Firmas del Documento

Fecha de la primera Firma 17/11/2010 4:41 pm

Este documento puede incorporar una o mas firmas electrónicas que se han realizado mediante una herramienta del CICCP. Si Vd. desea utilizarla o verificar las firmas, puede obtenerla gratuitamente desde la Web del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos http://pki.ciccp.es

Instrucciones de Firma:

- Use el primer campo de firma disponible.
- Pulse en el campo. Elija el certificado que desea usar.
- Inserte su tarjeta en el lector y teclee su PIN
- El proceso puede durar varios minutos en un documento grande. Sea paciente.

Firma

Firmado digitalmente por: NOMBRE ANDRES GARCIA JUAN R. - NIF 14906881Y
Fecha: 17/11/2010
Razón: Soy el autor del documento

Firma

Firmado digitalmente por: VISADO Colegio de Ingenieros de Caminos - NIF Q2867009I
Fecha: 24/11/2010
Razón: VISADO por el Colegio de Ingenieros de Caminos

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Proyecto de Urbanización La Florida

(Documento para Licitación)

Plan Parcial 1

El Puerto de Santa María (Cádiz)



Tomo 1: Memoria Descriptiva
Anejos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

AUTOR DEL PROYECTO:

G&A Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, km. 1
11500 El Puerto de Santa María

Entidad Pública Empresarial del Suelo
MINISTERIO DE VIVIENDA

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Julio 2009

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA
EL PUERTO DE SANTA MARÍA

I N D I C E

TOMO 1. MEMORIA

1.- Antecedentes
2.- Objeto del Proyecto
3.- Situación Actual
4.- Características Urbanísticas
5.- Descripción y Justificación de la Solución Adoptada
6.- Afecciones, Ocupaciones Temporales, Servidumbres y Gestión de Residuos
7.- Conexiones Exteriores
8.- Ejecución de la Obra
9.- Cumplimiento de la Normativa
10.- Presupuestos y Plazo de Ejecución
11.- Documentos que integran el Proyecto
12.- Anejos

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1: Estudio Geotécnico y Levantamiento Topográfico
Anejo nº 2: Adaptación al Planeamiento
Anejo nº 3: Pavimentación; Cálculos Justificativos de Firmes
Anejo nº 4: Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado; Pluviales
Anejo nº 5: Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado; Residuales Gravedad
Anejo nº 6: Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado; Residuales Presión
Anejo nº 7: Cálculos Justificativos de Abastecimiento de Agua y Riego
Anejo nº 8: Centros de Transformación y Media Tensión
Anejo nº 9: Baja Tensión
Anejo nº 10: Alumbrado Público
Anejo nº 11: 11.1.- Pavimentación y jardinería. Desarrollo de Espacios Públicos
11.2.- Pavimentación y jardinería. SGEL.
Anejo nº 12: Plan de Obra
Anejo nº 13: Justificación de Precios
Anejo nº 14: Seguridad y Salud
Anejo nº 15: Gestiones con Compañías Suministradoras y Administraciones
Anejo nº 16: Coordinación de Servicios
Anejo nº 17: Estudio parcial de movilidad
Anejo nº 18: Estudio de Impacto Ambiental
Anejo nº 19: Características del Proyecto
Anejo nº 20: Trazado y Explanación
Anejo nº 21: Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
Anejo nº22: Anejo Arqueológico

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
M24
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

TOMO 2. PLANOS

VOLUMEN 1:

0.- Hoja Título e índice
1.- Emplazamiento
1.1.- Leyenda, símbolos y notas de demolición
2.1.- Plano de Topografía: Estado Actual
2.2-. Planta General de Demoliciones
2.2.1.- Planta de Demolición Zona I
2.2.2.- Planta de Demolición Zona II
2.2.3.- Planta de Demolición Zona III
2.2.4.- Planta de Demolición Zona IV
2.2.5.- Planta de Demolición Zona V
2.2.6.- Planta de Demolición Zona VI
3.- Planta de Ordenación General y Tipo de Viales
4.1.1- Planta General de Vértices y Ejes de Viario
4.1.2.- Planta General de Replanteo de Parcelas de Uso residencial
4.1.3.- Planta General de Replanteo de Uso de Jardines y Área de Juegos
4.1.4.- Planta General de Replanteo de Uso Comercial, Educativo y S.I.P.S.
4.1.5.- Planta General de Replanteo de Uso de Sistema General de Espacios Libres
4.2.1.- Definiciones Geométricas I
4.2.2.- Definiciones Geométricas II
4.2.3.- Definiciones Geométricas III
4.2.4.- Definiciones Geométricas IV
4.2.5.- Definiciones Geométricas V
4.2.6.- Definiciones Geométricas VI
4.2.7.- Definiciones Geométricas VII
4.2.8.- Definiciones Geométricas VIII
4.3.1.- Planta General de las Rasantes de la Ordenación
4.4.1.- Perfil Longitudinal Eje V5
4.4.2.- Perfil Longitudinal Eje V12
4.4.3.- Perfil Longitudinal Eje V1
4.4.4.- Perfil Longitudinal Eje V14
4.4.5.- Perfil Longitudinal Eje V16
4.4.6.- Perfil Longitudinal Eje V2
4.4.7.- Perfil Longitudinal Eje V18
4.4.8.- Perfil Longitudinal Eje V20
4.4.9.- Perfil Longitudinal Eje V20.1
4.4.10.- Perfil Longitudinal Eje V20.2
4.4.11.- Perfil Longitudinal Eje V22
4.4.12.- Perfil Longitudinal Eje S2. Tramo 1
4.4.13.- Perfil Longitudinal Eje S2. Tramo 2
4.4.14.- Perfil Longitudinal Eje V25
4.4.15.- Perfil Longitudinal Eje V4
4.4.16.- Perfil Longitudinal Eje V27
4.4.17.- Perfil Longitudinal Eje V23
4.4.18.- Perfil Longitudinal Eje C2
4.4.19.- Perfil Longitudinal Eje C1
4.4.20.- Perfil Longitudinal Eje V19
4.4.21.- Perfil Longitudinal Eje V3
4.4.22.- Perfil Longitudinal Eje V15
4.4.23.- Perfil Longitudinal Eje V17
4.4.24.- Perfil Longitudinal Eje V13
4.4.25.- Perfil Longitudinal Eje V11
4.5.1.- Perfiles Transversales Eje V5
4.5.2.- Perfiles Transversales Eje V5

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

4.5.3.- Perfiles Transversales Eje V12
4.5.4.- Perfiles Transversales Eje V1
4.5.5.- Perfiles Transversales Eje V1
4.5.6.- Perfiles Transversales Eje V14
4.5.7.- Perfiles Transversales Eje V16
4.5.8.- Perfiles Transversales Eje V2
4.5.9.- Perfiles Transversales Eje V2
4.5.10.- Perfiles Transversales Eje V18
4.5.11.- Perfiles Transversales Eje V18
4.5.12.- Perfiles Transversales Eje V20
4.5.13.- Perfiles Transversales Eje V20.1 y V20.2
4.5.14.- Perfiles Transversales Eje V22
4.5.15.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.16.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.17.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.18.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.19.- Perfiles Transversales Eje V25
4.5.20.- Perfiles Transversales Eje V4
4.5.21.- Perfiles Transversales Eje V27
4.5.22.- Perfiles Transversales Eje V23
4.5.23.- Perfiles Transversales Eje C2 y V17
4.5.24.- Perfiles Transversales Eje C1
4.5.25.- Perfiles Transversales Eje V19
4.5.26.- Perfiles Transversales Eje V3
4.5.27.- Perfiles Transversales Eje V3
4.5.28.- Perfiles Transversales Eje V15
4.5.29.- Perfiles Transversales Eje V13
4.5.30.- Perfiles Transversales Eje V13
4.5.31.- Perfiles Transversales Eje V11
4.6.- Planta General de Movimiento de Tierra
4.6.1.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona I
4.6.2.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona II
4.6.3- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona III
4.6.4- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona IV
4.6.5- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona V
4.6.6- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona VI
4.6.7.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona VII
4.6.8.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona VIII
4.6.9- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona IX
4.6.10.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona X
4.6.11- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XI
4.6.12- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XII
4.6.13- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XIII
4.6.14- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XIV
4.6.15.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XV
4.6.16- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XVI
4.6.17- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XVII
4.7.- Planta General de Pavimentación
4.7.1.- Planta General de Pavimentación. Zona I
4.7.2.- Planta General de Pavimentación. Zona II
4.7.3.- Planta General de Pavimentación. Zona III
4.7.4.- Planta General de Pavimentación. Zona IV
4.7.5.- Planta General de Pavimentación. Zona V
4.7.6.- Planta General de Pavimentación. Zona VI
4.7.7.- Planta General de Pavimentación. Zona VII
4.7.8.- Planta General de Pavimentación. Zona VIII
4.7.9.- Planta General de Pavimentación. Zona IX

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4.7.10.- Secciones Tipo I
4.7.11.- Secciones Tipo II
4.7.12.- Secciones Tipo III
4.7.13.- Secciones Tipo IV
4.7.14.- Secciones Tipo V
4.7.15.- Secciones Tipo VI
4.7.16.- Secciones Tipo VII
4.7.17.- Secciones Tipo VIII
4.7.18.- Secciones Tipo IX
4.7.19.- Secciones Tipo X
4.7.20.- Secciones Tipo XI
4.7.21.- Detalle de Pavimentación I
4.7.22.- Detalle de Pavimentación II
4.7.23.- Detalle de Pavimentación III
4.7.24.- Detalle de Pavimentación IV
4.7.25.- Detalle de Pavimentación V
4.7.26.- Detalle de Pavimentación VI
4.8.- Planta General de Jardinería
4.8.1.- Planta General de Jardinería. Zona I
4.8.2.- Planta General de Jardinería. Zona II
4.8.3.- Planta General de Jardinería. Zona III
4.8.4.- Planta General de Jardinería. Zona IV
4.8.5.- Planta General de Jardinería. Zona V
4.8.6.- Planta General de Jardinería. Zona VI
4.8.7.- Planta General de Jardinería. Zona VII
4.8.8.- Planta General de Jardinería. Zona VIII
4.8.9.- Planta General de Jardinería. Zona IX
4.8.10.- Detalles Tipo de Jardinería
4.9.- Planta General de Mobiliario Urbano
4.9.1.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona I
4.9.2.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona II
4.9.3.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona III
4.9.4.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona IV
4.9.5.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona V
4.9.6.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona VI
4.9.7.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona VII
4.9.8.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona VIII
4.9.9.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona IX
4.9.10.- Detalles Típicos de Mobiliario Urbano. I
4.9.11.- Detalles Típicos de Mobiliario Urbano. II

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

VOLUMEN 2:

0.- Hoja Título e índice I
4.10.- Planta General Definición Espacios Libres
4.10.1.- Plazuela Norte. Cotas-Replanteo y Jardinería-Mobiliario
4.10.2.- Plazuela Norte. Acabados y Detalles
4.10.3.- Plaza Mirador. Cotas-Replanteo
4.10.4.- Plaza Mirador. Jardinería-Mobiliario
4.10.5.- Plaza Mirador. Acabados.
4.10.6.- Plaza Mirador. Zona I
4.10.7.- Plaza Mirador. Zona II
4.10.8.- Plaza Mirador. Zona III
4.10.9.- Plaza Mirador. Zona IV
4.10.10.- Alzados I
4.10.11.- Alzados II
4.10.12.- Alzados III
4.10.13.- Plaza Mirador. Detalles y Secciones
4.10.14.- Plaza Mirador. Detalles y Secciones
4.10.15.- Plaza Mirador. Detalles y Secciones
4.10.16.- Pasaje Central. Cotas-Replanteo, Jardinería y Mobiliario
4.10.17.- Pasaje Central. Acabados
4.10.18.- Pasaje Central. Alzados
4.10.19.- Pasaje Central. Secciones
4.10.20.- Plazuela Central. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.21.- Plazuela Central. Acabados
4.10.22.- Plazuela Central. Alzados y Secciones
4.10.23.- Pasaje I. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.24.- Pasaje I. Acabados
4.10.25.- Pasaje I. Alzados y Secciones
4.10.26.- Pasaje II. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.27.- Pasaje II. Acabados
4.10.28.- Pasaje II. Alzados y Secciones
4.10.29.- Pasaje III. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.30.- Pasaje III. Acabados
4.10.31.- Pasaje III. Alzados y Secciones
4.10.32.- Pasaje Sur. Cotas y Replanteo
4.10.33.- Pasaje Sur. Jardinería y Mobiliario Urbano
4.10.34.- Pasaje Sur. Cotas y Acabados
4.10.35.- Pasaje Sur. Alzados
4.10.36.- Pasaje Sur. Alzado y Sección
4.10.37.- Pasaje Sur. Plantas Ampliadas y Secciones
4.10.38.- Arboleda. Planta General de Cotas y Replanteo
4.10.39.- Arboleda. Jardinería y Mobiliario
4.10.40.- Arboleda. Planta General de Acabados
4.10.41.- Alzados I
4.10.42.- Alzados II
4.10.43.- Detalles de Alzados
4.10.44.- Detalles I
4.10.45.- Detalles de Cerrajería I
4.10.46.- Detalles III
4.10.47.- Planta de Cimentación y Estructura de Pérgolas
4.10.48.- Planta de Acabados y Alzados de Pérgola
4.10.49.- Secciones de Pérgola
4.10.50.- Plantas, Alzados, Sección y Detalle de Almacén
4.10.51.- Detalles y Secciones de Rampa
4.10.52.- Secciones Típicas
4.10.53.- Plaza Plataforma Arbolada. Cotas-Replanteo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4.10.54.- Plaza Plataforma Arbolada. Jardinería y Mobiliario
4.10.55.- Plaza Plataforma Arbolada. Planta General de Acabado.
4.10.56.- Plaza Plataforma Arbolada. Acabado Zona I
4.10.57.- Plaza Plataforma Arbolada. Acabado Zona II
4.10.58.- Plaza Plataforma Arbolada. Acabado Zona III
4.10.59.- Plaza Plataforma Arbolada. Alzados I
4.10.60.- Plaza Plataforma Arbolada. Alzados II
4.10.61.- Plaza Plataforma Arbolada. Detalles y Secciones.
4.10.62.- Plaza. Planta General de Cotas y Replanteo.
4.10.63.- Plaza. Planta General de Jardinería y Mobiliario Urbano.
4.10.64.- Plaza. Planta General de Acabados Zona I
4.10.65.- Plaza. Planta General de Acabados Zona II
4.10.66.- Plaza. Detalles y secciones
4.10.67.- Paseo Sur. Replanteo, Cotas, Jardinería y Mobiliario.
4.10.68.- Paseo Sur. Planta General de Acabados.
4.10.69.- Alzados
4.10.70.- Detalles y Secciones
4.10.71.- Planta Demolición Muro c/ Caracas.
4.10.72.- Planta de Cimentación Muro c/ Caracas.
4.10.73.- Planta de Cotas y Acabados Muro c/ Caracas.
4.10.74.- Alzados Muro c/ Caracas.
4.10.75.- Secciones y Detalles Muro c/ Caracas.
4.10.76.- Planta de Demolición de Glorieta
4.10.77.- Planta de Estructura
4.10.78.- Planta de Acabado
4.10.79.- Alzado y Sección de Glorieta

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

VOLUMEN 3:

0.- Hoja Título e índice II
5.1.- Planta General de Pluviales
5.1.1.- Red de Pluviales Zona I
5.1.2.- Red de Pluviales Zona II
5.1.3.- Red de Pluviales Zona III
5.2.1.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfil 1 Tramo 1
5.2.2.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfil 1 Tramo 2
5.2.3.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5
5.2.4.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 1.6, 1.7, 1.8 y Perfil 2 Tramo 1
5.2.5.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfil 2 Tramo 2 y 3 y Perfil 2.1
5.2.6.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.2, 2.3 y 2.4
5.2.7.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.5, 2.6 y 2.7
5.2.8.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.8, 2.9, 2.10 y 2.11
5.2.9.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.12, 2.13, 2.14 y 2.15
5.2.10.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.16, 2.17 y 2.18
5.2.11.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.19, 2.20 y 2.21
5.2.12.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 3.1, 3.2 y 4
5.3.- Planta General de Residuales
5.3.1.- Red de Residuales Zona I
5.3.2.- Red de Residuales Zona II
5.3.3.- Red de Residuales Zona III
5.3.4.- Red de Residuales Zona IV
5.4.1.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfil 1 Tramo 1 y Tramo 2
5.4.2.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 1.1, 1.2 y 1.3
5.4.3.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfil 2 Tramos 1 y 2
5.4.4.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.1, 2.2 y 2.3
5.4.5.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.4, 2.5 y 2.6
5.4.6.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.7, 2.8, 2.9 y 2.10
5.4.7.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14
5.4.8.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.15, 2.16, 2.17 y 2.18
5.4.9.- Perfil Longitudinal de Tubería de Impulsión. Tramo I
5.4.10.- Perfil Longitudinal de Tubería de Impulsión. Tramo II
5.5.1.- Saneamiento y Pluviales Detalles Típicos I
5.5.2.- Saneamiento y Pluviales Detalles Típicos II
5.5.3.- Saneamiento Impulsión Detalles Típicos III
5.5.4.- Detalles Estación de Bombeo
5.5.5.- Detalles de Pluviales. Pozos PP44, PP59 y PP63
6.1.- Planta General de Abastecimiento de Agua Potable
6.1.1.- Red de Abastecimiento de Agua Potable Zona I
6.1.2.- Red de Abastecimiento de Agua Potable Zona II
6.1.3.- Red de Abastecimiento de Agua Potable Zona III
6.2.1.- Abastecimiento. Detalles Típicos I
6.2.2.- Abastecimiento. Detalles Típicos II
6.2.3.- Abastecimiento. Detalles Típicos III
6.3.- Planta General de Riego
6.3.1.- Red de Riego. Zona I. Alcorques
6.3.2.- Red de Riego. Zona II. Alcorques
6.3.3.- Red de Riego. Zona III. Alcorques
6.3.4.- Red de Riego. Zona I. Laterales de Goteo
6.3.5.- Red de Riego. Zona II. Laterales de Goteo
6.3.6.- Red de Riego. Zona III. Laterales de Goteo
6.3.7.- Red de Riego. Red de Aspersión
6.3.8.- Detalles de Riego

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7.1.- Leyenda y Notas generales
7.2.- Planta General de Media Tensión
7.2.1.- Planta de Líneas Existentes de Alta y Media Tensión
7.2.2.- Media Tensión. Zona I
7.2.3.- Media Tensión. Zona II
7.2.4.- Media Tensión. Zona III
8.3.0.- Planta General de Potencia Neta asignada a Parcela
8.3.- Planta de Ámbito de Servicio B.T. por Centros de Transformación
8.3.1.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.1
8.3.2.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.2
8.3.3.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.3
8.3.4.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.4
8.3.5.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.5
8.3.6.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.6
8.3.7.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.7
8.3.8.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.1
8.3.9.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.1
8.3.10.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.2
8.3.11.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.3
8.3.12.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.4
8.3.13.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.5
8.3.14.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.6
8.3.15.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.7
8.4.- Planta General de Alumbrado Público
8.4.1.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-1.5
8.4.2.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-1.7
8.4.3.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-2.1. Parte 1
8.4.4.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-2.1. Parte 2
8.4.5.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-2.7
8.5.1.- Esquema Alumbrado I
8.5.2.- Esquema Alumbrado II
8.5.3.- Esquema Alumbrado III
8.5.4.- Esquema Alumbrado IV
8.6.1.- Detalles Centros de Transformación
8.6.2.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.3.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.4.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.5.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.6.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.7.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.8.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.9.- Esquemas de Centros de Transformación
8.7.1.- Media y Baja Tensión. Detalles Típicos
8.7.2.- Alumbrado Público. Detalles Típicos
8.7.3.- Luminarias y Centros de Alumbrado
9.1.- Planta General de Telecomunicaciones
9.1.1.- Red de Telecomunicaciones. Zona I
9.1.2.- Red de Telecomunicaciones. Zona II
9.1.3.- Red de Telecomunicaciones. Zona III
9.2.1.- Telecomunicaciones. Detalles Típicos I
9.2.2.- Telecomunicaciones. Detalles Típicos II
9.2.3.- Telecomunicaciones. Detalles de Prismas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

10.1.- Planta General de Red de Gas y Detalles
10.1.1.- Red de Gas Zona I
10.1.2.- Red de Gas Zona II
10.1.3.- Red de Gas Zona III
11.1.- Planta General de Señalización
11.1.1.- Señalización Zona I
11.1.2.- Señalización Zona II
11.1.3.- Señalización Zona III
11.1.4.- Señalización Zona IV
11.1.5.- Señalización Zona V
11.1.6.- Señalización Zona VI
11.1.7.- Señalización Zona VII
11.1.8.- Señalización Zona VIII
11.1.9.- Señalización Zona IX
11.2.1.- Señalización. Detalles Típicos I
11.2.2.- Señalización. Detalles Típicos II
11.2.3.- Señalización. Detalles Típicos III

TOMO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

1. Capítulo I. Disposiciones Generales
2. Capítulo II. Descripción de las Obras
3. Capítulo III. Condiciones que deben satisfacer los Materiales
4. Capítulo IV. De la Ejecución de las Obras
5. Capitulo V. Pruebas para la Recepción de las Obras
6. Capítulo VI. Medición y Abono de las Obras

ANEXO 1. Curculiónido Ferruginoso de las palmeras.
ANEXO 2. Pliego mantenimiento bianual

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

TOMO 4. PRESUPUESTO

1. Cuadro de Precios 1
2. Cuadro de Precios 2
3. Medición y Presupuesto
4. Resumen

M E M O R I A

1.- Antecedentes

El sector de La Florida quedó definido como un área de planeamiento en la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana, aprobado definitivamente en noviembre de 1999.

En desarrollo de este documento se redactó el PAU NO 2 La Florida (aprobándose el 25 de febrero de 2003), dando como resultado la división del sector en dos zonas, cada una de las cuales dan lugar a la consecución de un plan parcial.

El primero de los cuales, PP1 La Florida, se ha realizado en aplicación de los Convenios firmados al efecto entre el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María y la Empresa Pública de Suelos de Andalucía con fecha 30 de julio de 1998.

Con fecha septiembre de 2004 se aprobó el proyecto de Avenida de Valencia, promovido por la EPSA como proyecto de obras ordinario, desglosado de la urbanización del Sector 1 del PAU2, de acuerdo con las previsiones de éste último instrumento para la ejecución de las vías perimetrales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
SEVILLA
V I S A D O

El Plan Parcial 1 La Florida se ha entregado para su tramitación y aprobaciones correspondientes en Junio de 2006, quedando por tanto pendientes los trabajos del Proyecto de Urbanización, objetos de este proyecto.

En Diciembre del año 2000, la Empresa Pública del Suelo de Andalucía encomendó a G&A Promotores,S.L. y al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Don Juan Ricardo de Andrés García, el proyecto de urbanización objeto de este documento, que determina las obras necesarias para desarrollar las previsiones del PLAN PARCIAL 1 LA FLORIDA

2.- Objeto Del Proyecto

De lo expuesto anteriormente y del cometido que la ley del suelo asigna a los proyectos de urbanización, se deduce que es objeto de este documento estudiar, definir y valorar las obras necesarias para desarrollar las previsiones del Plan Parcial 1 la Florida a nivel de proyecto de ejecución.

El proyecto servirá por tanto para la tramitación y adjudicación de las obras según el contenido del mismo y las condiciones que se indique en el contrato de adjudicación.

Una vez ejecutada la urbanización y realizada la infraestructura de viales y servicios, se podrá acometer la construcción de las edificaciones en las distintas manzanas según el programa previsto por la EPSA.

3.- Situación Actual

El presente proyecto de urbanización se redacta sobre los terrenos que ocupa el Plan Parcial 1 La Florida. Este ámbito queda definido como una bolsa de terreno localizada en el área Norte de El Puerto de Santa María, limitada al Este por el Camino de la Florida, al Oeste por la Avenida de Valencia, al Norte por la Autovía de Circunvalación de El Puerto de Santa María en su variante de Rota y al Sur por la ronda urbana prevista por el PGOU, que discurre paralela a la autovía de circunvalación de Este a Oeste y denominada S-3.

Igualmente están dentro del ámbito de este proyecto las áreas afectadas por las obras de urbanización para:

- El desagüe de pluviales en el canal construido por la Empresa Municipal de Suministro de Aguas de El Puerto de Santa María (APEMSA)
- Las obras precisas para conexión de la red de saneamiento.
- Las obras precisas para la conexión a la red de abastecimiento.
- Las obras necesarias para la dotación eléctrica de la zona.

Los terrenos objeto de este proyecto de urbanización cuentan con una superficie de 497.747 m² dentro del polígono La Florida. Los terrenos proceden de una explotación agrícola y ganadera con ninguna infraestructura construida en el interior de la misma en la actualidad y que necesita por tanto obras de desbroce, movimientos de tierra y construcción de viales y servicios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Las obras de urbanización deberán conectar y estar coordinadas con el contorno del Polígono, especialmente en su borde Oeste, en la Avenida de Valencia, ya que es una zona urbana consolidada con abundantes conexiones con calles y viviendas. Del mismo modo, el diseño deberá ser compatible con las calles que acometen a este Polígono desde el Sur, y que conectan con la Ronda S-2.

4.- Características Urbanísticas

Los terrenos objeto de este proyecto de urbanización estaban cualificados como Suelo Urbanizable No Programado pasando a ser Suelo Urbanizable Programado a través del "PAU NO 2 La Florida", adquiriendo mediante el Plan Parcial "PP1 La Florida" el derecho a urbanizar. Este proyecto proporciona los servicios necesarios para la implantación de las edificaciones.

Los usos permitidos según la ficha de planeamiento del PGOU son residencial y terciario, siendo uso incompatible el industrial. La edificabilidad máxima que se da a todo el sector de la Florida, es decir, el ámbito que engloba el PP1 y el PP2, es de 361.500 m^2 techo, estableciéndose el número máximo de viviendas en 3.360; las tipologías que se emplearán serán plurifamiliar en manzana cerrada y bloques rectangulares, y unifamiliar adosada.

5. Descripción y Justificación de la Solución Adoptada

5.1.- Conexiones Exteriores

- Borde Oeste

  La Finca de la Florida está actualmente conectada con el núcleo de El Puerto a través de la Avenida de Valencia. Esta conexión ha sido recientemente modificada como adelanto del Plan Parcial 1 La Florida en parte de su longitud (desde la autovía hasta la intersección con la ronda S-3).

  La sección modificada del primer tramo de la Avda. presenta actualmente dos carriles por sentido separados por mediana, con tramos de aparcamiento en cordón y acerados, contando con un carril de servicio con dos carriles de circulación en el mismo sentido anexo a las barriadas de Las Nieves y Sudamérica. Este carril se separa de la Avda. de Valencia por una plaza en espina que se desarrolla desde la entrada a la Barriada de las Nieves hasta la glorieta que linda con la Barriada Sudamérica.

  La avenida continúa hasta la rotonda situada en las inmediaciones del Cementerio con una sección de una calzada con un carril de circulación por sentido de tráfico separado por mediana, con tramos de aparcamiento en cordón.

  Las conexiones con el Plan Parcial 1 La Florida se dejaron previstas dentro de las obras de urbanización de la Avda. de Valencia.

- Borde Sur

  Lo constituye el vial denominado en el Plan Parcial 1 La Florida S-2, la sección tipo de este vial consiste en:

  Acerado de 9.50 m en la margen del Plan Parcial de La Florida y variable en el limite con la barriada de Los Frailes. Una hilera de aparcamientos en el lado del polígono de La Florida de 2.25m. Doble calzada de 6.50 m separada por mediana 1.50 m.

- Borde Este

  Es un límite quebrado configurado por los viales de ejes V25, V1, V3, V2, V27 y V4. Estos viales presentan secciones diferentes, constituyendo el límite y contorno que une el Plan Parcial 1 al 2 y que completarán el ámbito del PAU.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

-Avenidas V1 y V2
La sección tipo será doble acerado de 4.50 m, doble línea de aparcamiento de 2.25 m, y doble calzada de 6.5 m cada una, separada por mediana de 1m.

-Avenida parque V3
La sección tipo será acerado de 5.00 m, doble línea de aparcamiento de 2.25 m, y doble calzada de 6.00 m cada una, separada por mediana de 3.50m, estando formando parte el otro acerado de un parque de 33.00m de ancho.

-Avenida V4
La sección tipo será doble acerado de 5.00 m, doble línea de aparcamiento de 2.25 m, y doble calzada de 6.00 m cada una, separada por mediana de 3,50m.

-Calles V25 y V27
La sección tipo será doble acerado de 4.50 m, doble línea de aparcamiento de 2.25 m, y calzada de 6.50 m.

- Borde Norte

El límite Norte lo constituye la ronda exterior V5, quedando anexa al carril de servicio de la autovía existente y de sección tipo:

Doble acerado de 2.50m, una hilera de aparcamientos en cordón de 2.25m de ancho en la margen anexa al carril de servicio de la autovía y calzada de 6.50m.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 09/10/2015
VISADO

5.2.- Esquema y Características Generales Del Sistema Viario

El sector consta de una estructura vertebradora de viales en forma de H. Dos viales principales paralelos reparten en peines de menor categoría el acceso a las zonas residenciales. La red viaria propuesta presenta las siguientes secciones:

- Sección tipo 1.1: Avenidas V1 y V2. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, doble calzada de 6.50m cada una separada por mediana de 1m, 2.25m de aparcamiento, y 4.50m de acerado.

- Sección tipo 1.2: Avenida V4. Presenta la siguiente sección, continuación del vial V27: acerado 14.62m, 2.25m de aparcamiento, carril de 6.50m, 2.25m de aparcamiento y 9.02m de acerado.

- Sección tipo 1.3: Avenida S2. Presenta la siguiente sección: acerado variable, 2.25m de aparcamiento, doble calzada de 6.50m cada una separada por mediana de 1.5m, 2.25m de aparcamiento, y acerado variable.

- Sección tipo 2.1: Viales de menor categoría, Calles V12, V13, V25, V27 y V22. Presenta la siguiente sección: 4.50 m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 6.50 m de calzada; 2.25 m de aparcamiento, y 4.50 m de acerado.

- Sección tipo 2.2: Viales de menor categoría, Calles V18, V11 y V15. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 3.75m de calzada; 5.00m de aparcamiento, y 4.50m de acerado.

- Sección tipo 2.3: Viales de menor categoría, Calle V23. Presenta la siguiente sección: 8.75m de acerado, 6.50 m de calzada; y acerado variable.

- Sección tipo 2.4: Viales de menor categoría, Calle V17. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 6.50m de calzada, 5m de aparcamiento y 6.65m de acerado.

- Sección tipo 2.5: Viales de menor categoría, Calle V20. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 6.50m de calzada, 5m de aparcamiento y 11.75m de acerado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

- Sección tipo 2.6: Viales de menor categoría, Calle V16. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 3.75m de calzada; 5.00m de aparcamiento, y 8.25m de acerado.

- Sección tipo 2.7: Viales de menor categoría, Calle V14. Presenta la siguiente sección: 4.22m de acerado, 5.00m de aparcamiento en batería, 3.75m de calzada; 2.25m de aparcamiento, y 4.44m de acerado.

- Sección tipo 3: Vías complementarias C1 y C2. Presenta la siguiente sección: 2.25m de acerado, 6.50m de calzada y 2.25m de acerado.

- Sección tipo 4: Avenida parque V3. Presenta la siguiente sección: 5.00m de acerado, 2.25m de aparcamiento, doble calzada de 6.50m cada una, separada por mediana de 2.50m; 2.25m de aparcamiento y 5.00m de acerado.

- Sección tipo 5: Ronda exterior V5. Presenta la siguiente sección: 1.75m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 8.00m de calzada y 1.75m de acerado.

Las pendientes longitudinales de los viales van a estar dentro del intervalo 0.5% - 3%. Las pendientes transversales van a ser de un 2% en todos los casos.

Los acuerdos verticales tienen una Kv de 2000 con el fin de no alcanzar una aceleración vertical superior a 0.5 m^2/s evitando crestas y valles demasiado cortos.

5.3.- Trazado y Explanación

5.3.1 Movimiento de Tierras y Demoliciones

Se incluye como parte del proyecto el desbroce de toda la parcela afectada por los viales. El resto del movimiento de tierras consiste en las excavaciones y rellenos para adaptarse a las condiciones del contorno y formar el cimiento de los viales. No hay prácticamente demoliciones.

En cualquier caso éstas vienen recogidas en planos y mediciones, siendo las más importantes las exigidas por conexiones de servicios. Las demoliciones de pavimentos se realizarán de la forma en que se indica en Planos y Pliego y de manera que se facilite su reposición sin diferencias entre nuevo y existente.

Se incluye en el Anejo nº 1 la información obtenida en el Estudio Geotécnico. Se prevé que parte del material procedente de excavación pueda ser utilizado como material de relleno en terraplenes. En los ensayos de geotecnia se detectan muestras con capacidad para ser utilizadas como suelo tolerable, adecuado y en algunos casos como suelo seleccionado. El contratista realizará los ensayos complementarios suficientes para poder identificar los máximos volúmenes posibles para su utilización como suelo tolerable, adecuado y seleccionado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

5.3.2 Descripción de otras obras

Toda la red viaria y disposición de las parcelas se diseñan de forma que tenga una pendiente razonablemente uniforme desde el Noroeste hacia el Sureste. Se ha diseñado el movimiento de tierras para adaptarse en lo posible a la orografía actual, así como para que el movimiento de tierras resulte equilibrado dentro de lo posible entre desmonte y relleno, manteniendo un exceso de desmonte para facilitar que el material de relleno en terraplén pueda provenir en su mayoría de las excavaciones de obra.

Se incluye el movimiento de tierras necesario para construir el cimiento de firme de forma que pueda ofrecer un coeficiente de compresibilidad que pueda asimilarse a la tipología definida en la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía O.C. 1/99, y que obtengan unos valores de 100 MPAs o 100 MPAs mínimo.

5.4.- Pavimentación

El diseño de la pavimentación se ha realizado respetando los criterios de la Propiedad para llegar a una solución homogénea del conjunto.

5.4.1 Viales

En el Anejo nº 3 a esta Memoria relativo a trazado y explanación se justifica la elección del paquete de firmes en viales que es el siguiente:

- Viales interiores:

  Los viales que van en peine entre las viviendas se diseñan todos con el mismo paquete de firme.

  La sección tipo es:
  Capa de rodadura: MBC en doble capa 5 + 7 cm
  Zahorra >50% caras fract. 20 cm
  Zahorra < 50% caras fract. 25 cm o subbase de San Cristóbal (o cualquier material que cumpla la clasificación necesaria según PG3).

  Se mezclan zonas de pradera y árboles con zonas dedicadas a juego de niños, con superficies de albero y equipamiento urbano específico para parques.

  Todos los viales interiores del sector van a tener la misma sección.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

- Viales exteriores: eje S-2

  La sección tipo es:
  Capa de rodadura: MBC en doble capa 5cm + 7cm
  Zahorra >50% caras fract. 20cm
  Zahorra < 50 caras fract. 25cm o subbase de San Cristóbal (o cualquier material que cumpla la clasificación necesaria según PG3).

5.4.2 Acerado

La pavimentación se selecciona en las distintas zonas según criterios de homogeneidad con las zonas urbanas consolidadas colindantes así como con condicionantes técnicos como son: el clima, el tráfico y la disponibilidad de materiales locales. Los pavimentos seleccionados son:

a.- Baldosa Terrazo / Baldosa hidráulica: los elementos constitutivos de este paquete de pavimento van a ser:

- Baldosa de terrazo 33x33 68 tacos
- Mortero de cemento: capa de regulación de la base de espesor 50mm tipo de mortero 1:6.
- Capa de arena: entre la base y la capa de mortero de espesor 20mm, diámetro máximo 5mm.
- La base del pavimento consistente en losa de hormigón HA-25 armada.
- Zahorra artificial de 20 cm de espesor
- Cimiento del firme

b.- Adoquinado de clinker: este tipo de pavimento se emplea en aquellas zonas que marcan áreas peatonales, áreas de descanso, plazas y en calles donde se le quiere dar un acento estético diferente. La posición se marca en los planos.

Los elementos constitutivos del adoquinado de clinker son:

- Adoquín clinker 20x10x5 recibido con lechada de cemento en sus juntas.
- Mortero de cemento: capa de regulación de la base de espesor 30 mm tipo M-15 1:3.
- La base del pavimento consistente en losa de hormigón HA-25 armada.
- Zahorra artificial de 20 cm de espesor
- Cimiento del firme

Asociados al buen funcionamiento de este tipo de pavimento se prevén bordes de confinamiento formados por bordillos enrasados de hormigón y adoquín clinker a sardinel.

c.- Adoquinado de hormigón: los elementos constitutivos de este paquete de pavimento van a ser:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
VISADO
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

- Adoquín de hormigón 20x10x10 recibido con lechada de cemento en sus juntas.
- Mortero de cemento: capa de regulación de la base de espesor 50mm tipo de mortero 1:6.
- La base del pavimento consistente en losa de hormigón HA-25 armada.
- Zahorra artificial de 20cm de espesor
- Cimiento del firme

d.- Aceras de hormigón visto; en este caso el espesor de la acera es de 15cm y se prevé un acabado superficial cepillado fino perpendicular a la dirección del tráfico, disponiéndose debajo de la losa de hormigón, zahorra artificial de 20 cm de espesor. Se dispone asimismo de unos adoquines y baldosas encintados a ras de nivel superior de la acera formando unidades entre juntas de dilatación.

e.- Pavimento asfáltico en carril bici:

- Microaglomerado poroso con un espesor de 5 cm
- Zahorra artificial de 20 cm de espesor
- Cimiento del firme

5.4.3 Áreas de juego de niños y Zonas Verdes

La franja central perteneciente al sistema general se plantea como parte integrada en toda la ordenación, de forma que se produzca una "colonización" de esta franja, estableciendo zonas de estancia en la misma y zonas asociadas a recorridos.

Se prevé un recorrido longitudinal que vaya aglutinando los distintos ámbitos y se constituya como elemento organizador, teniendo también la capacidad de conectar los sistemas generales.

Todo el diseño de zonas libres y plazas está orientado a centralizar el ocio y el descanso de las urbanizaciones colindantes en esta superficie de uso libre.

Se plantean zonas específicamente dedicadas a parque y juego de niños en las que se instalará el equipamiento característico de los mismos.

La sección tipo de las zonas verdes está formada por:

- 15cm de capa vegetal
- 10cm de cama de arena
- Suelo natural

5.4.4 Zonas de Equipamiento Deportivo

Se plantean zonas específicamente dedicadas a instalaciones deportivas que se sugiere se adjudique en régimen de concesión administrativa. Este sistema ha sido utilizado al menos en dos ocasiones con anterioridad por el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María con notable éxito. En los casos anteriores, estas parcelas se dedicaron a la construcción de pistas de pádel-tenis.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. DEMARCACIÓN DE ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Se incluyen como parte de las instalaciones deportivas un carril para bicicletas y footing, que discurren de forma longitudinal a lo largo de toda la zona verde de tipo general, permitiendo recorridos peatonales a lo largo de esta franja.

5.4.5 Elementos complementarios de la pavimentación:

a.- Bordillos

Se utilizan como confinamiento en aquellas áreas reservadas a juego de niños y en áreas ajardinadas; como confinamiento entre aceras y las manzanas de viviendas; como materialización de cambios de nivel sobre todo entre aceras y calzada; y como junta entre firmes o pavimentos de naturaleza distinta. El material utilizado para los bordillos es de hormigón prefabricado. Los tipos de bordillos y sus dimensiones se indican en planos.

b.- Alcorques

En el proyecto de urbanización se han planteado alcorques de distintas dimensiones dependiendo de la ubicación en que se han incluido. Los alcorques se diseñan abiertos y enrasados.

c.- Pasos de Peatones

Se disponen barrancas en todos los pasos de peatones para facilitar el cruce de minusválidos y eliminación de barreras arquitectónicas. La pendiente de la rampa será de un 8%, así como la pendiente de transición entre rampa y acera.

d.- Rejillas y Tapas

Son las indicadas por las distintas compañías suministradoras de cada servicio.

e.- Rigolas

Se utiliza para la recogida y encauce de las aguas pluviales superficiales, así como para la separación entre el vial propiamente dicho y las plazas de aparcamiento en el mismo vial. Está compuesta por una hilera conformada por tres piezas de adoquín prefabricado de hormigón y en el caso de la mediana por dos. Su superficie soporta las elevadas cargas y el deslizamiento de los neumáticos tanto de vehículos ligeros como pesados.

5.5.- Redes de Saneamiento:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA
VISADO

El presente proyecto incluye una red de tipo separativo para aguas residuales y pluviales, ya que en la zona existen colectores exclusivos de pluviales independizados de los de aguas negras. Según conversaciones mantenidas con APEMSA (compañía suministradora) el sistema de recogida de aguas ha de ser separativo. Las acometidas se dispondrán dentro de la parcela anexa al acerado.

5.5.1 Red de Drenaje de Pluviales

La red de aguas pluviales presenta una gran cuenca, que debido a la topografía de la misma, permite concentrar todas las escorrentías en la glorieta del límite sureste de la ordenación, en la intersección entre el camino de La Florida y la Ronda S-2. Desde allí se encauza bajo tubo hasta la red existente, consistente en dos tuberías de 1000mm de diámetro y un modulo oval del 1650 x 1000 mm. Estas tuberías desembocan en un canal cerrado (El Juncal), que a su vez desemboca en el Guadalete. Este punto de conexión ha sido facilitado por APEMSA tal y como se muestra en el anejo 4.

Por tanto toda la red de pluviales discurre por gravedad desde las acometidas, pozos e imbornales hasta el punto de conexión. La red se dispone por los viales.

El material utilizado en la red de pluviales es hormigón en masa para los diámetros entre 400-600mm y de hormigón armado para diámetros superiores.

Se diseña de hormigón emboquillado en campana, con junta de goma, capaz de soportar las cargas de tráfico de los viales; siendo el diámetro mínimo 400mm, en cumplimiento de las Normas Técnicas para proyectos y obras de abastecimiento y saneamiento en El Puerto de Santa María, redactadas por APEMSA. El recubrimiento mínimo de la red es de 1m, con el fin de que las acometidas domiciliarias de alcantarillado puedan cruzar a cota inferior las conducciones subterráneas de agua, gas, electricidad, teléfono y otras.

Las pendientes con que se diseñan son similares a las rasantes de los viales, con pequeños resaltes en los pozos, para ajustar la profundidad y el recubrimiento de los tubos.

Se han dispuesto dos colectores principales que recogen dos cuencas asociadas a ellos:

-Subcuenca 1: Zona Norte y SGEL
-Subcuenca 2: Zona central y Sur de la ordenación.

Parte de la red de pluviales discurre por terrenos que no pertenecen al ámbito del PP1 La Florida, quedando englobados dentro del PP2 La Florida (dichos terrenos son propiedad de EPSA). Se ha diseñado este esquema para disminuir la profundidad de la red.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

En el último tramo de la red y debido a la profundidad de la red existente se producen recubrimientos inferiores a los señalados anteriormente, este hecho ha sido comentado y aprobado por parte de APEMSA.

La pluviometría con que se calcula la red es:

- Subtramos que vierten en la red principal: se diseñan con la tormenta máxima con un período de retorno de 10 años.
- Colectores principales: período de retorno de 25 años.
- Se considera la tormenta máxima de 45 minutos de duración (tal y como se justifica en el anejo 4).

Los coeficientes de escorrentía del terreno son los que siguen:

Grandes áreas pavimentadas:0,95
Áreas urbanas: 0,85
Áreas no pavimentadas: 0,20

La intensidad de lluvia va a depender del periodo de retorno considerado y del tiempo de concentración.

El tiempo de concentración será la suma del tiempo de escorrentía y el tiempo de recorrido.

Para el cálculo de la instalación de pluviales se ha tenido en cuenta el futuro aporte que proporcionará el PP2 La Florida.

Para evitar daños por fricción en las conducciones se limita la velocidad máxima en 4 m/s; por otra parte para evitar la sedimentación de los sólidos arrastrados en suspensión se limita la velocidad mínima. La velocidad correspondiente a un caudal igual o superior a un décimo del caudal a sección llena (Qll) será mayor o igual a 0,6 m/s y la correspondiente a un caudal igual o superior a un centésimo del caudal a sección llena, mayor o igual a 0,3 m/s. La pendiente mínima se limita a un 0,5% y la máxima a un 2,5%, quedando limitado ésta última por la velocidad máxima admisible.

Los diámetros de los colectores se justifican en el anejo nº 4, siendo los diámetros resultantes de 400 mm hasta 1200 mm en los tramos finales.

Los pozos de la red de pluviales son de hormigón armado, con junta de goma entre anillos prefabricados(el elemento prefabricado ha de disponer de certificado de homologación), el diámetro mínimo de los mismos es de 120 cm. El pozo se termina con pieza prefabricada troncocónica asimétrica. La solera es de hormigón vertido en situ. La distancia máxima entre pozos se establece en 40 metros, en cumplimiento de la Normativa del PGOU de El Puerto de Santa María.

En cada pozo, conectan además dos tuberías, que recogen el agua de los imbornales situados en los puntos bajos de las secciones transversales de los viales, permitiendo, las pendientes longitudinales y transversales, una rápida evacuación de las aguas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Los pozos de registro se utilizan para tuberías con diámetro interior inferior a 1000 mm, para diámetros iguales o superiores se usan arquetones que serán de hormigón prefabricado, disponiéndose cada 50m.

Cada edificio, finca, o local comercial tiene una arqueta de acometida como mínimo para cada manzana, y se ejecuta siempre a pozo, de forma que el promotor pueda realizar las conexiones de aguas pluviales sin verter agua de lluvia a la red de saneamiento de aguas negras, y sin tener que romper ni invadir las aceras. La tipología de las arquetas de acometida y de los imbornales y su situación exacta se indican en los planos.

5.5.2 Red de Saneamiento de Aguas Fecales

La red de fecales se divide en dos partes bien diferenciadas:

(a) Una red de gravedad, que recoge las aguas fecales desde cada parcela hasta la estación de bombeo, que se instala en el extremo Sureste del ámbito de intervención. Las tuberías utilizadas son de PVC, al igual que el resto de la red de El Puerto de Santa María.

El esquema que se propone es el de peine, con ramal principal en el sentido Norte-Sur bajo la "Avenida parque V3", que a su vez recogen tramos perpendiculares. Al igual que ocurre con la red de pluviales, parte de la de residuales discurre por terrenos que no pertenecen al ámbito del PP1 La Florida, quedando englobados dentro del PP2 La Florida (dichos terrenos son propiedad de EPSA). Se ha diseñado este esquema para disminuir la profundidad de la red.

Como regla general la red de saneamiento se diseña paralela a la rasante de los viales, con pequeños resaltos entre pozos para absorber las diferencias entre pendiente de rasante y pendiente de tubería.

Se incluye una arqueta de acometida como mínimo para cada manzana, de forma que el promotor pueda realizar las conexiones sin tener que romper ni invadir las aceras.

Los pozos de la red de aguas fecales son de hormigón armado, con junta de goma entre anillos prefabricados. La solera es de hormigón vertido en situ. La distancia máxima entre pozos se fija en 40 metros, en cumplimiento de la Normativa del PGOU de El Puerto de Santa María.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 1424
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Los diámetros utilizados en esta red varían de 315 a 630 mm para poder mantener las velocidades dentro de los límites entre velocidad mínima y máxima recomendables.

Se justifica en la Memoria de Cálculo en el Anejo nº 5 los diámetros mínimos necesarios para la red de gravedad.

La velocidad máxima es de 3 m/s y la mínima de 0,6 m/s. La pendiente, al igual que en el caso de la red de pluviales estará entre el 0,5 y el 2,5%.

La dotación establecida para la realización de los cálculos es de 300 litros/persona/día, es decir, 1.200 litros/vivienda/día. Se incluye asimismo un coeficiente de punta doméstico de 2,5; obteniendo como resultado un caudal instantáneo de 0,034 l/s.

Para el cálculo de la instalación de residuales se ha tenido en cuenta el futuro aporte que proporcionará el PP2 La Florida.

(b) Una red presurizada desde la estación de bombeo hasta la arqueta de rotura en las proximidades del punto de conexión en la Calle Santa Fe. Las tuberías utilizadas para esta red presurizada son de fundición dúctil, revestida interiormente con poliuretano y recubrimiento exterior de epoxi.

Desde esta arqueta de rotura se conecta por gravedad con el primer pozo de la red municipal (punto de conexión indicado por APEMSA).

La tubería de la red existente es de 1200 mm de diámetro, y forma parte de un sistema unitario de aguas pluviales y aguas fecales.

Se justifica en la Memoria de Cálculo, Anejo nº 6 los diámetros de la tubería de impulsión, así como las características de las bombas.

Las bombas seleccionadas son sumergibles, del fabricante TFB-FLYGT, ya que son las utilizadas por APEMSA en el resto de sus instalaciones. De esta forma, se facilita la gestión de repuestos y su mantenimiento.

Se dispone de rebosadero para conectar la arqueta de impulsión con la red de pluviales para casos de emergencia por rotura simultánea de todas las bombas o fallo continuado del suministro eléctrico.

Se dispondrán arquetas de venteo en los puntos altos de la red presurizada, así como desagües en los puntos bajos y bloques de anclaje en los cambios de dirección.

5.6.- Abastecimiento de Aguas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

La red existente de distribución de agua en El Puerto de Santa María es inadecuada para absorber el crecimiento urbanístico especialmente en la Barriada de Las Nieves y la zona de La Florida. El sistema actual parte de los depósitos de confederación situados en la carretera de Sanlúcar, y que dan en verano una capacidad de almacenamiento y regulación de tan solo 6 horas.

El sistema de abastecimiento de aguas necesita una mejora de la red primaria de distribución de agua y de la capacidad de los depósitos de regulación.

El Ayuntamiento de El Puerto de Santa María y la Junta de Andalucía realizaron hace años un convenio para mejorar la red primaria de distribución de agua. Entre las actuaciones que se contemplan en este convenio está la construcción de unos depósitos de almacenaje en la Sierra San Cristóbal y una red de distribución primaria desde estos depósitos hasta el núcleo urbano y en la que se realizan las conexiones o nudos principales con la red de distribución actual.

Estas mejoras están actualmente en ejecución estando realizadas por GIASA. APEMSA ha puesto de manifiesto que la terminación de esas instalaciones son indispensables para poder suministrar agua potable al Plan Parcial de La Florida.

El Plan Parcial de La Florida y el Proyecto de Urbanización resultante de él, utiliza dos tomas previstas (para cada uno de los planes parciales a desarrollar) en estas instalaciones futuras y realiza la conexión formando un anillo con la tubería de diámetro 300 mm de la Avda. de Valencia.

Este gran anillo tiene su punto de conexión a la red general junto a la autovía, en el límite norte de la actuación y es el que va a abastecer formando anillos cerrados por los acerados a los diferentes usos de este sector.

La red se diseña mallada, teniendo cada malla una válvula de seccionamiento, así como válvula reductora en su conexión con la red principal. Se incluyen válvulas de venteo en los puntos altos así como desagües en los puntos bajos.

Atendiendo a las indicaciones de APEMSA se instalarán hidrantes contraincendios, del tipo normalizado por el Consorcio Provincial, de 100mm de diámetro, capaces de suministrar un caudal de 16,66 l/s. Los hidrantes se instalan cada 200m, de acuerdo con la normativa vigente de protección contraincendios.

La tubería será de fundición dúctil, revestida interiormente con poliuretano. La traza de la tubería discurre bajo acerado en su totalidad, salvo cruces de calzada.

Los cálculos justificativos de la red de abastecimiento se incluyen en el Anejo nº 7. Para ello, se ha considerado una dotación de 300 litros por persona y día (en la zona residencial), siendo el caudal instantáneo q=0,034 l/s y por vivienda, adoptando 10 horas al día y 4 personas por vivienda, 2 litros/m² día para jardines públicos y 4 l/m² día para jardines privados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La presión mínima de 3 atm. deberá asegurarse en todos los puntos de la red, la presión máxima será de 5 atm.

El recubrimiento mínimo de la red será de 1 m y protegida convenientemente en los cruces de calzada. Las acometidas se coordinarán con APEMSA ejecutándose dentro de la parcela.

La distancia mínima a fachada es de L= 0,5+1,5xD, siendo D el diámetro de la tubería en metros. La distancia a otras redes de servicio será de 20 cm en vertical y de 50 cm en horizontal, instalándose siempre por encima de la red de alcantarillado.

El material será de fundición nodular con junta automática flexible. Las acometidas serán de polietileno de baja-media densidad y de media-alta para diámetros inferiores a 100mm. Los diámetros normalizados son de: 100, 150, 200, 250, 300, 350mm.

Se incluirá una red independiente de riego de jardines públicos, con un consumo mínimo diario de 20 m3/Ha. para zonas verdes.

Para el riego de todas las superficies que contempla el proyecto, se define la colocación de varios sistemas de riego en función de las diferentes superficies a regar y en función de los sistemas de riego existentes hasta el momento en El Puerto de Santa María.

A continuación se detallan los sistemas de riego utilizados:

- En función del tipo de superficie a regar:

TIPO DE SUPERFICIE	RIEGO
ARRIATES EN CALLES	GOTEO ENTERRADO
ALCORQUES	GOTEO ENTERRADO
PRADERAS	ASPERSIÓN/DIFUSIÓN
ARBUSTOS Y ÁRBOLES EN GRUPO	GOTEO ENTERRADO

- En función del sistema de automatización:

TIPO DE SUPERFICIE	AUTOMATIZACIÓN
ARRIATES EN CALLES	T-BOS(CAJAS DE CONEXIÓN AUTÓNOMAS)/ PROGRAMADOR CENTRAL
ALCORQUES	T-BOS(CAJAS DE CONEXIÓN AUTÓNOMAS)/ PROGRAMADOR CENTRAL
AREAS FORESTALES	T-BOS(CAJAS DE CONEXIÓN AUTÓNOMAS)/ PROGRAMADOR CENTRAL
PARQUES CERRADOS	PROGRAMADOR CENTRAL +DECODIFICADORES

Se colocará un sistema de filtración para el goteo y un sistema de dosificación de abonos/tratamientos en la tubería general de alimentación de éste, diferenciándose las tuberías principales de riego por goteo y las de aspersión /difusión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
NEVADA
16/11/2010
VISADO

T-BOS:

Este sistema se utiliza en viales y zonas ajardinadas de pequeña extensión.

Equipo de automatización de riego con cajas de conexión autónomas con funcionamiento a pilas (9v petaca) solo programables mediante consola de programación con conexión por radio.

El sistema se integra dentro de la arqueta de riego y permite evitar el uso de cableado de gran longitud para relacionar la electroválvula con el programador ya que éste se encuentra anexo a la electroválvula.

La caja de conexión está directamente conectada a la electroválvula mediante un cable de pequeña longitud. Esta caja no es manipulable desde el exterior si no es con la consola.

PROGRAMADOR CENTRAL

Este sistema se utiliza en sistemas generales y zonas ajardinadas de gran extensión. Consiste en un equipo de automatización centralizado por el cual un programador, que se conecta a las electroválvulas mediante cableado, controla todas las electroválvulas. Necesita alimentación eléctrica en el programador (220v).

Este equipo llevará tantos cables de dos hilos como electroválvulas/sectores se necesiten en la instalación.

Los cálculos justificativos de la red de riego se incluyen en el Anejo nº 7.

5.7.- Electricidad y Alumbrado Público

En base a las reuniones mantenidas con el personal técnico de Compañía Endesa - Sevillana de Electricidad, se ha confirmado que la red de distribución en media tensión en 20 kV es insuficiente para la demanda prevista para esta urbanización.

Esta situación ya ha quedado expresada en el PAU NO 2. El PAU debe recoger las modificaciones de sistemas generales para poder convertir una finca en urbanizable. En nuestro caso, se contempla la necesidad de ampliar la capacidad de la red de 20 kV, con una subestación de 66 kV–20 kV. **Dicha subestación y su conexión a red de alta tensión quedan fuera del alcance del presente proyecto.**

Suministro de Energía Eléctrica

Las redes de distribución de energía eléctrica deberán cumplir los Reglamentos vigentes.

Las características técnicas fundamentales de las redes de suministro eléctrico que se proyectan se desarrollan a continuación.

Previsión de consumos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

El cálculo de la potencia necesaria se realiza considerando las siguientes previsiones de potencia:

Viviendas:

Grado de electrificación básica: 85% de las viviendas protegidas.

Grado de electrificación elevada: 15% de las viviendas protegidas y 100% de las libres.

Además de la previsión para viviendas habrá que considerar la potencia prevista para servicios generales y garajes.

Comercial/Oficinas: 100 W/m2 (mínimo 3450 W).
Educativo: 50 W/m2
S.I.P.S.: 50 W/m2
Deportivo: 75-150 KW/Ud.
Viario y espacios libres: 2 W/m2.

Los coeficientes de simultaneidad para viviendas se obtienen de acuerdo con la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002.

La previsión de cargas y coeficiente de simultaneidad en las líneas de baja y media tensión y en centros de transformación está de acuerdo con la Instrucción de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de fecha 14-10-2004, sobre previsión de cargas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial. El cuadro anejo recoge dicha previsión por usos y dotaciones.

Se considera un factor de potencia de 0.9 para viviendas, 0.85 para alumbrado público y 0.8 para el resto de cargas.

Red de Media Tensión

El esquema de la red es subterránea de tipo bucle o anillo de forma que se tenga la posibilidad de alimentación alternativa en caso de fallo en uno de los alimentadores.

La red de media tensión tiene su origen en una nueva subestación que aporte suministro a todo el PAU. Para el PP1 se prevé la instalación de dos anillos constituidos por líneas de tensión nominal 20 kV.

En cada anillo las líneas harán entrada y salida en los Centros de Transformación proyectados, cerrando el bucle en la subestación a la que se conectan.

Se proyectan celdas de entrada/salida de línea de M.T. con motorización para telemando en tres de los centros de transformación de cada anillo de M.T.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

MANZANAS							EDIFICIOS									PREVISIÓN POTENCIA																
																CARGAS (kW)																
																VIVIENDAS				SERVIC. GENERAL (Fs=1)				TOTALES								
MANZANA	USO CARACTERÍSTICO	USO PORMENORIZADO **según uso pormenorizado definido en el Texto Refundido del PP1 paginas 69 a 73**	TIPOLOGÍA	Nº MAXIMO VIVIENDAS **según Texto refundido del PP1 pagina 76**	SUP. PARCELA (m2)	EDIFICAB. (m2 TECHO) **según Texto refundido del PP1 pagina 76**	BLOQUE VIV.	SUP. EDIFICABLE (m2)	Nº PLANTAS	Nº VIV. POR BLOQUE **VPO**	Nº VIV. POR BLOQUE **LIBRE**	Nº VIV. ELEC. BASICA	Nº VIV. ELEC. ELEVADA	Nº ASCENS.	Nº BOMBAS AGUA	TOTAL VIV. KW NETOS s/coef. Simult.	Fs (5750) REBT	Fs (9200) REBT	DEM. VIV. (KW) reducido c/ coef. Simult.	ELEM. COMUNES	GARAJE	ASCENS.	BOMBAS AGUA	PREVISION NETA KW sin coef. Simult.	PREV. TOTAL (kW) DE CALC. C/COEF. SIMULT.	cos Ø viv.	cos Ø	PREV. TOTAL (Kva) DE CALC. C/ COEF. SIMULT.)	I(A)	Nº C.G.P. (250A)	TOTAL KVA 80%	I (A) 80%	No. Ctos. 315 A
1	Residencial	Hospedaje	A	66	8786,0	8560,0	B1.1	1783,00	6		66		6	3	3	0,00		37,8	347,76	12,84	0,00	24	15	399,60	399,6	0,9	0,8	451,2	651,3	3	361	521	1,65
2	Residencial	Vivienda Libre	A	80	11008,0	9600,0	B2.1	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,69	8,64	8	5	247,13	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	2	164	236	0,75
							B2.2	525,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,63	5,76	8	5	168,59	136,4	0,9	0,8	154,5	223,0	1	124	178	0,57
							B2.3	480,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,40	5,76	8	5	168,36	136,2	0,9	0,8	154,2	222,6	1	123	178	0,57
							B2.4	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,69	8,64	8	5	247,13	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	2	164	236	0,75
3	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	3783,0	5400,0	B3.1	576,00	6	30		26	4	1	1	183,43	19,8		124,10	4,05	10,62	8	5	211,10	151,8	0,9	0,8	172,5	248,9	2	138	199	0,63
							B3.2	576,00	6	30		26	4	1	1	183,43	19,8		124,10	4,05	10,62	8	5	211,10	151,8	0,9	0,8	172,5	248,9	1	138	199	0,63
4a	Residencial	Viv. Protegida	A	105	7640,0	10500,0	B4.1	975,00	4	39		33	6	2	2	245,81	24,3		152,30	5,21	14,09	16	10	291,12	197,6	0,9	0,8	225,9	326,0	1	181	261	0,83
		Viv. Protegida					B4.2	1035,00	4	42		36	6	2	2	260,48	25,8		161,70	5,53	15,01	16	10	307,07	208,2	0,9	0,8	237,8	343,3	1	190	275	0,87
		Viv. Protegida					B4.3	625,00	6	24		20	4	1	1	150,42	16,8		105,29	5,01	8,64	8	5	177,07	131,9	0,9	0,8	150,1	216,9	1	120	174	0,55
4b		Vivienda Libre		90	10764,0	10800,0	B4.4	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,68	8,64	8	5	247,12	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	1	164	236	0,75
		Vivienda Libre					B4.5	480,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,40	5,76	8	5	168,36	136,2	0,9	0,8	154,2	222,6	1	123	178	0,57
		Vivienda Libre					B4.6	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,68	8,64	8	5	247,12	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	1	164	236	0,75
		Vivienda Libre					B4.7	800,00	4		26		26	1	1	239,20		17,8	163,76	3,99	9,36	8	5	265,55	190,1	0,9	0,8	214,9	310,2	1	172	248	0,79
5	Residencial	Vivienda Protegida	EA	44	1768,0	3960,0	B5.1	1496,00	4	44		37	7	2	2	275,77	26,8		167,97	5,94	15,84	16	10	323,55	215,7	0,9	0,8	246,4	355,6	2	197	284	0,90
6	Residencial	Vivienda Protegida	EA	36	1250,0	3240,0	B6.1	1250,00	6	36		31	5	2	2	225,63	22,8		142,90	4,86	12,96	16	10	269,45	186,7	0,9	0,8	213,6	308,2	2	171	247	0,78
S2					**340,0**	**595,0**	S2		**2**															**29,75**	**29,8**		**0,8**	37,2	**53,7**	**1**	30	43	0,14
7	Residencial	Viv. Libre	A	80	8122,0	9600,0	B7.1	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.2	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.3	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.4	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.5	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
8	Residencial	Vivienda Libre	MA	89	5490,0	10680,0	B8.1	504,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,78	5,76	8	5	168,74	136,5	0,9	0,8	154,7	223,3	1	124	179	0,57
							B8.2	625,00	6		30		30	1	1	276,00		19,8	182,16	5,18	10,80	8	5	304,98	211,1	0,9	0,8	238,6	344,4	2	191	276	0,87
							B8.3	520,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,59	7,20	8	5	207,79	159,9	0,9	0,8	181,6	261,3	1	145	209	0,66
							B8.4	810,00	4		23		23	1	1	211,60		16,3	149,96	4,47	8,28	8	5	237,35	175,7	0,9	0,8	198,6	287,0	1	159	230	0,73
9	Residencial	Viv. Protegida	MA	108	6100,0	9720,0	B9.1	1170,00	8	52		44	8	2	2	325,91	30,8		193,04	7,45	18,72	16	10	376,08	245,2	0,9	0,8	276,0	403,7	3	224	323	1,03
							B9.2	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,55	7,20	8	5	148,10	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
							B9.3	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,55	7,20	8	5	148,10	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
							B9.4	480,00	4	16		14	2	1	1	100,28	12,5		78,34	2,04	5,76	8	5	121,08	99,1	0,9	0,8	113,0	163,2	1	90	131	0,41
10	Residencial	Viv. Protegida	EA	60	1830,0	6000,0	B10.1	1830,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	3	250	362	1,15
11	Residencial	Viv. Protegida	MA/MC	120	6100,0	12000,0	B11.1	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,57	7,20	8	5	148,12	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
							B11.2	1200,00	5	40		34	6	2	2	250,70	24,8		155,43	6,43	14,40	16	10	297,53	202,3	0,9	0,8	231,2	333,8	2	185	267	0,85
							B11.3	1200,00	5	40		34	6	2	2	250,70	24,8		155,43	6,43	14,40	16	10	297,53	202,3	0,9	0,8	231,2	333,8	2	185	267	0,85
							B11.4	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,57	7,20	8	5	148,12	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
S3					**640,0**	**1168,7**	S3		**2**															**58,44**	**58,4**		**0,8**	73,0	**105,4**	**1**	58	84	0,27
E3					**11819,0**	**2924,0**	E3		**2**															**290,40**	**290,4**		**0,8**	363,0	**523,9**	**3**	290	419	1,33
S4					**2635,0**	**9223,7**	S4		**4**															**461,19**	**461,2**		**0,8**	576,5	**832,1**	**2**	461	666	2,11
12	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B12.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B12.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 1			**384,0**	**675,0**	C1		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 2			**384,0**	**675,0**	C2		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
13	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B13.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B13.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 3			**384,0**	**675,0**	C3		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 4			**384,0**	**675,0**	C4		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
14	Residencial	Vivienda Libre	MA	120	5757,0	14400,0	B14.1	1359,00	5		60		60	2	2	552,00		34,8	320,16	10,49	21,60	16	10	610,09	378,2	0,9	0,8	428,3	618,3	2	343	495	1,57
							B14.2	480,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,70	7,20	8	5	207,90	160,1	0,9	0,8	181,2	261,5	1	145	209	0,66
							B14.3	480,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,70	7,20	8	5	207,90	160,1	0,9	0,8	181,2	261,5	1	145	209	0,66
							B14.4	480,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,70	7,20	8	5	207,90	160,1	0,9	0,8	181,2	261,5	1	145	209	0,66
15	Residencial	Viv. Protegida	EA	32	1080,0	2880,0	B15.1	1080,00	5	32		27	5	2	2	200,56	20,8		130,36	4,32	11,52	16	10	242,40	172,2	0,9	0,8	197,1	284,6	2	158	228	0,72
		Terciario				**675,0**	C9		**1**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
16	Residencial	Viv. Protegida	EA	32	1080,0	2880,0	B16.1	1080,00	5	32		27	5	2	2	200,56	20,8		130,36	4,32	11,52	16	10	242,40	172,2	0,9	0,8	197,1	284,6	2	158	228	0,72
		Terciario				**675,0**	C10		**1**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
17	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B17.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	0,00	0	250	0	0,00
							B17.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 5			**384,0**	**675,0**	C5		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 6			**384,0**	**675,0**	C6		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
18	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B18.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B18.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 7			**384,0**	**675,0**	C7		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 8			**384,0**	**675,0**	C8		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
19	Residencial	Viv. Protegida	MA	120	5757,0	12000,0	B19.1	1359,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	8,74	21,60	16	10	432,39	274,4	0,9	0,8	312,8	451,4	2	250	361	1,15
							B19.2	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	3,09	7,20	8	5	148,64	116,0	0,9	0,8	132,2	190,8	1	106	153	0,48
							B19.3	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	3,09	7,20	8	5	148,64	116,0	0,9	0,8	132,2	190,8	1	106	153	0,48
							B19.4	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	3,09	7,20	8	5	148,64	116,0	0,9	0,8	132,2	190,8	1	106	153	0,48
20	Residencial	Viv. Protegida	A	52	5807,0	8100,0	B20.1	1200,00	4	52		44	8	2	2	325,91	30,8		193,04	7,48	18,72	16	10	378,11	245,2	0,9	0,8	276,7	403,8	2	224	323	1,03
		Vivienda Libre		20			B20.2	750,00	4		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	4,67	7,20	8	5	208,87	161,0	0,9	0,8	182,4	263,2	1	146	211	0,67
		Vivienda Libre		20	5048,0	4800,0	B20.3	720,00	4		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	5,28	7,20	8	5	209,48	161,6	0,9	0,8	183,1	264,3	1	147	211	0,67
		Viv. Protegida		38			B20.4	625,00	6	38		32	6	2	2	238,17	23,8		149,17	6,87	13,68	16	10	284,72	195,7	0,9	0,8	223,0	323,2	2	179	259	0,82
21	Residencial	Vivienda Libre	A	48	3036,0	5760,0	B21.1	576,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,32	8,64	8	5	246,76	180,5	0,9	0,8	204,2	294,7	2	163	236	0,75
							B21.2	576,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,32	8,64	8	5	246,76	180,5	0,9	0,8	204,2	294,7	2	163	236	0,75
22	Residencial	Viv. Protegida	A	129	6258,0	12900,0	B22.1	770,00	6	42		36	6	2	2	263,24	25,8		161,70	6,24	15,12	16	10	310,60	209,1	0,9	0,8	238,6	344,8	2	191	276	0,88
							B22.2	576,00	6	30		26	5	1	1	188,03	19,8		124,10	4,67	10,80	8	5	216,50	152,6	0,9	0,8	172,5	250,4	1	139	200	0,64
							B22.3	1040,00	6	57		48	9	2	2	357,25	33,3		208,71	8,43	20,52	16	10	412,20	263,7	0,9	0,8	300,6	433,9	2	240	347	1,10
S6					**1526,0**	**1123,0**	S6		**2**															**56,15**	**56,2**		**0,8**	70,2	**101,3**	**1**	56	81	0,26
E4					**5600,0**	**1843,0**	E4		**2**															**184,30**	**184,3**		**0,8**	230,4	**332,5**	**2**	184	266	0,84
23	Residencial	Viv. Protegida	EA	90	2956,0	8100,0	B23.1	2956,00	6	90		77	14	3	3	564,08	49,8		312,12	12,15	32,40	24	15	647,63	395,7	0,9	0,8	451,2	651,3	3	361	521	1,65
24	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118,0	7200,0	B24.1	1512,00	6		60		60	2	2	552,00		34,8	320,16	10,80	21,60	16	10	610,40	378,6	0,9	0,8	428,7	618,8	3	343	495	1,57
25	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118,0	7200,0	B25.1	1512,00	6		60		60	2	2	552,00		34,8	320,16	10,80	21,60	16	10	610,40	378,6	0,9	0,8	428,7	618,8	3	343	495	1,57
D4					**480,0**		D4		**1**															**75,00**	**75,0**		**0,8**	93,8	**135,3**	**2**	75	108	0,34
D5					**1105,0**		D5		**1**															**150,00**	**150,0**		**0,8**	187,5	**270,6**	**2**	150	217	0,69
S1					**1200,0**	**2500,0**	S1		**2**															**125,00**	**125,0**		**0,8**	156,3	**225,5**	**1**	125	180	0,57
E1					**19309,0**	**1806,0**	E1		**2**															**180,60**	**180,6**		**0,8**	225,8	**325,8**	**2**	181	261	0,83
D1					**12740,0**		D1		**2**															**300,00**	**300,0**		**0,8**	375,0	**541,3**	**3**	300	433	1,37
D2					**3400,0**		D2		**1**															**150,00**	**150,0**		**0,8**	187,5	**270,6**	**2**	150	217	0,69
E2					**5848,0**	**1715,0**	E2		**2**															**171,50**	**171,5**		**0,8**	214,4	**309,4**	**2**	172	248	0,79
26	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	1590,0	5400,0	B26.1	1590,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	8,10	21,60	16	10	431,75	273,8	0,9	0,8	312,0	450,3	3	250	360	1,14
27	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	1720,0	5400,0	B27.1	1720,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	8,10	21,60	16	10	431,75	273,8	0,9	0,8	312,0	450,3	3	250	360	1,14
28	Residencial	Viv. Protegida	MA	120	5734,0	12000,0	B28.1	2150,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B28.2	2150,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
D3					**1600,0**		D3		**1**															**150,00**	**150,0**		**0,8**	187,5	**270,6**	**2**	150	217	0,69
C9	**Terciario**	**Comercial**			**640,0**	**1200,0**	C9		**2**															**120,00**	**120,0**		**0,8**	150,0	**216,5**	**1**	120	173	0,55
C10	**Terciario**	**Comercial**			**480,0**	**888,5**	C10		**2**															**88,85**	**88,9**		**0,8**	111,1	**160,3**	**1**	89	128	0,41
C11	**Terciario**	**Comercial**			**480,0**	**888,5**	C11		**2**															**88,85**	**88,9**		**0,8**	111,1	**160,3**	**1**	89	128	0,41
S5					**256,0**	**448,0**	S5		**2**															**22,40**	**22,4**		**0,8**	28,0	**40,4**	**2**	22	32	0,10
Viales					**139640,0**																			**279,28**	**279,3**		**0,85**	328,6	**474,2**	-	263	379	1,20
Z. Verdes					**129247,0**																			**258,49**	**258,5**		**0,85**	304,1	**438,9**	-	243	351	1,11

TOTALES

TOTAL N. VIVIENDAS				2413	144028	257080				1746	667																					
TOTAL COMERCIAL					**4672,0**	**9727,0**				VPO	LIBRE																					
TOTAL DEPORTIVO					**19325,0**																											
TOTAL EDUCATIVO					**42576,0**																											
TOTAL SIPS					**6597,0**	**15058,4**																										
TOTAL VIALES					**139640,0**																											
TOTAL Z. VERDES					**129247,0**																											

Los conductores deberán ir siempre bajo tubo de polietileno de 160 mm o de 200 mm de diámetro nominal.

En los cruces bajo calzada se instalará un segundo tubo como reserva y se construirá sobre ellos un dado de hormigón.

La profundidad mínima de la canalización será de 900 mm en acera o de 1100 mm en calzada a fin de preservar a estos circuitos de las incidencias que se desarrollan en el subsuelo urbano.

Se colocará encima de los cables una protección mecánica consistente en una placa de polietileno para protección de cables, y asimismo una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos por debajo de ella.

Será necesaria la construcción de arquetas en todos los cambios de dirección de los conductos y en alineaciones superiores a 40 m, de forma que ésta sea la máxima distancia entre arquetas. Los marcos y tapas para las arquetas serán del tipo recomendado por la Compañía Suministradora.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Centros de Transformación

Los Centros de Transformación seleccionados serán del tipo prefabricado de hormigón, para disponer en su interior celdas modulares de entrada de línea, salida de línea y protección de transformador. El conjunto de celdas se instalará de forma alineada, debiéndose dejar el espacio libre necesario para una celda adicional.

Se han proyectado catorce Centros de Transformación capaces de alojar dos aparatos transformadores de potencia de 630 kVA cada uno y bitensión (15/20KV) en primario.

La intensidad nominal del embarrado y la aparamenta de Media Tensión será de 400 A.

Red de Baja Tensión

La red de baja tensión proyectada será subterránea. Conforme a las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad 2005 aprobadas por Resolución de 5 de mayo de 2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas (BOJA de 7 de junio de 2005), las redes de baja tensión subterráneas en general tendrán una estructura de sección uniforme, y cerrada sobre el mismo u otro centro de transformación, de forma que ante una avería, sea posible una alimentación alternativa eficaz en un espacio de tiempo adecuadamente breve. El funcionamiento se hará en red abierta, a cuyo efecto se dispondrán las cajas de seccionamiento oportunas.

El valor de la tensión nominal de la red de baja tensión será de 230/400 V.

Los conductores serán unipolares de Aluminio homogéneo con secciones 95, 150 y 240 mm2. Las secciones de los conductores a emplear serán de 150 y 240 mm2 para las fases, siendo la sección del neutro de 95 y 150 mm2, respectivamente.

El nivel de aislamiento será el correspondiente a 0,6/1 kV y el aislante será de polietileno reticulado químicamente (XLPE).

La sección de estos conductores será la adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas.

Las líneas se enterrarán siempre bajo tubo, a una profundidad mínima de 60cm, con una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación. Los tubos tendrán un diámetro nominal de 160mm. En cruces de calzada, los cables se colocarán en el interior de tubos recubiertos de una capa de hormigón de 15cm de espesor en toda su longitud, a una profundidad mínima de 0,80m. y de dejará tubo de reserva. Por cada tubo sólo discurrirá una línea BT.

Sobre los conductos se colocará una cinta de señalización de PE.

Se instalarán arquetas con tapa registrables cada 40 m. en alineaciones rectas y en los cambios de dirección. Igualmente deberán disponerse arquetas en los lugares en donde haya de existir una derivación o una acometida.

No se instalarán arquetas donde exista tráfico rodado.

Los marcos y tapas para las arquetas serán del tipo recomendado por La Compañía Suministradora.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Red de Alumbrado Público

El alumbrado público proyectado consistirá en luminarias con lámparas de 250W y 150W VSAP montadas en columnas de 8m. y 10m para el caso de viales y luminarias de 70W VSAP sobre columnas de 4,15m combinadas con las anteriores en el mismo báculo para el alumbrado de aceras y 4.5m en báculo independiente para potencial el alumbrado de acerado en viales principales y en columnas de 4,0m para las farolas de alumbrado peatonal.

La potencia aparente mínima se considerará 1,8 veces la potencia real en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

Los distintos tipos de luminarias empleados en el diseño del alumbrado público en función de las secciones y categorías de los viarios y sus potencias de cálculo son;

Farola de 70W en zonas peatonales:
0.13KW
Luminarias de 70W en viales secundarios:
0.13KW
Luminarias sin brazo de 150W en viales primarios:
0.27KW
Luminarias de brazo de 250KW en avenidas y circunvalación
0.45KW

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El cálculo de la potencia de alumbrado se ha realizado agrupando los circuitos en cuatro cuadros de distribución situados en los centros de transformación CT1.7, CT 1.5, CT2.1 y CT2.7:

- El centro CT1.7 alimenta a cuatro circuitos
- El centro CT1.5 alimenta a seis circuitos
- El centro CT 2.1 alimenta a seis circuitos
- El centro CT 2.7 alimenta a cuatro circuitos

En el cálculo del alumbrado se ha tomado como base cálculo:

- Caída de tensión inferior o igual al 3%
- Sección mínima de circuito de 6mm2 diámetro.
- Factor de potencia, Cosφ=0,9

Los circuitos van alimentando luminarias al tresbolillo, de forma que ante el fallo de un circuito, la luminancia no caiga por debajo del 50% del valor de diseño en ningún caso.

Se establece un sistema de telegestión similar al que en la actualidad está instalado en otras urbanizaciones de El Puerto de Santa María. El diseño se ha basado en el sistema de telegestión Philips, para hacerlo compatible con la instalación existente. La utilización de otro modelo deberá contar con la aprobación del personal técnico del Ayuntamiento de El Puerto de Santa María.

La red de tierra es una red equipotencial que parte del mismo cuadro de distribución, mediante conductor de cobre desnudo de 35mm2 bajo zanja, la red llevará electrodo de puesta a tierra cada cinco luminarias, además de la primera y de la última de cada circuito. El conductor que une cada soporte de luminaria con la red equipotencial será de cable omnipolar aislado 450/750V de 16mm2 aislado con recubrimiento verde-amarillo

El cálculo de alumbrado se ajustará a los siguientes niveles mínimos de iluminación:

Viales principales: 20 lux
Viales secundarios: 15 lux
Glorietas: 30 lux
Zonas peatonales: 10 lux

Estos valores son mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. Se considerará un factor de depreciación no mayor de 0,8. El factor de uniformidad medio será de 0,4.

Se adjunta cálculo de la eficiencia energética del alumbrado del diseño de alumbrado elegido.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

5.8.- Redes de comunicaciones

El presente proyecto tiene por objeto definir la infraestructura de telecomunicaciones a disponer en la zona de Actuación.

Existe Convenio específico de ámbito nacional de SEPES con Telefónica S.A., lo que traslada a esta compañía el diseño de su red y la consiguiente necesidad de cumplimiento de Normativa.

Sin embargo se ha previsto canalización municipal para otro posible operador (ONO), según normas de dicha compañía.

Por tanto, como parte del proyecto se incluye canalización subterránea para red de comunicaciones de los operadores Telefónica de España y ONO. El diseño de la red de conductos se hará conforme a las normas de diseño de planta exterior de dichas compañías.

La Planta General de la Red de Telecomunicaciones, así como sus características, número de conductos y tipo de cámaras y arquetas, se basa en los Esquemas facilitados habitualmente por la Compañía Telefónica de España, y para el que se ha tenido en cuenta tanto el viario como la distribución de las parcelas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4734 | SEVILLA
VISADO

<u>*Telefónica*</u>:

Canalización troncal de 8 conductos de 110 mm a lo largo de la nueva avenida S2 con cámaras de registro tipo “gBR” cada 200 m como máximo.
Redes principales de la urbanización de 4 conductos de 110 mm con arquetas tipo “D”:
Existente: ejecutada bajo proyecto de Avenida Valencia.
Nuevas: partiendo desde las cámaras de registro de la avenida S2.
Parcelas anilladas mediante 2 conductos de 110 mm con arquetas tipo H, siendo el origen de cada anillo una arqueta tipo “D” donde se ejecutarán los empalmes.
Por otra parte, dado el número de viviendas, se prevé el despliegue de red mediante fibra hasta armarios opto-eléctricos “MUXFIN”.

<u>*ONO*</u>:

Canalización mediante prismas de 4 y 6 tritubos de 40 mm. Al igual que en el caso de Telefónica se prevé la instalación de armarios opto-eléctricos.
En todos los trazados donde sea posible los prismas serán compartidos por conductos de Telefónica y ONO.

5.9 Otras Canalizaciones

Se incluye en el proyecto la obra civil (apertura y cierre de zanjas) para la instalación de una red de distribución de gas natural. La empresa adjudicataria de la concesión en El Puerto de Santa María, MEGASA, realizará la instalación mecánica en su totalidad, incluyendo tuberías, accesorios, valvulería, etc., así como los tanques de almacenamiento.

El contratista que realice las obras de este proyecto de urbanización deberá coordinar los trabajos de excavación, relleno y pavimentación con las obras a realizar por MEGASA.

5.10 Jardinería y Mobiliario Urbano

Las previsiones que se hacen de zonas verdes, área de juegos y sistemas generales de espacios libres, tanto en ubicación y en extensión son las indicadas en el Plan Parcial 1 – La Florida. El Plan Parcial citado recoge las exigencias de la Ley del Suelo, sus Reglamentos, así como del PGOU de El Puerto de Santa María.

Este proyecto no altera los parámetros dados, sino que define las obras a un nivel de detalle mayor al del Plan Parcial, de tal forma que se indican especies arbóreas y arbustivas, pavimentos, mobiliario urbano y el sistema de riego de las zonas ajardinadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

El diseño de cada uno de los espacios libres se describe en el Anejo 11.

Debido a las características que tienen las distintas zonas verdes, el tratamiento de cada una de ellas es distinto, englobándose en:

- Áreas destinadas a juego de niños
- Zonas verdes
- Sistema general de espacios libres

Área destinada a Juego de Niños

Estas áreas están situadas dentro de la zona verde del sistema general. Alrededor de ellas se prevén zonas dedicadas a paseo y descanso, con la construcción de paseos flanqueados por árboles. Los árboles se distribuyen en hileras en los paseos y masas irregulares en la zona verde. Se incluye también la instalación de árboles próximos al área de juego de niños para suministrar sombra en los bancos adyacentes. Estos bancos se usaran normalmente por las personas que estén acompañando y vigilando a los niños.

Zonas Verdes

Dentro de este grupo podemos distinguir dos subgrupos:

- áreas entre viviendas
- áreas de borde de carretera

Las áreas entre viviendas (Pasaje Central, Plazuela Central y Pasajes), se disponen como paseos que desembocan en el sistema general de espacios libres (formado por la zona forestal Norte, la Plaza Mirador, la Arboleda, la Plataforma arbolada y la Plaza).

La monotonía que pudiera suponer un gran paseo longitudinal la rompe intencionadamente el pavimento y las especies arbustivas y arbóreas que componen el diseño de estos espacios. La distribución exacta se indica en planos, y su descripción en el Anejo nº 11.

Sistema General de Espacios Libres

Se diseña un espacio de uso conjunto como zona verde y zona deportiva en la manzana central que se sitúa anexo a la Avenida parque V3. Se incluyen paseos peatonales y un recorrido de footing.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
V.521
V I S A D O

Se dota con pistas deportivas, zona para el juego de petanca así como espacios dedicados a área de juego de niños.

Todas las zonas se han dotado del mobiliario urbano pertinente, como bancos, papeleras, etc.

Sistema de Recogida de Residuos Urbanos

El sistema de recogida de residuos urbanos es mediante islas verdes enterradas con contenedores dedicados a cada tipo de residuo.

Además del empleo de árboles de diferentes portes el estrato arbustivo dota a la ordenación, gracias a las asociaciones de las diferentes especies, de la diversidad de volúmenes y floraciones.

Se emplean arbustos de diferentes alturas y que asociados proporcionan unas veces unas separaciones o barrenas vegetales con las parcelas o los viales y otras veces asociaciones armónicas de color y volumen.

Junto a las arbustivas se emplean tanto las subarbustivas, como las tapizantes y vivaces, son plantas que siempre estarán más próximas al peatón, puesto que emplearemos en el estrato inferior, siempre dando manchas de color o de forma.

En el pliego se adjunta una lista de los arbustos, plantas subarbustivas, vivaces y tapizantes a emplear en el proyecto.

Se establece un periodo de mantenimiento de la jardinería durante 12 meses, en conformidad con los criterios de EPSA.

6.- Afecciones, Ocupaciones Temporales, Servidumbres y Gestión de Residuos

6.1.- Compañía Sevillana de Electricidad

La acometida de la línea aérea de 66 Kv y el tramo enterrado, crea unas servidumbres a lo largo de la traza de la misma.

La nueva subestación 66 Kv-20 Kv deberá ser recepcionada por Sevillana y pasar por tanto a ser propiedad de la empresa suministradora, con la cesión correspondiente del suelo afectado.

6.2.- Viales

El vial Ronda S2 atraviesa parcelas de titularidad privada que exigen la expropiación de las superficies afectadas. La superficie afectada es la misma que la que se indica en el PAU NO 2 y el Plan Parcial PP1 La Florida, debiendo venir recogidos los titulares y las superficies afectadas en dichos documentos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6.3.- Afección de ruido producido por la vía de circunvalación Norte

En aplicación del Decreto 74/1996 de 20 de febrero sobre el Reglamento de la Calidad del Aire de la Consejería de Medio Ambiente y la Orden de 23 de febrero de 1996; se debe garantizar que la residencia no quedará sometida a un nivel de ruido superior a lo indicado en la siguiente tabla.

SITUACION O ACTIVIDAD	NIVELES LIMITES (dBA)	
	Día (7-23)	Noche (23-7)
Zona de equipamiento sanitario	60	50
Zonas residenciales, servicios terciarios no comerciales o equipamientos no sanitarios	65	55
Zonas con actividades comerciales	70	60
Zonas con actividad industrial o servicio urbano	75	70

Según el Estudio de Impacto Ambiental realizado en 1998 para la Modificación del Plan General de Ordenación Urbana de El Puerto de Santa María en el sector de La Florida, para un uso dominante residencial, considerando una IMD=10.000, durante el día estarán expuestos a niveles sonoros inadmisibles las personas situadas a menos de 57,7 m de la carretera, y durante la noche los que se encuentren a menos de 75,5 m. (Ver plano adjunto)

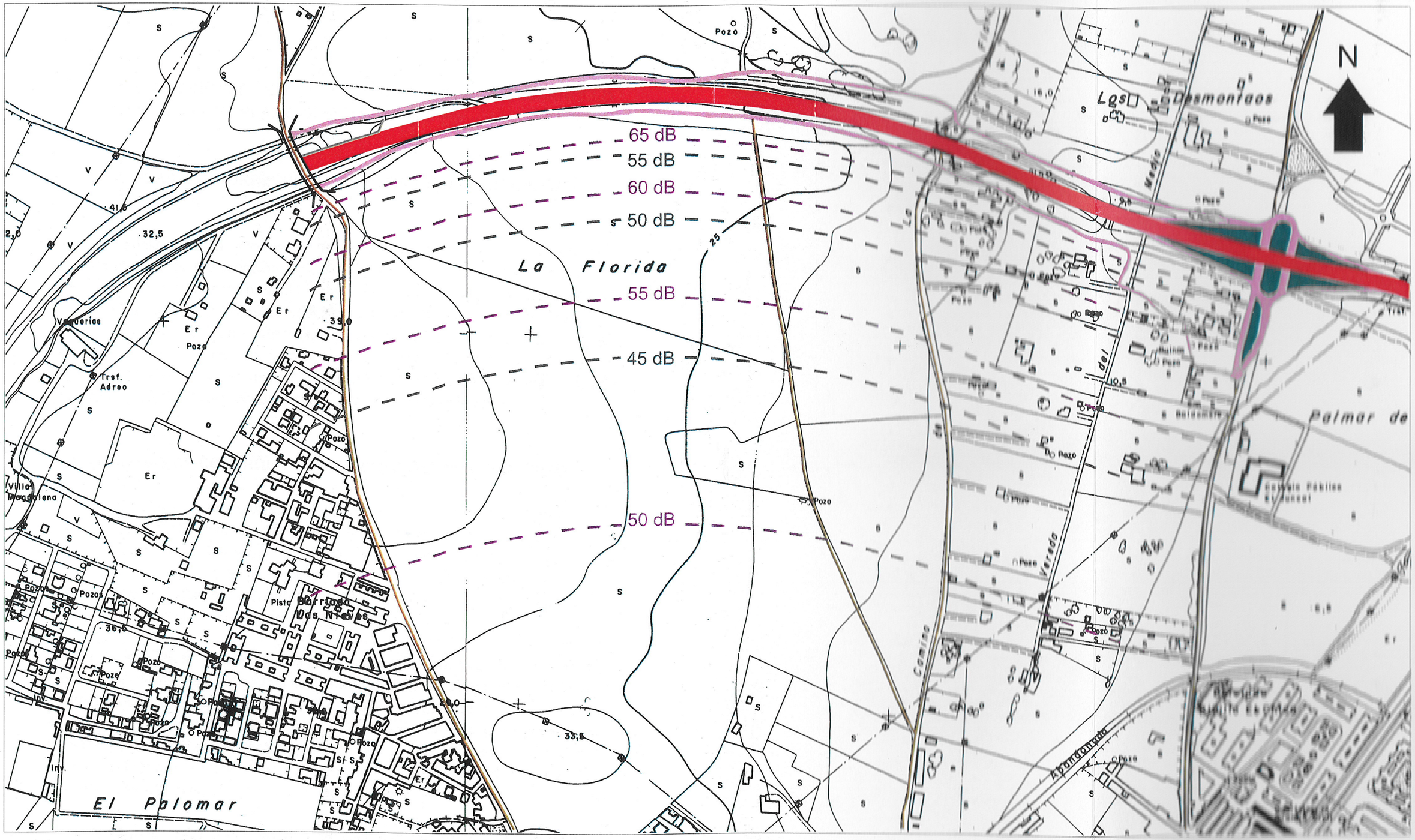
La línea límite de edificación se sitúa a 100m. Medidos horizontalmente desde la arista exterior de la calzada más próxima, quedando prohibida la edificación entre la carretera y la línea límite de edificación.

Por tanto no se ha incluido ningún tipo de medida de corrección al situarse la edificación como mínimo a 100 m de la fuente de emisión sonora.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



Niveles de inmisión debidos al ruido de tráfico en la carretera (dB(a))
IMD = 10.000

——X dB —— Niveles de inmisión nocturna

——Y dB —— Niveles de inmisión diurna

Límite admisible de inmisión diurna: 65 dB(A). 58 metros desde el borde de la calzada

Límite admisible de inmisión nocturna: 55dB(A). 75,5 metros desde el borde de la calzada

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

NIVELES DE INMISIÓN DE RUIDO DEBIDO AL TRÁFICO DE LA VARIANTE A ROTA EN EL ÁMBITO DE LA MODIFICACIÓN.

ESCALA 1: 5.000

0 50 100 150 200 250

6.4.- Cautela arqueológica.

El sector del PAU 2 de la Florida incluye dentro de su delimitación un área arqueológica denominada EL PALOMAR.

Durante la construcción de la A 491 aparecieron los restos de unos hornos romanos para producción cerámica. El grado de conservación de la zona arqueológica no es bueno, estando parcialmente destruida.

La zona delimitada en el plano 2.1 establece la superficie que debe ser sondeada previamente a la ejecución de cualquier tipo de movimientos de tierra para reconocer el alcance del yacimiento.

6.5.- Producción y Gestión de Residuos sólidos de Construcción y Demolición.

En aplicación del Decreto 105/2008 de 14 de febrero sobre la producción de residuos de construcción y demolición que obliga a los promotores de grandes obras, como es el caso que nos ocupa, a incluir un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), se incluye como Anejo nº 21 el preceptivo estudio.

7.- Conexiones Exteriores

Ya se han mencionado anteriormente las conexiones necesarias para los servicios e infraestructuras del sector. Se resumen a continuación:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
VISADO
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7.1.- Suministro Eléctrico

Conexión con la red de distribución en Alta Tensión, y nueva subestación de 66 kV-20 kV, situada en los terrenos pertenecientes al PP2 La Florida (propiedad de EPSA).

Estas actuaciones quedan fuera del alcance del presente proyecto.

7.2.- Drenaje Aguas Pluviales

Se han mantenido los criterios del Plan Parcial 1 en el que se conecta la red de pluviales a dos tuberías existentes de 1000mm. Exige obras adicionales de demolición y ampliación del pozo existente, en el que se alojan dichas tuberías.

7.3.- Saneamiento de Aguas Residuales

La red de fecales se conecta a la tubería que termina en la Avenida de Sanlúcar. Exige por tanto demolición de pavimento, instalación de la nueva tubería y reposición del pavimento a su condición original. Los terrenos para realizar dicha actuación son públicos.

8.- Ejecución de la Obra

8.1.- Clasificación del Contratista

De acuerdo con la Ley de Contratos del Estado, se propone que el Contratista aspirante para la ejecución del presente Proyecto deberá tener la clasificación siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
G (Viales)	6 (Obras viales sin cualificación específica)	f
I (Instalaciones Eléctricas)	6 (Distribución en Baja Tensión)	e

No se ha considerado clasificación del Contratista para las especialidades o tipos de obra que tienen una incidencia en el presupuesto general inferior al 20% del total.

8.2.- Estudio de Seguridad y Salud

Al tratarse de un Proyecto de Obras incluido en uno de los supuestos previstos en el Artículo 4 del **Real Decreto 1627/997**, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se incluye como Anejo nº 17 el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud relativo a la ejecución de las obras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4724
V I S A D O

8.3.- Revisión de Precios

Dado el carácter de Sociedad Anónima de la empresa promotora, se advierte que **no procede** revisión de precios.

8.4.- Programación de los trabajos

Se incluye como Anejo nº 12, el Plan de Obra y Programación de los trabajos. Este programa de obra se adjunta a titulo orientativo. El Contratista deberá actualizar y adaptar el programa de obra de acuerdo con los medios y equipos que vaya a asignar a la misma. En cualquier caso, el programa presentado por el contratista no tendrá una duración mayor que la incluida en este proyecto, tanto en su duración total como en los hitos intermedios incluidos en él.

8.5.- Plazo de Garantía

El plazo de garantía será de 1 año a partir de la Recepción de la obra, durante cuyo período serán de cuenta del Contratista todos los trabajos de conservación y reparación necesarios, de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Generales.

9.- Cumplimiento de la Normativa

Este proyecto ha sido redactado teniendo en cuenta la normativa vigente que le es de aplicación, a la cual da cumplimiento, especialmente a:

- Ley y Reglamento de Carreteras, Artículos 85 y 87.
- Norma 3.1 – Instrucción de Carreteras de la D.G. de Carreteras del MOPU
- Instrucción 8.2.IC Marcas Viales de Ministerio de Obras Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3.
- O.C. 1/99 Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carretera de Andalucía
- Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Recomendaciones sobre Glorietas, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, 1999.
- Norma Tecnológica NTE-ISA Instalaciones Sanitarias Alcantarillado.
- Norma Tecnológica NTE-IFA Instalaciones de Fontanería Abastecimiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. (Orden 15/9/86 BOE 23/9/86).
- Norma Tecnológica NTE-IEE Alumbrado Exterior.
- Norma 9.1-IC del Ministerio de Obras Públicas sobre alumbrado de las vías públicas, de Marzo de 1964.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RD 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Documento Básico SI (Seguridad en caso de incendio)
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, RD 486/1997 de 14 de abril.7

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

Decreto 72/1992, de 5 de Mayo, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

(Publicación del texto original en el BOJA n.º 44 de 23 de Mayo de 1992, y de una corrección de erratas en el BOJA n.º 50 de 6 de Junio de 1992. El Régimen Transitorio regulado en Decreto 133/1992, se publicó en el BOJA n.º 70 de 23 de Julio de 1992)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN PP1 LA FLORIDA

UBICACIÓN: EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)

ENCARGANTE: EPSA

TÉCNICOS/AS: JUAN RICARDO DE ANDRÉS GARCÍA

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Asuntos Sociales
INSTITUTO ANDALUZ DE SERVICIOS SOCIALES

ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 72/1992

PUBLICACIÓN ..... 23 de Mayo de 1992

VIGENCIA ..... 23 de Julio de 1992

RÉGIMEN TRANSITORIO (Decreto 133/1992):

No será preceptiva la aplicación del Decreto a:

a) Obras en construcción y proyectos con licencia anterior al 23 de Julio de 1992.

b) Proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por los Colegios Profesionales antes del 23 de Julio de 1992, así como los que se presentarán para su aprobación o visado antes del 23 de Octubre de 1992.

c) Obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia se solicitara antes del 23 de Julio de 1993.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

a) Redacción y planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación ..... ☐

Redacción de proyectos de urbanización ..... ☒

(rellenar Anexo I)

b) Obras de infraestructura y urbanización ..... ☐

Mobiliario urbano ..... ☐

(rellenar Anexo I)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

c) Construcción, reforma o alteración de uso de:

Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público.

(Ver lista no exhaustiva en Notas) ..... ☐

Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas ..... ☐

(rellenar Anexo II para interiores)

(rellenar Anexo I para exteriores)

d) Construcción o reforma de:

Viviendas destinadas a personas con minusvalía *(rellenar Anexo IV)* ..... ☐

Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privada ..... ☐

(rellenar Anexo III para interiores)

*(rellenar Anexo I para exteriores excepto los apartados indicados *)*

*(rellenar Anexo II para instalaciones o dotaciones complementarias de uso comunitario, solo apartados indicados *)*

e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias ..... ☐

Anexo V (No redactado)

TIPO DE ACTUACIÓN:

1. Nueva Construcción ..... ☒

2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) ..... ☐

3. Cambio de uso ..... ☐

NOTA:

— En todos los casos se refiere la norma tanto a obras de nueva planta como a las de reforma y cambio de uso. En los casos de reformas o cambios de uso la norma se aplica únicamente a los elementos o partes afectadas por la actuación.

— Por establecimiento se refiere la norma a los locales cerrados y cubiertos no destinados a vivienda, en el interior de los edificios. Por instalaciones se refiere a construcciones y dotaciones abiertas y descubiertas total o parcialmente destinadas a fines deportivos, recreativos, etc ...

— En el Anexo de la norma se recogen los siguientes usos como de pública concurrencia: Administrativos, asistenciales, comerciales, culturales, deportivos, docentes, espectáculos, garajes y aparcamientos, hoteleros, penitenciarios, recreativos, religiosos, residenciales, restaurantes, bares, cafeterías, sanitarios y transportes, así como cualquier otro de una naturaleza análoga a los anteriormente relacionados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEXO I

INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificaciones privadas y a todas las zonas en edificaciones públicas)

1.ª Elementos de Urbanización e Infraestructura.

	NORMA	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO	**TRAZADO Y DISEÑO**	
	— Ancho mínimo ≥ 1,20 mts.	CUMPLE
	— Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) ≤ 12 %. (tramos ≥ 3 mts.) ≤ 8 %.	CUMPLE CUMPLE
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	CUMPLE
	— Altura de bordillos ≤ 14 cms., y rebajados en pasos de peatones y esquinas.	CUMPLE
	PAVIMENTOS:	
	— Serán antideslizantes variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo.	CUMPLE
	— Los registros y los alcorques estarán en el mismo plano del nivel del pavimento.	CUMPLE
	— Si los alcorques son de rejilla la anchura máxima de la malla será de 2 cms.	
VADO PARA PASO VEHÍCULOS	— Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) ≤ 12 %. (tramos ≥ 3 mts.) ≤ 8 %.	CUMPLE CUMPLE
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	CUMPLE
VADO PARA PASO PEATONES	— Se situará como mínimo uno en cada curva de calles o vías de circulación.	CUMPLE
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Longitudinal ≤ 8 %. Transversal ≤ 2 %.	CUMPLE
	— Anchura ≥ 1,80 mts.	CUMPLE
	— Desnivel sin plano inclinado ≤ 2 cms.	CUMPLE
*** PASOS DE PEATONES** (No en zonas exteriores de viviendas)	— Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores.	
	— Dimensiones mínimas de las isletas para parada intermedia: Anchura ≥ 1,80 mts. Largo ≥ 1,20 mts.	
	— Prohibido salvarlos con escalones, debiendo completarse o sustituirse por rampas, ascensores o tapices rodantes.	
ESCALERAS	— Cualquier tramo de escaleras se complementará con una rampa.	CUMPLE
	— Quedan prohibidos los desniveles que se salven con un único escalón debiendo complementarse con una rampa.	CUMPLE
	— Serán preferentemente de directriz recta o ligeramente curva.	CUMPLE
	— Dimensiones Huella ≥ 30 cms. (en escalones curvos se medirán a 40 cms. del borde interior) Contrahuella ≤ 16 cms. ..... Longitud libre peldaños ≥ 1,20 mts. ..... Longitud descansillos ≥ 1,20 mts.	 CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	— Tramos ≤ 16 peldaños.	CUMPLE
	— No se admiten mesetas en ángulo, ni partidas, ni escaleras compensadas.	CUMPLE
	— Pasamanos a altura ≥ 90 cms. y ≤ 95 cms.	CUMPLE
	— Barandillas no escalables si hay ojo de escalera.	CUMPLE
	— Huellas con material antideslizante.	CUMPLE
	— Disposición de bandas de diferente textura y color con 0,60 mts. de anchura, colocadas al principio y al final de la escalera.	CUMPLE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/12/2010
V I S A D O

ANEXO I
INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

1.ª Elementos de Urbanización e Infraestructura.

	NORMA	PROYECTO
RAMPAS	— Directriz recta o ligeramente curva.	CUMPLE
	— Anchura libre ≥ 1,20 mts.	CUMPLE
	— Pavimento antideslizante.	CUMPLE
	— Pendiente longitudinal (recorrido < 3 mts.) ..... ≤ 12 %. (recorrido ≥ 3 mts.) ..... ≤ 8 %. Transversal ..... ≤ 2 %.	CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	— Pasamanos de altura entre 70 y 95 cms.	CUMPLE
	— Barandillas no escalables si existe hueco.	CUMPLE
*** 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA** (No en zonas exteriores de viviendas)	— Serán accesibles.	
	— Al menos un lavabo y un inodoro estarán adaptados. (Ver este apartado en el Anexo II Edificios de Pública Concurrencia)	
*** APARCAMIENTOS** (No en zonas exteriores de viviendas)	— 1 Plaza cada 50 o fracción.	CUMPLE
	— Situación próxima a los accesos peatonales.	CUMPLE
	— Estarán señalizadas.	CUMPLE
	— Dimensiones mínimas 5,00 x 3,60 mts.	CUMPLE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2ª. Mobiliario Urbano

	NORMA	PROYECTO
MOBILIARIO URBANO	— Los elementos verticales en la vía pública se colocarán: a) En el tercio exterior a la acera si la anchura libre restante es ≥ 90 cms. b) Junto al encuentro de la fachada con la acera si la anchura libre restante es < 90 cms.	CUMPLE CUMPLE
	— La altura del borde inferior de elementos volados > 2,10 mts.	CUMPLE
	— No existirán obstáculos verticales en los pasos peatonales.	CUMPLE
	— Papeleras y teléfonos a altura ≤ 1,20 mts.	CUMPLE
	— Las obras que se realicen en las vías públicas se rodearán con vallas sólidamente instaladas y se señalizarán con balizas con luces rojas encendidas durante todo el día. Estas vallas estarán sólidamente fijadas y separadas al menos 0,50 mts. de las obras.	CUMPLE
	— Donde haya asientos, al menos un 2 % tendrá estas características: Altura = 50 cms. Anchura ≥ 40 cms. Fondo ≥ 50 cms.	CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	— Altura de grifos y caños en bebederos 70 cms.	
	— Altura de boca de buzones 90 cms.	
	— En el caso de existir trinquetes o barreras, se habilitará un acceso libre con ancho ≥ 1 m.	

ANEXO II

EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificios privados y a todas las zonas en edificios públicos)

	NORMA	PROYECTO
ESPACIOS EXTERIORES	— Las zonas y elementos de urbanización de uso público situadas en los espacios exteriores de los edificios, establecimientos e instalaciones, cumplirán lo indicado en el apartado de Infraestructura y Urbanización. (Rellenar Impreso de Infraestructura y Urbanización en Anexo I).	
ITINERARIOS PRACTICABLES (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos los apartados siguientes)	— Comunicación entre exterior e interior del edificio, establecimiento o instalación.	
	— En el caso de edificio, establecimiento o instalación de las Administraciones y Empresas Públicas, la comunicación entre un acceso y **la totalidad de sus áreas o recintos**.	
	— En el caso del resto de los edificios, establecimientos o instalaciones (de propiedad privada), la comunicación entre un acceso y **las áreas y dependencias de uso público**.	
	— El acceso al menos a un aseo adaptado.	
ACCESO DISTINTAS PLANTAS	— Con independencia de que existan escaleras, **el acceso a las zonas destinadas a uso y concurrencia pública**, situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos e instalaciones y **a todas las áreas y recintos en los de las Administraciones y Empresas Públicas, se realizará mediante ascensor, rampa o tapiz rodante**.	
*** ACCESO DESDE EL EXTERIOR** (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	Desnivel ≤ 12 cms. Salvado con plano inclinado. Pendiente ≤ 60 %. Ancho ≥ 0,80 mts.	
	Desnivel > 12 cms. Salvado con rampa que se ajuste a la norma.	
*** VESTÍBULOS** (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Ø 1,50 mts.	
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.	
*** PASILLOS** (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura libre ≥ 1,20 mts.	
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o complementados por rampas accesibles.	
*** HUECOS DE PASO** (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura de puertas de entrada de ≥ 0,80 mts.	
	— Anchura de salidas de emergencia ≥ 1,00 mts.	
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas ≥ 1,20 mts.	
	— Entre puertas dobles deberá existir un espacio libre de Ø 1,50 mts.	
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.	
	— Las puertas automáticas de cierre de corredera irán provistas de dispositivos de apertura automáticos en caso de aprisionamiento. Deben llevar una banda indicativa de color a una altura ≥ 0,60 y ≤ 1,20 mts.	
	— Las puertas abatibles de cierre automático deberán llevar zócalo protector de 0,40 mts. de altura y banda señalizadora horizontal a altura > 0,60 mts. y ≤ 1,20 mts.	
	— La apertura de las salidas de emergencia será por presión simple.	
MOSTRADORES Y VENTANILLAS	— Los mostradores tendrán un tramo ≥ 0,80 mts. con altura ≥ 0,70 mts. y ≤ 0,80 mts.	
	— Las ventanillas de atención al público tendrán una altura ≤ 1,10 mts.	
TELÉFONOS	— Existe al menos uno con altura ≥ 0,90 mts. y ≤ 1,20 mts.	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/12/2010
VISADO

ANEXO II

EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

	NORMA		PROYECTO
*** ESCALERAS** (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Directriz recta o ligeramente curva.		
	— Longitud libre de peldaños ≥ 1,20 mts.		
	— Dimensiones de peldaños	Huella ≥ 29 cm.(En caso de escalones curvos se medirán a 40 cms. de su borde interior)	
		Contrahuella ≤ 17 cm.	
	— No se admiten mesetas partidas, ni en ángulo, ni escaleras compensadas.		
	— Fondo de las mesetas	Intermedias ≥ 1,20 mts.	
		De acceso ≥ 1,20 mts.	
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas ≥ 25 cms.		
	— Tramos ≤ 16 peldaños.		
	— Altura de pasamanos ≥ 0,90 mts. y ≤ 0,95 mts.		
	— Si hay ojo de escalera la barandilla no será escalable.		
RAMPAS	— Directriz recta o ligeramente curva.		
	— Anchura ≥ 1,20 mts.		
	— Pavimento antideslizante.		
	— Pendiente longitudinal	Tramos longitud < 3 mts. ≤ 12 %.	
		Tramos longitud ≥ 3 mts. ≤ 8 %.	
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.		
	— Si hay hueco la barandilla no será escalable.		
ESCALERAS MECÁNICAS	— Luz libre ≥ 1,00 mts.		
	— Velocidad ≤ 0,50 mts./sg.		
	— Número de peldaños enrasados a entrada y salida ≥ 2,5 peldaños.		
	— Dispondrán de un ralentizador a la entrada y otro a la salida que las detengan suavemente durante 5 segundos, realizándose igual la recuperación.		
TAPICES RODANTES	— Luz libre ≥ 1,00 mts.		
	— Acuerdo con la horizontal en la entrada y salida ≥ 1,50 mts.		
	— Los tapices inclinados cumplirán las condiciones específicas de las rampas, excepto la de la luz libre que podrá ser ≥ 1,00 mts.		
1 ASCENSOR DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA	— Puertas de recinto y cabina automáticas, y con indicador acústico.		
	— Anchura de puertas ≥ 0,80 mts.		
	— Fondo de cabina ≥ 1,20 mts.		
	— Ancho de cabina ≥ 0,90 mts.		
	— Pasamanos en cabina con altura ≥ 0,80 mts. y ≤ 0,90 mts.		
	— Cuando existan aparcamientos en plantas de sótano, el ascensor llegará a todas ellas.		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA ORIENTAL
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEXO II

EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

	NORMA	PROYECTO
MECANISMOS ELECTRÓNICOS	— Serán fácilmente manejables. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.	
*** 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA** (Aplicable para inst. y dot. Comunitarias de las viv.)	— Espacio libre Ø 1,50 mts.	
	— Un lavabo no tendrá obstáculos en su parte inferior.	
	— No es admisible la grifería de pomo redondo.	
	— Altura de accesorios y mecanismos ≥ 0,80 mts. y ≤ 1,20 mts.	
	— Altura borde inferior del espejo ≤ 0,90 mts.	
	— Inodoro con espacio lateral libre de anchura ≥ 0,70 mts. y dos barras abatibles de 0,50 mts. de longitud y 0,75 mts. de altura.	
1 VESTUARIO Y 1 DUCHA DE LOS DE OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA	— Espacio libre de 1,50 mts. Ø.	
	— Asiento adosado a la pared de:..... Longitud 0,70 mts. ..... Anchura 0,45 mts..... Fondo 0,40 mts.	
	— Altura repisas ≥ 0,80 mts. y ≤ 1,20 mts.	
	— Altura perchas ≥ 1,20 mts. y ≤ 1,40 mts.	
	— Se dispondrán barras metálicas horizontales a 0,75 mts. de altura. (En vestuarios y duchas)	
	— Dimensiones mínimas del recinto destinado a ducha: Largo ≥ 1,80 mts. ..... Ancho ≥ 1,20 mts.	
	— Las puertas de acceso abrirán hacia afuera o serán de vaivén.	
ESPACIOS RESERVADOS (En Aulas, Salas de Reuniones, Locales de Espectáculos y Análogos)	— Reservas señalizadas obligatorias: Hasta 5.000 personas ..... ≥ 2.00 %..... De 5.000 a 20.000 personas ..... ≥ 1,00 %..... Más de 20.000 personas..... ≥ 0,50 %.....	
	— Condiciones de los espacios reservados, que estarán señalizados: — Con asientos en graderío: - Se situarán próximas a los accesos plazas para usuarios de sillas de ruedas ..... - Se destinarán otras adecuadas a personas con déficit visuales y auditivos ubicadas donde se reduzcan estas dificultades..... — Con asientos no dispuestos en graderío: - Se dispondrán espacios para los usuarios de sillas de ruedas junto al pasillo, teniendo los pasillos una anchura ≥ 1,20 mts.	
APARCAMIENTOS	— Se reservará una plaza cada 50 plazas o fracción.	
	— Se ubicarán próximas a los accesos peatonales.	
	— Dimensiones 5,00 x 3,60 mts.	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
SEVILLA
V I S A D O

ANEXO III

EDIFICIOS DE VIVIENDAS

(Aplicable a zonas de uso comunitario: elementos comunes)

	NORMA		PROYECTO
ESPACIOS EXTERIORES	— Las zonas y elementos de urbanización **de uso comunitario** situadas en los espacios exteriores de las edificaciones de viviendas se ajustarán a lo indicado específicamente para este caso en el apartado de Infraestructura y Urbanización. (Rellenar impreso de Infraestructura y Urbanización en Anexo I, salvo apartados excluidos)		
INSTALACIONES Y DOTACIONES COMUNITARIAS COMPLEMENTARIAS	— El acceso desde el exterior e interior, los vestíbulos, pasillos, huecos de paso, escaleras y mecanismos eléctricos se ajustarán a lo establecido en los correspondientes apartados de la normativa. (Rellenar apartados específicos del impreso de Edificios de uso público en Anexo II).		
ITINERARIOS PRACTICABLES (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos las apartados siguientes)	— Comunicación entre el exterior y el interior.		
	— Comunicación entre zonas comunes y viviendas.		
	— Si hay ascensor obligatorio, 1 acceso hasta el ascensor.		
ACCESO DESDE EL ESPACIO EXTERIOR	— Desnivel ≤ 12 cms. Salvado con plano inclinado	Pendiente ≤ 60 %.	
		Ancho ≥ 0,80 mts.	
	— Desnivel > 12 cms. Salvado con rampa que se ajuste a la norma.		
VESTÍBULOS	— Ø 1,50 mts.		
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.		
PASILLOS	— Anchura libre ≥ 1,20 mts.		
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.		
HUECOS DE PASO	— Anchura de puertas de entrada de ≥ 0,80 mts.		
	— Anchura de salidas de emergencia ≥ 1,00 mts.		
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas ≥ 1,20 mts.		
	— Entre puertas dobles deberá existir un espacio libre de Ø 1,50 mts.		
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.		
	— Las puertas automáticas de cierre de corredera irán provistas de dispositivos de apertura automáticos en caso de aprisionamiento. Deben llevar una banda indicativa de color a una altura ≥ 0,60 y ≤ 1,20 mts.		
	— Las puertas abatibles de cierre automático deberán llevar un mecanismo de minoración de velocidad.		
	— Las puertas de cristal deberán ser de vidrio de seguridad con un zócalo protector de 0,40 mts. de altura y banda señalizadora horizontal a altura ≥ 0,60 mts. y ≤ 1,20 mts.		
	— La apertura de las salidas de emergencia será por presión simple.		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 18/1/2010
VISADO

ANEXO III
EDIFICIOS DE VIVIENDAS

	NORMA		PROYECTO
ESCALERAS	— Directriz recta o ligeramente curva.		
	— Longitud libre de peldaños ≥ 1,00 mts.		
	— Dimensiones de peldaños	Huella ≥ 27 cms. (En caso de escaleras curvas se medirán a 40 cms. de su borde interior)	
		Contrahuella ≤ 18,5 cms.	
	— No se admiten mesetas partidas, ni en ángulo, ni escaleras compensadas.		
	— Fondo de las mesetas	Intermedias ≥ 1,00 mts.	
		De acceso a viviendas ≥ 1,20 mts.	
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas ≥ 25 cms.		
	— Tramos ≤ 16 peldaños.		
	— Altura de pasamanos ≥ 0,90 mts. y ≤ 0,95 mts.		
	— Si hay ojo de escalera la barandilla no será escalable.		
RAMPAS	— Directriz recta o ligeramente curva.		
	— Anchura ≥ 1,20 mts.		
	— Pavimento antideslizante.		
	— Pendiente longitudinal	Tramos longitud < 3 mts. ≤ 12 %.	
		Tramos longitud ≥ 3 mts. ≤ 8 %.	
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.		
	— Si hay hueco la barandilla no será escalable.		
1 ASCENSOR DE LOS EXIGIDOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA (Planeamiento Municipal. Normativa V.P.O. en su caso. Normalmente son obligatorios para >PB+3)	— Puertas de recinto y cabina automáticas y con indicador acústico.		
	— Anchura de puertas ≥ 0,80 mts.		
	— Fondo de cabina ≥ 1,20 mts.		
	— Ancho de cabina ≥ 0,90 mts.		
	— Pasamanos en cabina con altura ≥ 0,80 mts. y ≤ 0,90 mts.		
	— Cuando existan aparcamientos en plantas de sótano, el ascensor llegará a todas ellas.		
MECANISMOS ELÉCTRICOS	— Serán fácilmente manejables. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEXO IV
VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS USUARIOS DE SILLAS DE RUEDAS

	NORMA	PROYECTO
PREVISIÓN	— En los proyectos de V.P.O. y de cualquier otro carácter que se **construyan, promuevan o subvencionen por las Administraciones Públicas** y demás entidades dependientes o vinculadas al sector público, se reservará un mínimo del 3 % del total de las viviendas para personas con minusvalías usuarias de sillas de ruedas. N.º total de viviendas — Viviendas minusválidos De 0 a 33 ..... 0 De 34 a 66 ..... 1 De 67 a 99 ..... 2 De 100 a 133 ..... 3 (etc).	
PUERTAS	— Anchura de puerta de acceso a vivienda ≥ 0,80 mts.	
	— Anchura de puerta de acceso a estancia principal ≥ 0,80 mts.	
	— Anchura de resto de puertas ≥ 0,70 mts.	
	— Todas las puertas deberán poder abrirse y maniobrarse con una sola mano.	
	— En los cuartos de baño abrirán hacia fuera o serán correderas.	
PASILLOS	— Anchura: .....En línea recta .....≥ 0,90 mts. En cambios de dirección .....≥ 1,00 mts. En frente a las puertas que no son perpendiculares al sentido del avance ≥ 1,00 mts.	
RECIBIDOR	— Espacio libre Ø 1,20 mts.	
COCINA	— Frente a puerta, libre Ø 1,20 mts.	
	— Frente a fregadero, libre Ø 1,20 mts. (Se admite considerar hueco el espacio inferior)	
	— Distancia libre de paso entre mobiliario ≥ 0,70 mts.	
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.	
1 DORMITORIO Y LA ESTANCIA	— Espacio frente a puerta de acceso y junto a un lado de la cama Ø 1,20 mts.	
	— Distancia libre entre mobiliario ≥ 0,70 mts.	
1 CUARTO DE BAÑO	— Espacio libre Ø 1,20 mts.	
	— Espacio libre frente al lavabo ≥ 0,70 mts.	
	— Espacio libre lateralmente a la bañera, ducha e inodoro ≥ 0,70 mts. (Podrá prescindirse del bidé)	
	— La cisterna debe llevar un sistema de descarga permitiendo el uso por personas con dificultad motora en miembros superiores.	
	— La grifería será fácilmente manipulable, no permitiéndose la de pomo redondo.	
	— Los mecanismos eléctricos se dispondrán a alturas entre 0,80 mts. y 1,20 mts.	
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/12/2010
VISADO

OBSERVACIONES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

☒ Se cumplen todas las disposiciones de la Norma.

☐ No se cumple alguna prescripción específica de la Norma debido a las condiciones físicas del terreno, que imposibilitan su cumplimiento, justificándose en el proyecto.

☐ Por actuarse en edificio declarado B.I.C. o con expediente incoado, o estar incluido en el Catálogo Municipal se sujeta al régimen previsto en la ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español y en la ley 1/1991 del Patrimonio Histórico de Andalucía.

EL TECNICO
Fecha y Firma

El Puerto de Santa María, Julio 2009



- Decreto 72/1992, de 5 de mayo, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía, sobre eliminación de barreras arquitectónicas.

- Real Decreto 105/2008, de 14 de febrero, que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

10.- Presupuesto y Plazo de Ejecución

Se incluye en el Anejo nº 13 los precios elementales utilizados en este proyecto.

Estudiados los precios de las distintas unidades de obra comprendidas en el Proyecto, resulta un Presupuesto de Ejecución Material de veintidós millones setecientos sesenta mil novecientos treinta y seis Euros con noventa y dos céntimos (22.760.936,92 €).

El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de treinta y un millones novecientos sesenta mil novecientos siete Euros con sesenta y tres céntimos (31.960.907,63 €) IVA incluido, siendo el plazo de ejecución de **22 meses.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

11.- Documentos que Integran el Proyecto

TOMO 1. MEMORIA

1.- Antecedentes
2.- Objeto del Proyecto
3.- Situación Actual
4.- Características Urbanísticas
5.- Descripción y Justificación de la Solución Adoptada
- 5.1.- Conexiones exteriores
- 5.2.- Esquema y Características Generales del Sistema Viario
- 5.3.- Trazado y Explanación
  - 5.3.1 Movimiento de Tierras y demoliciones
  - 5.3.2 Descripción de Otras Obras
- 5.4.- Pavimentación
  - 5.4.1 Viales
  - 5.4.2 Acerado
  - 5.4.3 Áreas de Juego de Niños y Zonas Verdes
  - 5.4.4 Zonas de Equipamiento Deportivo
  - 5.4.5 Elementos Complementarios de la Pavimentación
- 5.5.- Redes de Saneamiento
  - 5.5.1 Red de Drenaje de Pluviales
  - 5.5.2 Red de Saneamiento de Aguas Residuales
- 5.6.- Abastecimiento de Agua
- 5.7.- Electricidad y Alumbrado Público
- 5.8.- Redes de Comunicaciones
- 5.9.- Otras Canalizaciones
- 5.10.- Jardinería y Mobiliario Urbano

6.- Afecciones, Ocupaciones Temporales, Servidumbres y Gestión de Residuos
- 6.1.- Compañía Sevillana de Electricidad
- 6.2.- Viales
- 6.3.- Afección de ruido producido por la vía de circunvalación Norte
- 6.4.- Cautela arqueológica
- 6.5.- Producción y Gestión de Residuos sólidos de Construcción y Demolición

7.- Conexiones Exteriores
- 7.1.- Suministro de Energía Eléctrica
- 7.2- Drenaje de Aguas Pluviales
- 7.3- Saneamiento de Aguas Residuales

8.- Ejecución de la Obra
- 8.1.- Clasificación del Contratista
- 8.2.- Estudio de Seguridad y Salud
- 8.3.- Revisión de Precios
- 8.4.- Programación de los Trabajos
- 8.5.- Plazo de Garantía

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

9.- Cumplimiento de la Normativa

10.- Presupuestos y Plazo de Ejecución

11.- Documentos que integran el Proyecto

12.- Anejos

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1: *Estudio Geotécnico y Levantamiento Topográfico*
Anejo nº 2: *Adaptación al Planeamiento*
Anejo nº 3: *Pavimentación; Cálculos Justificativos de Firmes*
Anejo nº 4: *Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado; Pluviales*
Anejo nº 5: *Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado; Residuales Gravedad*
Anejo nº 6: *Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado; Residuales Presión*
Anejo nº 7: *Cálculos Justificativos de Abastecimiento de Agua y Riego*
Anejo nº 8: *Centros de Transformación y Media Tensión*
Anejo nº 9: *Baja Tensión*
Anejo nº 10: *Alumbrado Público*
Anejo nº 11: *11.1.- Pavimentación y jardinería. Desarrollo de Espacios Públicos*
11.2.- Pavimentación y jardinería. SGEL.
Anejo nº 12: *Plan de Obra*
Anejo nº 13: *Justificación de Precios*
Anejo nº 14: *Seguridad y Salud*
Anejo nº 15: *Gestiones con Compañías Suministradoras y Administraciones*
Anejo nº 16: *Coordinación de Servicios*
Anejo nº 17: *Estudio parcial de movilidad*
Anejo nº 18: *Estudio de Impacto Ambiental*
Anejo nº 19: *Características del Proyecto*
Anejo nº 20: *Trazado y Explanación*
Anejo nº 21: *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*
Anejo nº22: *Anejo Arqueológico*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA 28/01/2010
VISADO

TOMO 2. PLANOS

VOLUMEN 1:

0.- Hoja Título e índice
1.- Emplazamiento
1.1.- Leyenda, símbolos y notas de demolición
2.1.- Plano de Topografía: Estado Actual
2.2-. Planta General de Demoliciones
2.2.1.- Planta de Demolición Zona I
2.2.2.- Planta de Demolición Zona II
2.2.3.- Planta de Demolición Zona III
2.2.4.- Planta de Demolición Zona IV
2.2.5.- Planta de Demolición Zona V
2.2.6.- Planta de Demolición Zona VI
3.- Planta de Ordenación General y Tipo de Viales
4.1.1- Planta General de Vértices y Ejes de Viario
4.1.2.- Planta General de Replanteo de Parcelas de Uso residencial
4.1.3.- Planta General de Replanteo de Uso de Jardines y Área de Juegos
4.1.4.- Planta General de Replanteo de Uso Comercial, Educativo y S.I.P.S.
4.1.5.- Planta General de Replanteo de Uso de Sistema General de Espacios Libres
4.2.1.- Definiciones Geométricas I
4.2.2.- Definiciones Geométricas II
4.2.3.- Definiciones Geométricas III
4.2.4.- Definiciones Geométricas IV
4.2.5.- Definiciones Geométricas V
4.2.6.- Definiciones Geométricas VI
4.2.7.- Definiciones Geométricas VII
4.2.8.- Definiciones Geométricas VIII
4.3.1.- Planta General de las Rasantes de la Ordenación
4.4.1.- Perfil Longitudinal Eje V5
4.4.2.- Perfil Longitudinal Eje V12
4.4.3.- Perfil Longitudinal Eje V1
4.4.4.- Perfil Longitudinal Eje V14
4.4.5.- Perfil Longitudinal Eje V16
4.4.6.- Perfil Longitudinal Eje V2
4.4.7.- Perfil Longitudinal Eje V18
4.4.8.- Perfil Longitudinal Eje V20
4.4.9.- Perfil Longitudinal Eje V20.1
4.4.10.- Perfil Longitudinal Eje V20.2
4.4.11.- Perfil Longitudinal Eje V22
4.4.12.- Perfil Longitudinal Eje S2. Tramo 1
4.4.13.- Perfil Longitudinal Eje S2. Tramo 2
4.4.14.- Perfil Longitudinal Eje V25
4.4.15.- Perfil Longitudinal Eje V4
4.4.16.- Perfil Longitudinal Eje V27
4.4.17.- Perfil Longitudinal Eje V23
4.4.18.- Perfil Longitudinal Eje C2
4.4.19.- Perfil Longitudinal Eje C1
4.4.20.- Perfil Longitudinal Eje V19
4.4.21.- Perfil Longitudinal Eje V3
4.4.22.- Perfil Longitudinal Eje V15
4.4.23.- Perfil Longitudinal Eje V17
4.4.24.- Perfil Longitudinal Eje V13

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

4.4.25.- Perfil Longitudinal Eje V11
4.5.1.- Perfiles Transversales Eje V5
4.5.2.- Perfiles Transversales Eje V5
4.5.3.- Perfiles Transversales Eje V12
4.5.4.- Perfiles Transversales Eje V1
4.5.5.- Perfiles Transversales Eje V1
4.5.6.- Perfiles Transversales Eje V14
4.5.7.- Perfiles Transversales Eje V16
4.5.8.- Perfiles Transversales Eje V2
4.5.9.- Perfiles Transversales Eje V2
4.5.10.- Perfiles Transversales Eje V18
4.5.11.- Perfiles Transversales Eje V18
4.5.12.- Perfiles Transversales Eje V20
4.5.13.- Perfiles Transversales Eje V20.1 y V20.2
4.5.14.- Perfiles Transversales Eje V22
4.5.15.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.16.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.17.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.18.- Perfiles Transversales Eje S2
4.5.19.- Perfiles Transversales Eje V25
4.5.20.- Perfiles Transversales Eje V4
4.5.21.- Perfiles Transversales Eje V27
4.5.22.- Perfiles Transversales Eje V23
4.5.23.- Perfiles Transversales Eje C2 y V17
4.5.24.- Perfiles Transversales Eje C1
4.5.25.- Perfiles Transversales Eje V19
4.5.26.- Perfiles Transversales Eje V3
4.5.27.- Perfiles Transversales Eje V3
4.5.28.- Perfiles Transversales Eje V15
4.5.29.- Perfiles Transversales Eje V13
4.5.30.- Perfiles Transversales Eje V13
4.5.31.- Perfiles Transversales Eje V11
4.6.- Planta General de Movimiento de Tierra
4.6.1.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona I
4.6.2.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona II
4.6.3- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona III
4.6.4- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona IV
4.6.5- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona V
4.6.6- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona VI
4.6.7.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona VII
4.6.8.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona VIII
4.6.9- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona IX
4.6.10.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona X
4.6.11- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XI
4.6.12- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XII
4.6.13- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XIII
4.6.14- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XIV
4.6.15.- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XV
4.6.16- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XVI
4.6.17- Planta General de Movimiento de Tierra. Zona XVII
4.7.- Planta General de Pavimentación
4.7.1.- Planta General de Pavimentación. Zona I
4.7.2.- Planta General de Pavimentación. Zona II
4.7.3.- Planta General de Pavimentación. Zona III

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

4.7.4.- Planta General de Pavimentación. Zona IV
4.7.5.- Planta General de Pavimentación. Zona V
4.7.6.- Planta General de Pavimentación. Zona VI
4.7.7.- Planta General de Pavimentación. Zona VII
4.7.8.- Planta General de Pavimentación. Zona VIII
4.7.9.- Planta General de Pavimentación. Zona IX
4.7.10.- Secciones Tipo I
4.7.11.- Secciones Tipo II
4.7.12.- Secciones Tipo III
4.7.13.- Secciones Tipo IV
4.7.14.- Secciones Tipo V
4.7.15.- Secciones Tipo VI
4.7.16.- Secciones Tipo VII
4.7.17.- Secciones Tipo VIII
4.7.18.- Secciones Tipo IX
4.7.19.- Secciones Tipo X
4.7.20.- Secciones Tipo XI
4.7.21.- Detalle de Pavimentación I
4.7.22.- Detalle de Pavimentación II
4.7.23.- Detalle de Pavimentación III
4.7.24.- Detalle de Pavimentación IV
4.7.25.- Detalle de Pavimentación V
4.7.26.- Detalle de Pavimentación VI
4.8.- Planta General de Jardinería
4.8.1.- Planta General de Jardinería. Zona I
4.8.2.- Planta General de Jardinería. Zona II
4.8.3.- Planta General de Jardinería. Zona III
4.8.4.- Planta General de Jardinería. Zona IV
4.8.5.- Planta General de Jardinería. Zona V
4.8.6.- Planta General de Jardinería. Zona VI
4.8.7.- Planta General de Jardinería. Zona VII
4.8.8.- Planta General de Jardinería. Zona VIII
4.8.9.- Planta General de Jardinería. Zona IX
4.8.10.- Detalles Tipo de Jardinería
4.9.- Planta General de Mobiliario Urbano
4.9.1.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona I
4.9.2.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona II
4.9.3.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona III
4.9.4.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona IV
4.9.5.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona V
4.9.6.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona VI
4.9.7.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona VII
4.9.8.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona VIII
4.9.9.- Planta General de Mobiliario Urbano. Zona IX
4.9.10.- Detalles Típicos de Mobiliario Urbano. I
4.9.11.- Detalles Típicos de Mobiliario Urbano. II

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

VOLUMEN 2:

0.- Hoja Título e índice I
4.10.- Planta General Definición Espacios Libres
4.10.1.- Plazuela Norte. Cotas-Replanteo y Jardinería-Mobiliario
4.10.2.- Plazuela Norte. Acabados y Detalles
4.10.3.- Plaza Mirador. Cotas-Replanteo
4.10.4.- Plaza Mirador. Jardinería-Mobiliario
4.10.5.- Plaza Mirador. Acabados.
4.10.6.- Plaza Mirador. Zona I
4.10.7.- Plaza Mirador. Zona II
4.10.8.- Plaza Mirador. Zona III
4.10.9.- Plaza Mirador. Zona IV
4.10.10.- Alzados I
4.10.11.- Alzados II
4.10.12.- Alzados III
4.10.13.- Plaza Mirador. Detalles y Secciones
4.10.14.- Plaza Mirador. Detalles y Secciones
4.10.15.- Plaza Mirador. Detalles y Secciones
4.10.16.- Pasaje Central. Cotas-Replanteo, Jardinería y Mobiliario
4.10.17.- Pasaje Central. Acabados
4.10.18.- Pasaje Central. Alzados
4.10.19.- Pasaje Central. Secciones
4.10.20.- Plazuela Central. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.21.- Plazuela Central. Acabados
4.10.22.- Plazuela Central. Alzados y Secciones
4.10.23.- Pasaje I. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.24.- Pasaje I. Acabados
4.10.25.- Pasaje I. Alzados y Secciones
4.10.26.- Pasaje II. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.27.- Pasaje II. Acabados
4.10.28.- Pasaje II. Alzados y Secciones
4.10.29.- Pasaje III. Cotas-Replanteo, Jardinería-Mobiliario
4.10.30.- Pasaje III. Acabados
4.10.31.- Pasaje III. Alzados y Secciones
4.10.32.- Pasaje Sur. Cotas y Replanteo
4.10.33.- Pasaje Sur. Jardinería y Mobiliario Urbano
4.10.34.- Pasaje Sur. Cotas y Acabados
4.10.35.- Pasaje Sur. Alzados
4.10.36.- Pasaje Sur. Alzado y Sección
4.10.37.- Pasaje Sur. Plantas Ampliadas y Secciones
4.10.38.- Arboleda. Planta General de Cotas y Replanteo
4.10.39.- Arboleda. Jardinería y Mobiliario
4.10.40.- Arboleda. Planta General de Acabados
4.10.41.- Alzados I
4.10.42.- Alzados II
4.10.43.- Detalles de Alzados
4.10.44.- Detalles I
4.10.45.- Detalles de Cerrajería I
4.10.46.- Detalles III
4.10.47.- Planta de Cimentación y Estructura de Pérgolas
4.10.48.- Planta de Acabados y Alzados de Pérgola
4.10.49.- Secciones de Pérgola
4.10.50.- Plantas, Alzados, Sección y Detalle de Almacén

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

4.10.51.- Detalles y Secciones de Rampa
4.10.52.- Secciones Típicas
4.10.53.- Plaza Plataforma Arbolada. Cotas-Replanteo
4.10.54.- Plaza Plataforma Arbolada. Jardinería y Mobiliario
4.10.55.- Plaza Plataforma Arbolada. Planta General de Acabado.
4.10.56.- Plaza Plataforma Arbolada. Acabado Zona I
4.10.57.- Plaza Plataforma Arbolada. Acabado Zona II
4.10.58.- Plaza Plataforma Arbolada. Acabado Zona III
4.10.59.- Plaza Plataforma Arbolada. Alzados I
4.10.60.- Plaza Plataforma Arbolada. Alzados II
4.10.61.- Plaza Plataforma Arbolada. Detalles y Secciones.
4.10.62.- Plaza. Planta General de Cotas y Replanteo.
4.10.63.- Plaza. Planta General de Jardinería y Mobiliario Urbano.
4.10.64.- Plaza. Planta General de Acabados Zona I
4.10.65.- Plaza. Planta General de Acabados Zona II
4.10.66.- Plaza. Detalles y secciones
4.10.67.- Paseo Sur. Replanteo, Cotas, Jardinería y Mobiliario.
4.10.68.- Paseo Sur. Planta General de Acabados.
4.10.69.- Alzados
4.10.70.- Detalles y Secciones
4.10.71.- Planta Demolición Muro c/ Caracas.
4.10.72.- Planta de Cimentación Muro c/ Caracas.
4.10.73.- Planta de Cotas y Acabados Muro c/ Caracas.
4.10.74.- Alzados Muro c/ Caracas.
4.10.75.- Secciones y Detalles Muro c/ Caracas.
4.10.76.- Planta de Demolición de Glorieta
4.10.77.- Planta de Estructura
4.10.78.- Planta de Acabado
4.10.79.- Alzado y Sección de Glorieta

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

VOLUMEN 3:

0.- Hoja Título e índice II
5.1.- Planta General de Pluviales
5.1.1.- Red de Pluviales Zona I
5.1.2.- Red de Pluviales Zona II
5.1.3.- Red de Pluviales Zona III
5.2.1.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfil 1 Tramo 1
5.2.2.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfil 1 Tramo 2
5.2.3.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5
5.2.4.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 1.6, 1.7, 1.8 y Perfil 2 Tramo 1
5.2.5.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfil 2 Tramo 2 y 3 y Perfil 2.1
5.2.6.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.2, 2.3 y 2.4
5.2.7.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.5, 2.6 y 2.7
5.2.8.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.8, 2.9, 2.10 y 2.11
5.2.9.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.12, 2.13, 2.14 y 2.15
5.2.10.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.16, 2.17 y 2.18
5.2.11.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 2.19, 2.20 y 2.21
5.2.12.- Perfiles Longitudinales Pluviales. Perfiles 3.1, 3.2 y 4
5.3.- Planta General de Residuales
5.3.1.- Red de Residuales Zona I
5.3.2.- Red de Residuales Zona II
5.3.3.- Red de Residuales Zona III
5.3.4.- Red de Residuales Zona IV
5.4.1.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfil 1 Tramo 1 y Tramo 2
5.4.2.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 1.1, 1.2 y 1.3
5.4.3.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfil 2 Tramos 1 y 2
5.4.4.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.1, 2.2 y 2.3
5.4.5.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.4, 2.5 y 2.6
5.4.6.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.7, 2.8, 2.9 y 2.10
5.4.7.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14
5.4.8.- Perfiles Longitudinales Residuales. Perfiles 2.15, 2.16, 2.17 y 2.18
5.4.9.- Perfil Longitudinal de Tubería de Impulsión. Tramo I
5.4.10.- Perfil Longitudinal de Tubería de Impulsión. Tramo II
5.5.1.- Saneamiento y Pluviales Detalles Típicos I
5.5.2.- Saneamiento y Pluviales Detalles Típicos II
5.5.3.- Saneamiento Impulsión Detalles Típicos III
5.5.4.- Detalles Estación de Bombeo
5.5.5.- Detalles de Pluviales. Pozos PP44, PP59 y PP63
6.1.- Planta General de Abastecimiento de Agua Potable
6.1.1.- Red de Abastecimiento de Agua Potable Zona I
6.1.2.- Red de Abastecimiento de Agua Potable Zona II
6.1.3.- Red de Abastecimiento de Agua Potable Zona III
6.2.1.- Abastecimiento. Detalles Típicos I
6.2.2.- Abastecimiento. Detalles Típicos II
6.2.3.- Abastecimiento. Detalles Típicos III
6.3.- Planta General de Riego
6.3.1.- Red de Riego. Zona I. Alcorques
6.3.2.- Red de Riego. Zona II. Alcorques
6.3.3.- Red de Riego. Zona III. Alcorques
6.3.4.- Red de Riego. Zona I. Laterales de Goteo
6.3.5.- Red de Riego. Zona II. Laterales de Goteo
6.3.6.- Red de Riego. Zona III. Laterales de Goteo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6.3.7.- Red de Riego. Red de Aspersión
6.3.8.- Detalles de Riego
7.1.- Leyenda y Notas generales
7.2.- Planta General de Media Tensión
7.2.1.- Planta de Líneas Existentes de Alta y Media Tensión
7.2.2.- Media Tensión. Zona I
7.2.3.- Media Tensión. Zona II
7.2.4.- Media Tensión. Zona III
8.3.- Planta de Ámbito de Servicio B.T. por Centros de Transformación
8.3.1.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.1
8.3.2.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.2
8.3.3.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.3
8.3.4.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.4
8.3.5.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.5
8.3.6.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.6
8.3.7.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-1.7
8.3.8.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.1
8.3.9.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.1
8.3.10.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.2
8.3.11.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.3
8.3.12.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.4
8.3.13.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.5
8.3.14.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.6
8.3.15.- Red de Baja Tensión – Centro de Transformación CT-2.7
8.4.- Planta General de Alumbrado Público
8.4.1.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-1.5
8.4.2.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-1.7
8.4.3.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-2.1. Parte 1
8.4.4.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-2.1. Parte 2
8.4.5.- Red de Alumbrado Público. Cuadro de Alumbrado CT-2.7
8.5.1.- Esquema Alumbrado I
8.5.2.- Esquema Alumbrado II
8.5.3.- Esquema Alumbrado III
8.5.4.- Esquema Alumbrado IV
8.6.1.- Detalles Centros de Transformación
8.6.2.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.3.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.4.- Esquemas de Centros de Transformación
8.6.5.- Esquemas de Centros de Transformación
8.7.1.- Media y Baja Tensión. Detalles Típicos
8.7.2.- Alumbrado Público. Detalles Típicos
8.7.3.- Luminarias y Centros de Alumbrado
9.1.- Planta General de Telecomunicaciones
9.1.1.- Red de Telecomunicaciones. Zona I
9.1.2.- Red de Telecomunicaciones. Zona II
9.1.3.- Red de Telecomunicaciones. Zona III
9.2.1.- Telecomunicaciones. Detalles Típicos I
9.2.2.- Telecomunicaciones. Detalles Típicos II
9.2.3.- Telecomunicaciones. Detalles de Prismas
10.1.- Planta General de Red de Gas y Detalles
10.1.1.- Red de Gas Zona I
10.1.2.- Red de Gas Zona II
10.1.3.- Red de Gas Zona III

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

11.1.- Planta General de Señalización
11.1.1.- Señalización Zona I
11.1.2.- Señalización Zona II
11.1.3.- Señalización Zona III
11.1.4.- Señalización Zona IV
11.1.5.- Señalización Zona V
11.1.6.- Señalización Zona VI
11.1.7.- Señalización Zona VII
11.1.8.- Señalización Zona VIII
11.1.9.- Señalización Zona IX
11.2.1.- Señalización. Detalles Típicos I
11.2.2.- Señalización. Detalles Típicos II
11.2.3.- Señalización. Detalles Típicos III

TOMO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

1.- Condiciones Generales
2.- Descripción de las Obras
3.- Condiciones de los Materiales
4.- Condiciones para la Ejecución de las Obras
5.- Medición y Abono de las Obras

TOMO 4. PRESUPUESTO

1.- Cuadros de Precios
2.- Medición
3.- Presupuesto

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

El Puerto de Santa María, Julio de 2009



Fdo.: Juan Ricardo de Andrés García
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 6606

ANEJO 1

Estudio Geotécnico y Levantamiento Topográfico

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

260714

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO PARA VIALES

1.1.- PROVINCIA: URBANIZACIÓN EN LA FLORIDA.
EL PUERTO DE SANTA MARÍA. (CÁDIZ).

1.2.- PROYECTO: VIALES EN URBANIZACION

CONSULTOR:	PETICIONARIO:
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD	**EPSA**
FECHA: 15 DE ABRILDE 2002	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES..... 3

2.- RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS..... 4
2.1.- TRABAJOS DE CAMPO
2.1.1.- CALICATAS DE RECONOCIMIENTO..... 5
2.1.2.- MEDIDA DEL NIVEL FREÁTICO..... 6
2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO..... 7

3.- SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA..... 8

4.- NIVELES DEL TERRENO. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA..... 9

5.- CLASIFICACIONES DE LOS SUELOS..... 21

6.- ANEXOS..... 22

6.1.- PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS..... 23
6.2.- PARTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO..... 24
6.3.- PARTES DE CALICATAS..... 26
6.4.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO..... 27

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 1724
VORSEVI, S. A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Fecha SEVILLA 8/11/2010

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 22307 MURCIA

1.- ANTECEDENTES

El presente estudio se realiza a petición de Doña Rosa Urioste en representación de EPSA.

Tiene como objetivos fundamentales:

- Proporcionar un conocimiento suficiente de las características geotécnicas para viales.

- Recoger comentarios y recomendaciones necesarios para poder realizar la construcción sin problemas de origen geotécnicos.

Para la realización del presente informe se ha facilitado a Vorsevi S.A., por parte del cliente, la siguiente documentación:

- Plano general de la parcela

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 22307 MURCIA

2.- ANTECEDENTES

2.1.- TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

	Número de ensayos	Profundidad (m)
Calicatas de reconocimiento	34	VARIABLE

Los mencionados trabajos han sido llevados a cabo con personal especializado de Vorsevi S.A., bajo control y supervisión del personal técnico del departamento de Geotecnia de Vorsevi, S.A., siguiendo las pautas y procedimientos normalizadas que exigen nuestro control de calidad o la normativa existente al respecto (NLT y UNE).

En los apartados correspondientes a la segunda parte, anejo de memoria de este informe se adjunta la situación en planta de cada uno de los ensayos, y los resultados obtenidos. Además, se adjunta un apartado de reportaje fotográfico de los trabajos realizados.

Seguidamente se describe el fundamento teórico y el método operatorio de cada uno de los ensayos de laboratorios realizados:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
VORSEVI, S.A.
Expediente 4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

394305 - FAX 4394532 :mas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

2.1.1.- CALICATAS DE RECONOCIMIENTO

La ejecución de las mismas se ha llevado a cabo con una excavadora de cadenas.

Fundamento teórico:

La ejecución de las calicatas se lleva a cabo con una excavadora de cadenas que realiza un socavón de una anchura aproximada de 100 cm a 130 cm y una longitud de unos 3.00 m.

La profundidad de la misma varía en función de la excavabilidad de los niveles atravesados, pudiendo llegar en el mejor de los casos a unos 6.00 m.



Durante la ejecución de las mismas se toman muestras alteradas en saco o bolsa.

Una vez finalizada la calicata, ésta se vuelve a rellenar con los materiales extraídos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
VORSEVI, S.A.
Expediente 4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 22307 MURCIA

2.1.2.- MEDIDA DEL NIVEL FREÁTICO

Se ha detectado filtraciones de agua en la calicata nº 31 a una profundidad aproximada de 2.90 m.

La profundidad del nivel freático experimenta variaciones en el tiempo, derivadas del régimen hídrico de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas (bombeos), etc...

Como recomendación general se deberá comprobar la posición de este nivel con un margen temporal más amplio, haciéndolo al menos de manera previa al comienzo de la fase de excavación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 466282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 M

2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio realizados para la identificación de los distintos suelos y determinación de los parámetros geotécnicos más relevantes en el estudio de la cimentación, han consistido en la realización de:

ENSAYOS DE LABORATORIO	NUMERO DE ENSAYOS
Análisis granulométrico por tamizado (NLT-104/91)	23
Determinación de Límites de Atterberg (NLT-105-106/98)	23
Próctor Normal (NLT-107/98)	23
Materia orgánica (NLT-118/98)	23
Índice C.B.R. (NLT-111/87)	12
Sales Solubles (NLT-118/98)	23
Hinchamiento en edómetro (UNE 103-601)	10

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente VORSEVI, S.A. Fecha SEVILLA
4724 16/11/2010
V I S A D O

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 2230 MURCIA

3.- SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

La parcela se encuentra en ubicada en el término de El Puerto de Santa María.(CÁDIZ).

La parcela se encuentra enmarcada en una zona escasa o ninguna vegatación, sobre terreno agrícola.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VORSEVI, S.A.
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2241550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144507 ALMERIA
957 - 477608 CORDOBA
965 - 920053 ALICANTE
968 - 223077 MURCIA

4.- NIVELES DEL TERRENO. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

En este apartado se describe cada uno de los niveles geotécnicos diferenciados, comenzando por el más superficial hasta alcanzar el más profundo reconocido por los ensayos.

NIVEL 1: ARCILLA DE COLOR GRIS-CLARO.

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-1	0.00	0,40	0,40
C-4	0.00	0,60	0,60
C-5	0.00	0,35	0,35
C-6	0.00	0,60	0,60

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 0.35 y 0.60 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles, índice C.B.R e Hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 1 - CALICATA 1
Límites de Atterberg	Límite líquido	43.5
	Límite plástico	20.2
	Indice de plasticidad	23.3
Granulometría	%Pasa Tamiz 0.40	95
	%Pasa Tamiz 0.08	63,4
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.51
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	4.09

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2241550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144507 ALMERIA
957 - 477608 CORDOBA
965 - 920053 ALICANTE
968 - 223077 MURCIA

NIVEL 2: ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-1	0.40	2,40	2,00
C-2	1.30	3,10	1,80
C-8	0.60	1,00	0,40
C-13	0.40	4,10	3,70
C-16	0.40	3,20	2,80
C-19	0.40	4,10	3,70
C-24	0.80	4,40	3,60
C-28	0.60	3,10	2,50
C-29	1.30	4,90	3,60
C-32	0.70	5,10	4,40
C-33	0.50	4,10	3,60

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1.00 y 5.10 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles, índice C.B.R.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 2 CALICATA 1
Límites de Atterberg	Límite líquido	27,5
	Límite plástico	18,7
	Índice de plasticidad	8,8
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	82
	%Pasa Tamiz 0,08	39,4
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.00
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

- 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

NIVEL 3: ARENA LIMOSA CON ALGO DE GRAVA DE COLOR ANARANJADO-CLARO

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-1	2.40	3,10	0,70
C-15	0.30	3,70	3,40
C-28	3.10	6,50	3,40

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 3.10 y 6.50 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles, índice C.B.R.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 3 CALICATA 1
Límites de Atterberg	Límite líquido	--
	Límite plástico	--
	Indice de plasticidad	N.P.
Granulometría	%Pasa Tamiz 0.40	74
	%Pasa Tamiz 0.08	17,0
Materia orgánica	%Materia orgánica	0,05
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 YORSEVI, S.A. SEVILLA
Fecha 10/1/2010
VISADO

4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2241550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144507 ALMERIA
957 - 477608 CORDOBA
965 - 920053 ALICANTE
968 - 223077 MURCIA

NIVEL 4: ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN.

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-2	0.00	0,50	0,50
C-7	0.00	0,60	0,60
C-8	0.00	0,60	0,60
C-9	0.00	0,40	0,40
C-10	0.00	0,80	0,80
C-12	0.00	0,40	0,40
C-13	0.00	0,40	0,40
C-14	0.00	0,50	0,50
C-15	0.00	0,30	0,30
C-16	0.00	0,40	0,40
C-17	0.00	0,50	0,50
C-18	0.00	1,50	1,50
C-19	0.00	0,40	0,40
C-20	0.00	0,60	0,60
C-21	0.00	0,30	0,30
C-22	0.00	0,90	0,90
C-23	0.00	0,40	0,40
C-24	0.00	0,80	0,80
C-25	0.00	0,40	0,40
C-26	0.00	0,60	0,60
C-27	0.00	0,40	0,40
C-28	0.00	0,60	0,60
C-29	0.00	0,60	0,60
C-30	0.00	0,50	0,50
C-31	0.00	0,50	0,50
C-32	0.00	0,70	0,70
C-33	0.00	0,50	0,50
C-34	0.00	0,60	0,60

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.
VISADO

-4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2241550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144507 ALMERIA
957 - 477608 CORDOBA
965 - 920053 ALICANTE
968 - 223077 MURCIA

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 0.30 y 1.50 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica y Sales Solubles.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 4 CALICATA 2
Límites de Atterberg	Límite líquido	23.6
	Límite plástico	16.3
	Índice de plasticidad	7,3
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	99
	%Pasa Tamiz 0,08	79.7
Materia orgánica	%Materia orgánica	0,62
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VORSEVI, S.A.
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223 MURCI

NIVEL 5: ARCILLA DE COLOR MARRÓN-ROJIZO.

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-2	0.50	1,30	0,80
C-7	0.60	1,60	1,00
C-10	0.80	1,60	0,80
C-14	0.50	0,90	0,40
C-29	0.60	1,30	0,70
C-30	0.50	1,40	0,90
C-31	0.50	1,60	1,10

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 0.90 y 1.60 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e índice CBR.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 5 CALICATA 2
Límites de Atterberg	Límite líquido	30,4
	Límite plástico	16,8
	Índice de plasticidad	13,6
Granulometría	%Pasa Tamiz 0.40	93
	%Pasa Tamiz 0.08	67,9
Materia orgánica	%Materia orgánica	0,25
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD SEVILLA
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2241550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144507 ALMERIA
957 - 477608 CORDOBA
965 - 920053 ALICANTE
968 - 2 MUR

NIVEL 6: ARCILLA DE COLOR MARRÓN-NEGRO

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-3	0.00	0.60	0,60
C-11	0.00	1.00	1,00

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 0.60 y 1.00 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 6 CALICATA 3
Límites de Atterberg	Límite líquido	35,4
	Límite plástico	18,5
	Índice de plasticidad	16,9
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	91
	%Pasa Tamiz 0,08	52.8
Materia orgánica	%Materia orgánica	2,46
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.10

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 YORSEVI, S.A. Fecha 16/11/2010

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 2230? MURCIA

NIVEL 7: ARCILLA DE COLOR NEGRO.

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-3	0,60	2,30	1,70
C-4	0.60	1,40	0,80

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1.40 y 2.30 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e índice CBR e Hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 7 CALICATA 3
Límites de Atterberg	Límite líquido	48,0
	Límite plástico	18,4
	Índice de plasticidad	29,6
Granulometría	%Pasa Tamiz 0.40	90
	%Pasa Tamiz 0.08	54,6
Materia orgánica	%Materia orgánica	0,46
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	3.27

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VORSEVI, S.A.
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 22 MURC

NIVEL 8: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO CON NÓDULOS DE CAL

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-3	2,30	3,20	0,90
C-10	1.60	3,20	1.60
C-11	1,00	3,10	2,10

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 3.10 y 3.20 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e índice CBR e Hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 8 CALICATA 3
Límites de Atterberg	Límite líquido	64,3
	Límite plástico	24,5
	Índice de plasticidad	39,8
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	99
	%Pasa Tamiz 0,08	96,4
Materia orgánica	%Materia orgánica	0,03
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.10
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	10.18

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223 MURCI

NIVEL 9 : ARCILLA DE COLOR GRIS CLARO CON NÓDULOS DE CAL.

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-4	1,40	2,80	1,40
C-6	0.60	2,00	1,40
C-22	0.90	3,10	2,20
C-26	1,40	3,10	1,70

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 2.00 y 3.10 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e Hinchamiento Libre

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 9 CALICATA 4
Límites de Atterberg	Límite líquido	45,9
	Límite plástico	20,2
	Índice de plasticidad	25,7
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	92
	%Pasa Tamiz 0,08	65.3
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.09
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.08
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	4.96

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 MI

NIVEL 10: ARCILLA DE COLOR MARRÓN CON VETAS GRISES Y CON NÓDULOS DE CAL.

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-4	2,80	3,20	0,40
C-25	0,40	1,80	1,40

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1.80 y 3.20 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 10 CALICATA 4
Límites de Atterberg	Límite líquido	44,3
	Límite plástico	27,8
	Índice de plasticidad	16,5
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	98
	%Pasa Tamiz 0,08	57,7
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.22
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.07

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VORSEVI, S.A.
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2241550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144507 ALMERIA
957 - 477608 CORDOBA
965 - 920053 ALICANTE
968 - 22 MURC

NIVEL 11: ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-5	0,35	1,20	0,85
C-6	2.00	3,10	1,10
C-9	0.40	1,50	1,10
C-9	2,30	4,10	1,80
C-12	1,50	3,30	1,80
C-20	1,40	3,50	2,10
C-21	0,80	5,40	4,60
C-30	1,40	3,10	1,70
C-31	1,60	2,70	1,10

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1.20 y 5.40 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e índice CBR.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 11 CALICATA 5
Límites de Atterberg	Límite líquido	23,6
	Límite plástico	14,8
	Índice de plasticidad	8,8
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	57
	%Pasa Tamiz 0,08	45,9
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.02
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2241550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144507 ALMERIA
957 - 477608 CORDOBA
965 - 920053 ALICANTE
968 - 223077 MURCIA

NIVEL 12: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO CON VETAS MARRONES

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-5	1,20	2,80	1,60

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad de 2.80 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e Hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 12 CALICATA 5
Límites de Atterberg	Límite líquido	61,3
	Límite plástico	26,7
	Índice de plasticidad	34,6
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	99
	%Pasa Tamiz 0.08	79,2
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.16
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.06
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	10,61

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223 MURCI

NIVEL 13: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-5	2,80	4,15	1,35
C-9	1,50	2,30	0,80
C-17	0,50	1,60	1,10
C-31	2,70	3,10	0,40

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1.60 y 4,15 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e Hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 13 CALICATA 5
Límites de Atterberg	Límite líquido	71,5
	Límite plástico	29,3
	Indice de plasticidad	42,2
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	99
	%Pasa Tamiz 0.08	79,7
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.12
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.06
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	8,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VISADO

955 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 2230 MURCIA

NIVEL 14: ARENA LIMOSA ALGO ARCILLOSA DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO CON NÓDULOS DE CAL

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-7	1,60	3,10	1,50

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad de 3,10 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e índice CBR

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 14 CALICATA 7
Límites de Atterberg	Límite líquido	20,9
	Límite plástico	14,8
	Índice de plasticidad	6,1
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	76
	%Pasa Tamiz 0,08	26.4
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.07
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A.

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 2230 MURCIA

VISADO

NIVEL 15: ARENA ALGO ARCILLOSA DE COLOR GRIS-MARRÓN CON NÓDULOS DE CAL

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-8	1,00	3,10	2,10

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad de 3,10 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 15 CALICATA 8
Límites de Atterberg	Límite líquido	26,9
	Límite plástico	14,0
	Índice de plasticidad	12,9
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	73
	%Pasa Tamiz 0,08	34,7
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.06
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VORSEVI, S.A.
VISADO

4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

NIVEL 16: ARENA ARCILLOSA DE COLOR ROJIZO CON VETAS-VERDES

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-12	0,40	1,10	0,70
C-14	0,90	1,80	0,90
C-25	1,80	2,70	0,90

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1.10 y 2,70 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e índice CBR

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 16 CALICATA 12
Límites de Atterberg	Límite líquido	28,8
	Límite plástico	15,7
	Índice de plasticidad	13,1
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	72
	%Pasa Tamiz 0,08	25,4
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.02
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

AX 4394532 VILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

NIVEL 17: ARENA ARCILLOSA DE COLOR GRIS CON VETAS MARRONES

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-12	1,10	1,50	0,40
C-27	1,40	2,00	0,60

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1.50 y 2,00 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 17 CALICATA 12
Límites de Atterberg	Límite líquido	35,3
	Límite plástico	19,0
	Índice de plasticidad	16,3
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	91
	%Pasa Tamiz 0,08	46,6
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.07
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VORSEVI, S.A.
VISADO

NIVEL 18: LIMO DE COLOR MARRÓN AMARILLENTO CON ALGO DE GRAVA Y CON NÓDULOS DE CAL

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-14	1,80	4,60	2,80
C-17	1,60	3,30	1,70

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 3.30 y 4,60 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e índice CBR

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 17 CALICATA 12
Límites de Atterberg	Límite líquido	--
	Límite plástico	--
	Índice de plasticidad	N.P.
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	81
	%Pasa Tamiz 0,08	52.8
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.21
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
YORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Fecha 2010
VISADO

NIVEL 19: ARCILLA DE COLOR GRIS-OSCURO CON VETAS MARRONES Y CON NÓDULOS DE CAL

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-18	1,50	3,10	1,60
C-27	2,00	4,50	2,50

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 3.10 y 4,50 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e Hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 19 CALICATA 18
Límites de Atterberg	Límite líquido	40.8
	Límite plástico	18.3
	Índice de plasticidad	22.5
Granulometría	%Pasa Tamiz 0.40	80
	%Pasa Tamiz 0.08	57.5
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.21
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	1.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
VORSEVI, S.A.
VISADO

NIVEL 20: ARENA ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-20	0,60	1,10	0,50
C-21	0,30	0,80	0,50
C-23	0,40	6,10	5,70
C-27	0,40	1,40	1,00
C-34	2,20	3,10	0,90

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 0.80 y 6,10 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 20 CALICATA 20
Límites de Atterberg	Límite líquido	24.1
	Límite plástico	14.9
	Índice de plasticidad	9,2
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	86
	%Pasa Tamiz 0.08	29.5
Materia orgánica	%Materia orgánica	0,21
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 12/1/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

NIVEL 21: ARENA ARCILLOSA DE COLOR GRIS-ANARANJADO

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-20	1,10	1,40	0,30

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad de 1.40 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles e Hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 21 CALICATA 20
Límites de Atterberg	Límite líquido	43.9
	Límite plástico	19.2
	Índice de plasticidad	24,7
Granulometría	%Pasa Tamiz 0.40	92
	%Pasa Tamiz 0.08	47.8
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.12
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01
Hinchamiento en edómetro	%Hinchamiento	1.15

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

NIVEL 22: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-25	2,70	4,10	1,4

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad de 4.10 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles, índice CBR e hinchamiento Libre.

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 22 CALICATA 25
Límites de Atterberg	Límite líquido	63.5
	Límite plástico	34.4
	Indice de plasticidad	29,1
Granulometría	%Pasa Tamiz 0.40	94
	%Pasa Tamiz 0.08	87.0
Materia orgánica	%Materia orgánica	0.21
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.03
Hinchamiento en edometro	%Hinchamiento	2.20

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

YORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NIVEL 23: ARENA LIMOSA DE COLOR MARRÓN

Acotación de nivel

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas a la boca de cada ensayo:

CALICATA	PROFUNDIDAD TECHO (m)	PROFUNDIDAD BASE (m)	ESPESOR (m)
C-26	0,60	1,40	0,80
C-34	0,60	2,20	1,60

Según los datos anteriores, este nivel se localiza hasta una profundidad entre 1,40 m y 2,20 m.

El ensayo identificativo realizado sobre este nivel ha consistido en análisis granulométrico por tamizado y determinación de los Límites de Atterberg, Proctor Normal, Materia orgánica, Sales Solubles, índice CBR .

A continuación se detallan los ensayos más representativos:

		MUESTRA 23 CALICATA 26
Límites de Atterberg	Límite líquido	--
	Límite plástico	--
	Índice de plasticidad	N.P.
Granulometría	%Pasa Tamiz 0,40	79
	%Pasa Tamiz 0,08	17.5
Materia orgánica	%Materia orgánica	0,19
Sales Solubles	%Sales Solubles	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
YORSEVI, S. A.
VISADO

5.- CLASIFICACIÓN DEL SUELO SEGÚN LA INSTRUCCIÓN PARA EL DISEÑO DE FIRMES DE LA RED DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA.

5.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

A continuación se detalla la clasificación de cada uno de los suelos ensayados en laboratorio para su empleo en cimiento de firmes.

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3	MUESTRA 4	MUESTRA 5
MATERIAL SUBYACENTE	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)	SELECCIONADO (S2)	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)

	MUESTRA 6	MUESTRA 7	MUESTRA 8	MUESTRA 9	MUESTRA 10
MATERIAL SUBYACENTE	MARGINAL (S00)	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)	MARGINAL (S00)

	MUESTRA 11	MUESTRA 12	MUESTRA 13	MUESTRA 14	MUESTRA 15
MATERIAL SUBYACENTE	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)	ADECUADO (S1)	ADECUADO (S1)

	MUESTRA 16	MUESTRA 17	MUESTRA 18	MUESTRA 19	MUESTRA 20
MATERIAL SUBYACENTE	ADECUADO (S1)	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)	TOLERABLE (S0)	ADECUADO (S1)

	MUESTRA 21	MUESTRA 22	MUESTRA 23
MATERIAL SUBYACENTE	TOLERABLE (S0)	MARGINAL (S00)	ADECUADO (S1)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

5.2.- GRUPOS HOMOGENEOS DE MUESTRAS DE SUELO

Seguidamente se describen los grupos homogéneos de suelo formados que comparten el índice CBR, el cual nos indicará la clasificación, según la Instrucción para diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, para su **empleo en núcleo de terraplenes**.

GRUPO	MUESTRA	ÍNDICE CBR 95%	NÚCLEO DE TERRAPLENES
I	1	2,8	No cumple
	9		
II	2	1,2	No cumple
III	3	8,0	Si cumple
IV	4	2,5	No cumple
	11		
V	5	1.6	No cumple
	10		
	19		
VI	6	2,1	No cumple
	7		
	17		
	21		
VII	8	0,6	No cumple
	12		
	13		
VIII	14	3,2	Si cumple
	15		
IX	16	4,8	Si cumple
	17		
	20		
X	18	4,3	Si cumple
XI	22	1,5	No cumple
XII	23	7,0	Si cumple

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 YORSEVI, S.A.
Fecha SEVILLA 11/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

6.- ANEXOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724 VORSEVI, S.A.
VISADO

6.1- PLANO DE SITUACIÓN

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
YORSEVI, S.A.
VISADO

YORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

6.2- ENSAYOS DE LABORATORIO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

YORSEVI, S.A.
VISADO

6.2.1.- ENSAYOS DE LABORARIO A SUELOS NATURALES

Se han establecido las clasificaciones de los suelos atendiendo a los parámetros reflejados en la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, para el material subyacente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

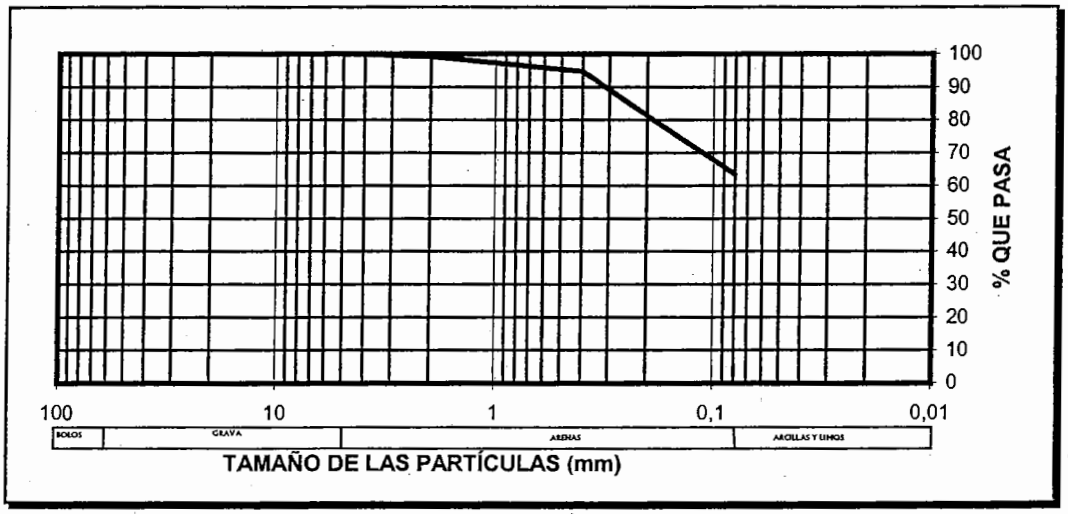
ETICIONARIO: EPSA
ONTRATISTA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

BRA:

ECHA DE TOMA: 31/01/02
OCALIZACIÓN: MUESTRA 1 CALICATA 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

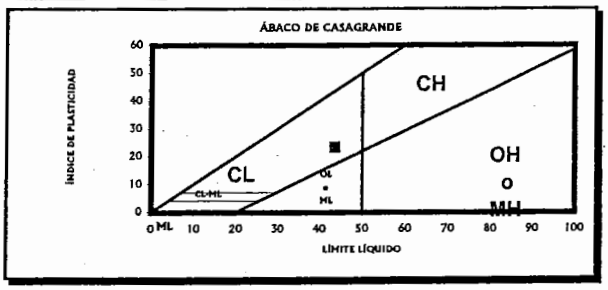


AMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	99	95	63,4

ÍMITES DE ATTERBERG.

ÍMITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	43,5
MITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	20,2
NDICE DE PLASTICIDAD	23,3



LASIFICACIÓN DEL SUELO

SCS/ASTM	CL
RB/AASHTO	A-7
NDICE DE GRUPO	62

ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE COLOR GRIS CLARO

TRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
%CARBONATOS(NLT 116/91)	
M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,51
HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
% CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

NSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

ensidad máxima (g/cm³)	1,54
umedad óptima (%)	18,6

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	4,0	2,8
%Absorción	4,8	
%Hinchamiento	0,4	

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

EFE DE AREA

ergio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

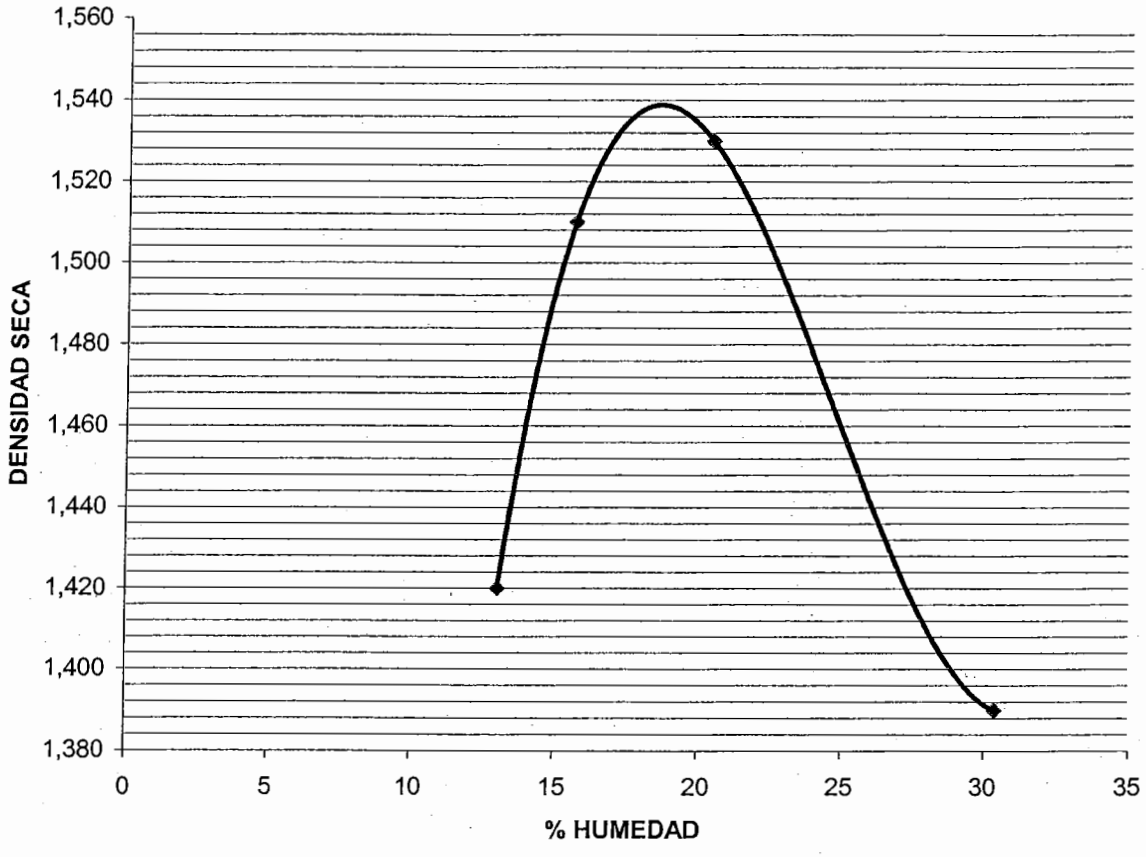
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

IZACIÓN: MUESTRA 1 CALICATA 1

EDENCIA I-PLB 982/02
UNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
AD	13,01	15,66	20,38	30,36
UAD SECA	1,42	1,51	1,53	1,39



Densidad Máxima	1,54
Humedad	18,6

ÁREA
a Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

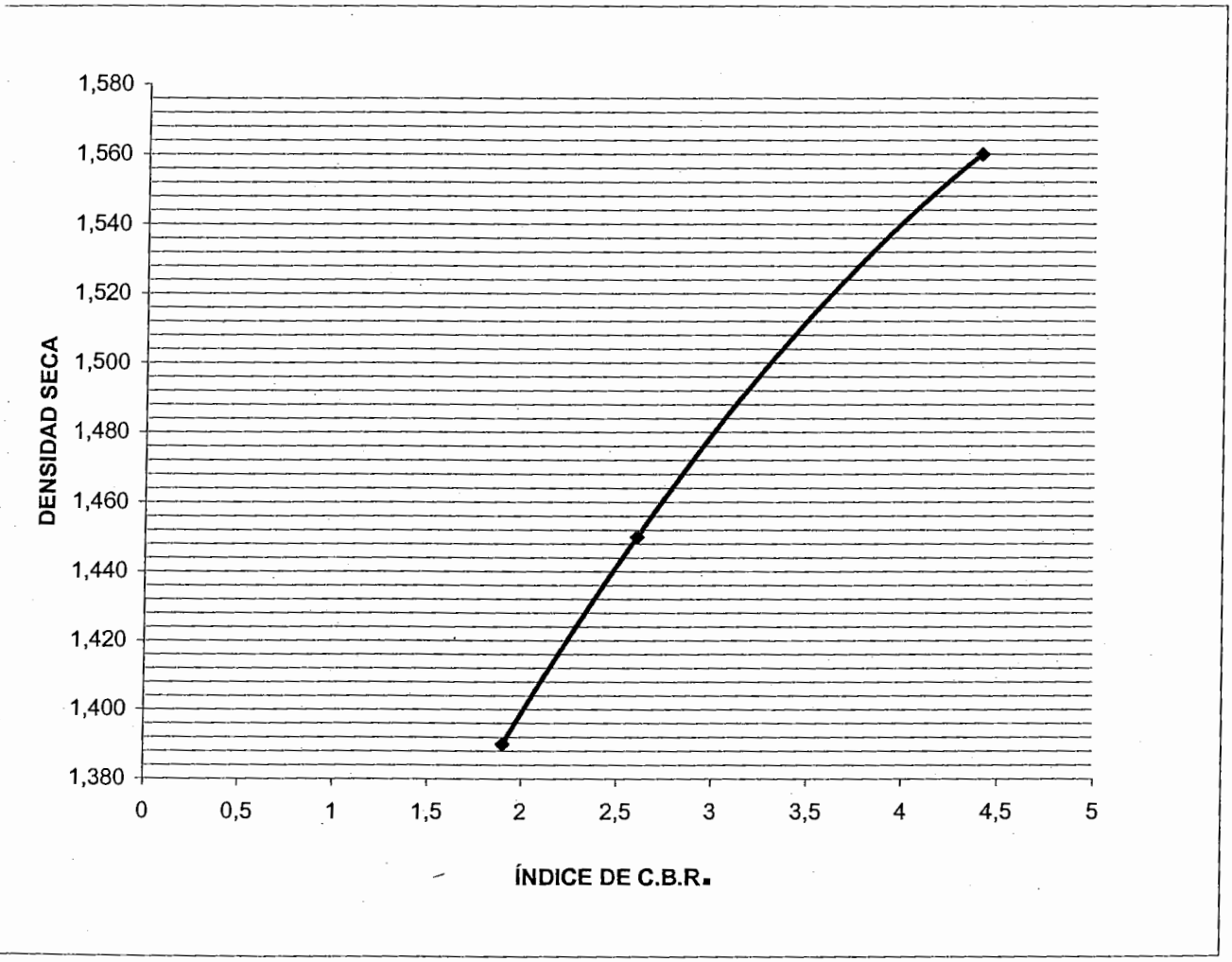
ACIÓN: MUESTRA 1 CALICATA 1

ENCIA
DIDAD

I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
seca	1,45	1,56	1,39
	2,6	4,4	1,9



	100%	95%
Valor de la densidad	1,54	1,46
Indice CBR	4,0	2,8
Absorción (%)	4,82	
Hinchamiento (%)	0,42	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

E ÁREA
ara Talaveron

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO
VORSEVI, S.A.

ORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

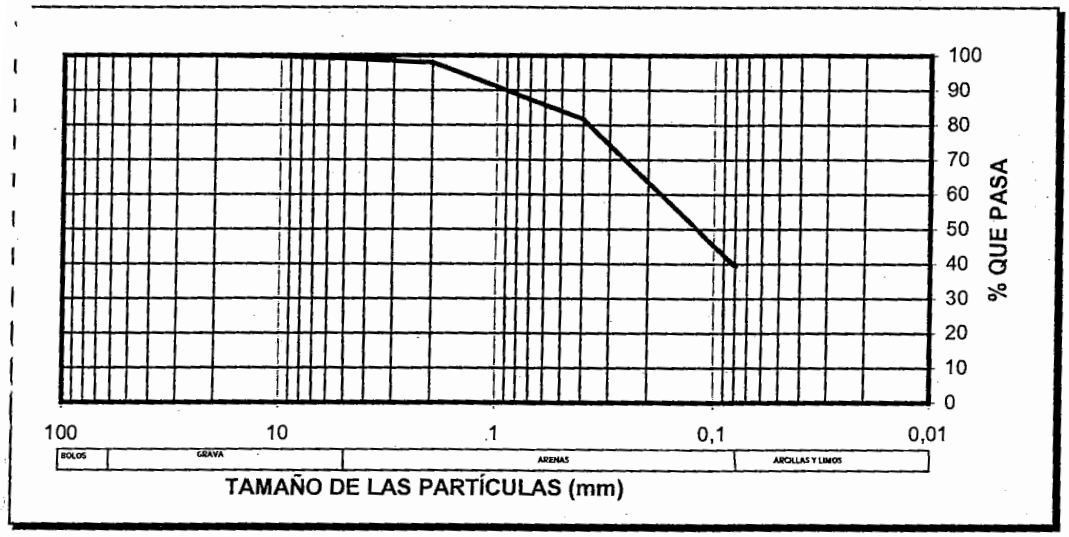
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

ONARIO: EPSA
RATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
L:

DE TOMA: 31/01/02
IZACIÓN: MUESTRA 2 CALICATA 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

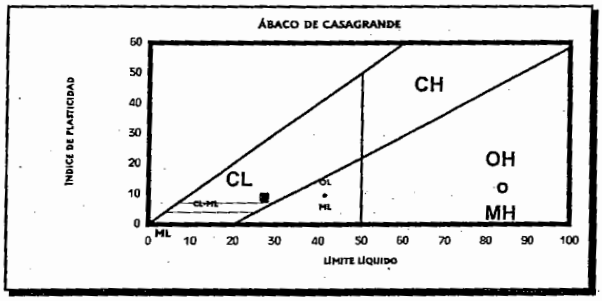


ICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
UE PASA	100	100	100	100	100	100	100	99	98	82	39,4

TES DE ATTERBERG.

TE LÍQUIDO (NLT 105/98)	27,5
"TE PLÁSTICO (NLT 106/98)	18,7
ICE DE PLASTICIDAD	8,8



ASIFICACIÓN DEL SUELO

CS/ASTM	SC
B/AASHTO	A-4
ICE DE GRUPO	34

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO

RAS PROPIEDADES

ALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
ARBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,00
UMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,77
medad óptima (%)	11,9

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	3,3	1,2
%Absorción	3,6	
%Hinchamiento	0,6	

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

E DE ÁREA

gio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 11/2010
VISADO
ORSEVI, S.A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

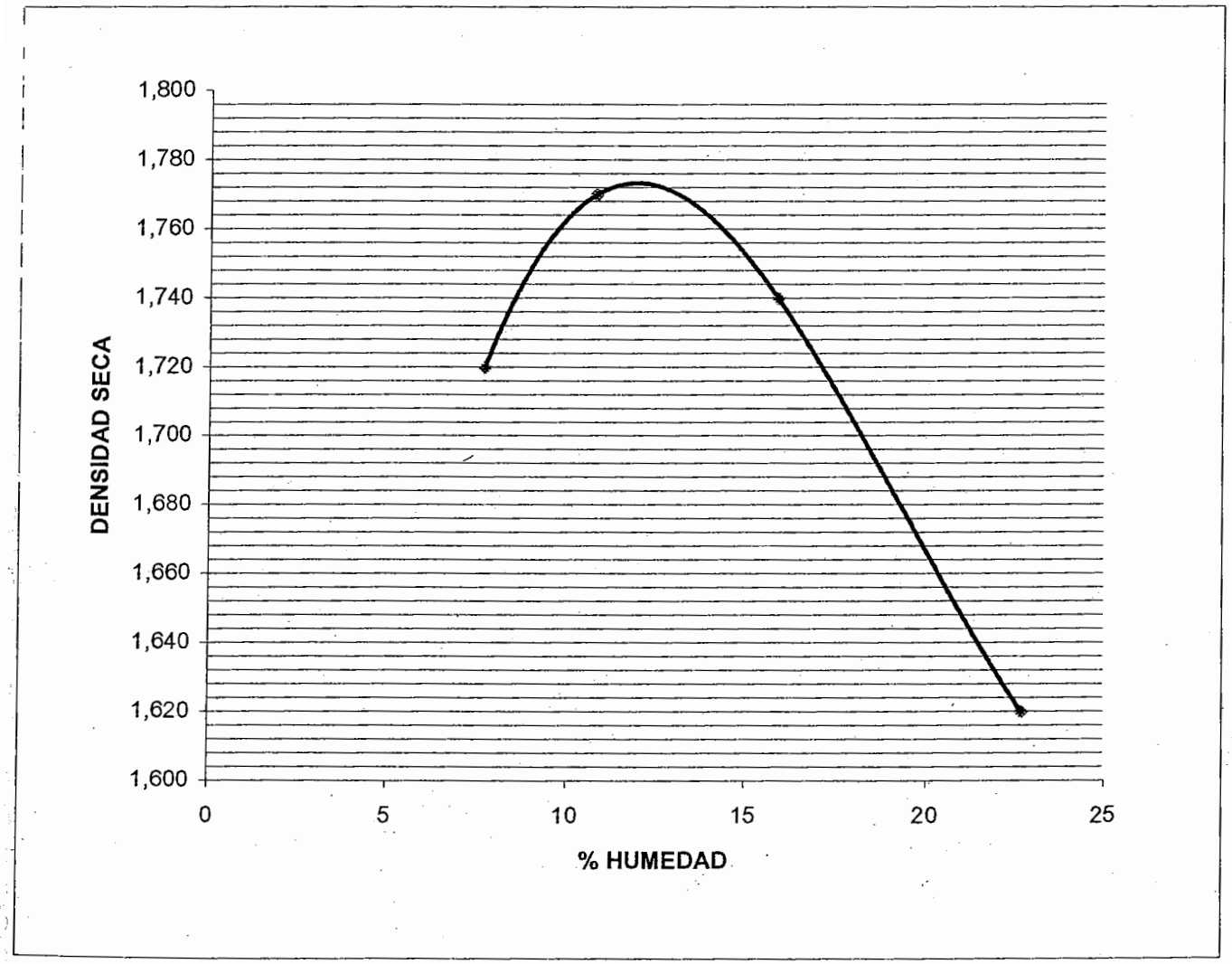
.A: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ALIZACIÓN: MUESTRA 2 CALICATA 1

CEDENCIA I-PLB 982/02
FUNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

TO	1	2	3	4
IEDAD	7,7	10,78	15,88	22,66
SIDAD SECA	1,72	1,77	1,74	1,62



Densidad Máxima	1,77
Humedad	11,9

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

E DE ÁREA
io Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero
VORSEVI, S. A.

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

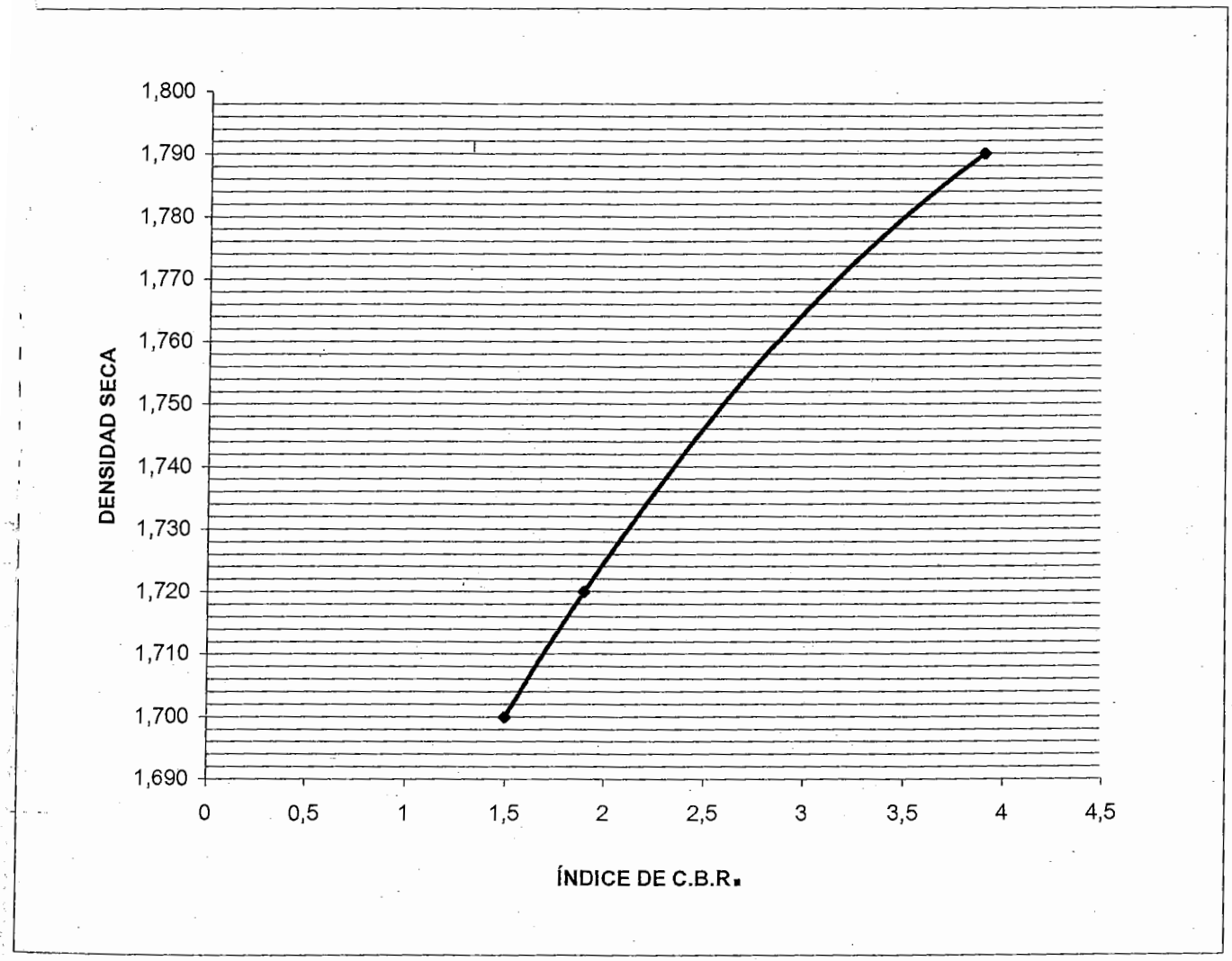
.: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

LIZACIÓN: MUESTRA 2 CALICATA 1

CEDENCIA I-PLB 982/02
UNDIDAD

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
idad seca	1,72	1,79	1,7
	1,9	3,9	1,5



	100%	95%
Valor de la densidad	1,77	1,68
Indice CBR	3,3	1,2
Absorción (%)	3,58	
Hinchamiento (%)	0,59	

E DE ÁREA
gio Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2011

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción
... n° L 061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha

VORSEVI, S. A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

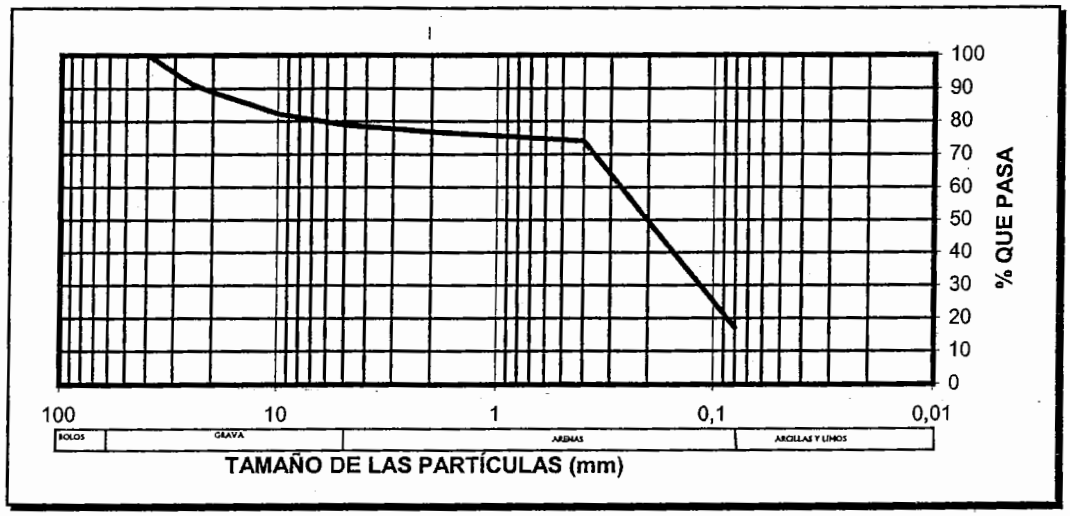
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

PETICIONARIO: EPSA
CONTRATISTA:
OBRA: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

FECHA DE TOMA: 31/01/02
LOCALIZACIÓN: MUESTRA 3 CALICATA 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

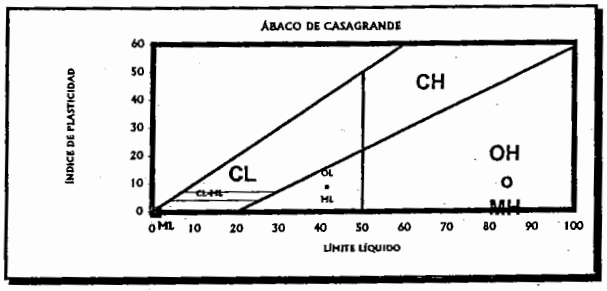


TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	91	89	82	79	77	74	17,0

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	--
LÍMITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	--
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM	SM
HRB/AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

DECRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA LIMOSA CON ALGO DE GRAVA DE COLOR ANARANJADO-CLARO

OTRAS PROPIEDADES

%SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
%CARBONATOS(NLT 116/91)	
%M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,05
%HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
% CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

ENSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

Densidad máxima (g/cm³)	1,71
Humedad óptima (%)	17,3

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	15,0	8,0
%Absorción	3,8	
%Hinchamiento	0,0	

CLASIFICACIÒN: **SUELO SELECCIONADO TIPO 2 (S2)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

JEFE DE AREA
Sergio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

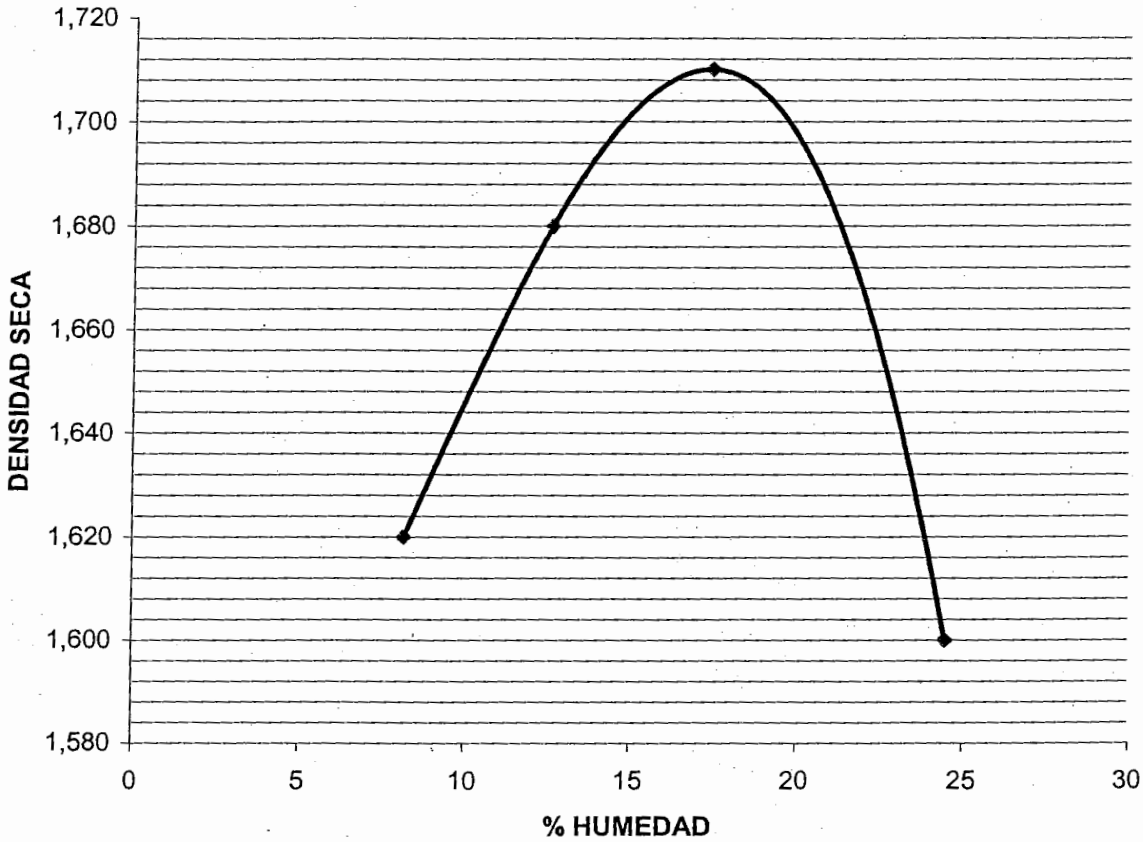
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

'ZACIÓN: MUESTRA 3 CALICATA 1

)ENCIA I-PLB 982/02
'NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
)AD	8,14	12,64	17,4	24,49
)AD SECA	1,62	1,68	1,71	1,6



Densidad Máxima	1,71
Humedad	17,3

E DE ÁREA
io Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VORSEVI, S.A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

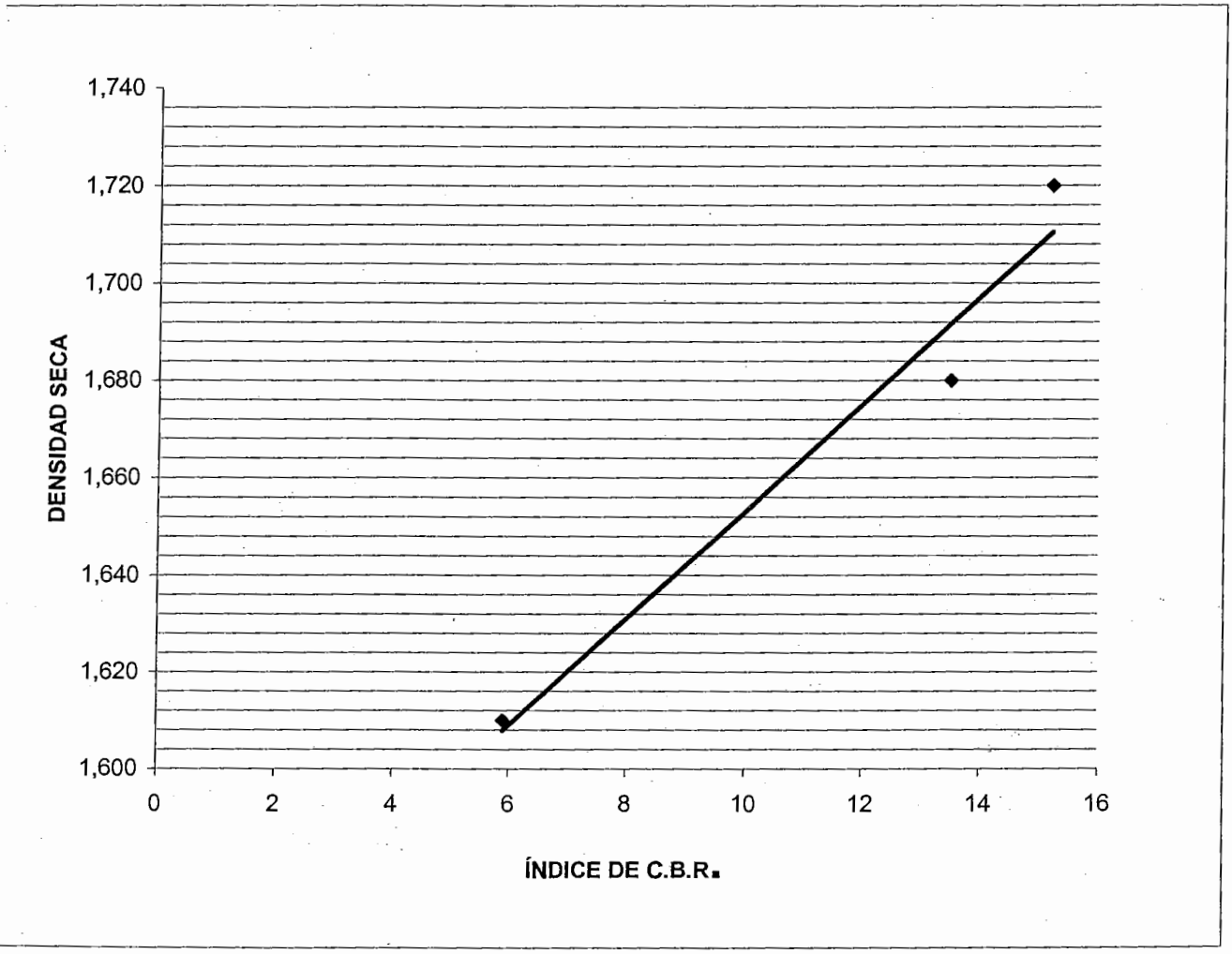
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

:ACIÓN: MUESTRA 3 CALICATA 1

)ENCIA
IDIDAD I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
J seca	1,61	1,68	1,72
	5,9	13,5	15,2



	100%	95%
Valor de la densidad	1,71	1,62
Indice CBR	15,0	8,0
Absorción (%)	3,8	
Hinchamiento (%)	0	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

E ÁREA
ara Talaverón

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4234 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO VORSEVI, S.A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

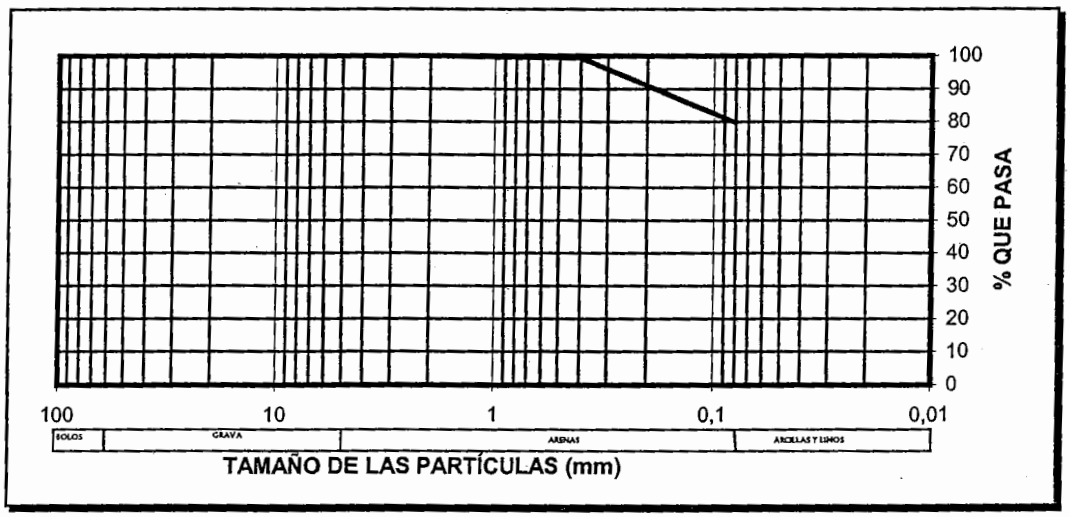
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

ICIONARIO: EPSA
ITRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
PA:

HA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 4 CALICATA 2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

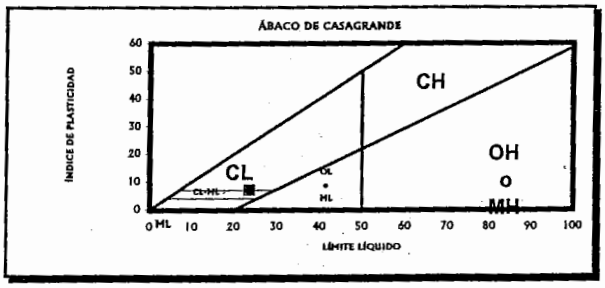


MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	79,7

MITES DE ATTERBERG.

MITE LIQUIDO (NLT 105/98)	23,6
MITE PLASTICO (NLT 106/98)	16,3
DICE DE PLASTICIDAD	7,3



LASIFICACIÓN DEL SUELO

SCS/ASTM	CL
RB/AASHTO	A-4
DICE DE GRUPO	74

ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR MARRÓN

TRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
CARBONATOS(NLT 116/91)	
M.ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,62
HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

ENSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

ensidad máxima (g/cm³)	1,89
lumedad óptima (%)	12,6

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLEL (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

JEFE DE AREA
Sergio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 1234 SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

ORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

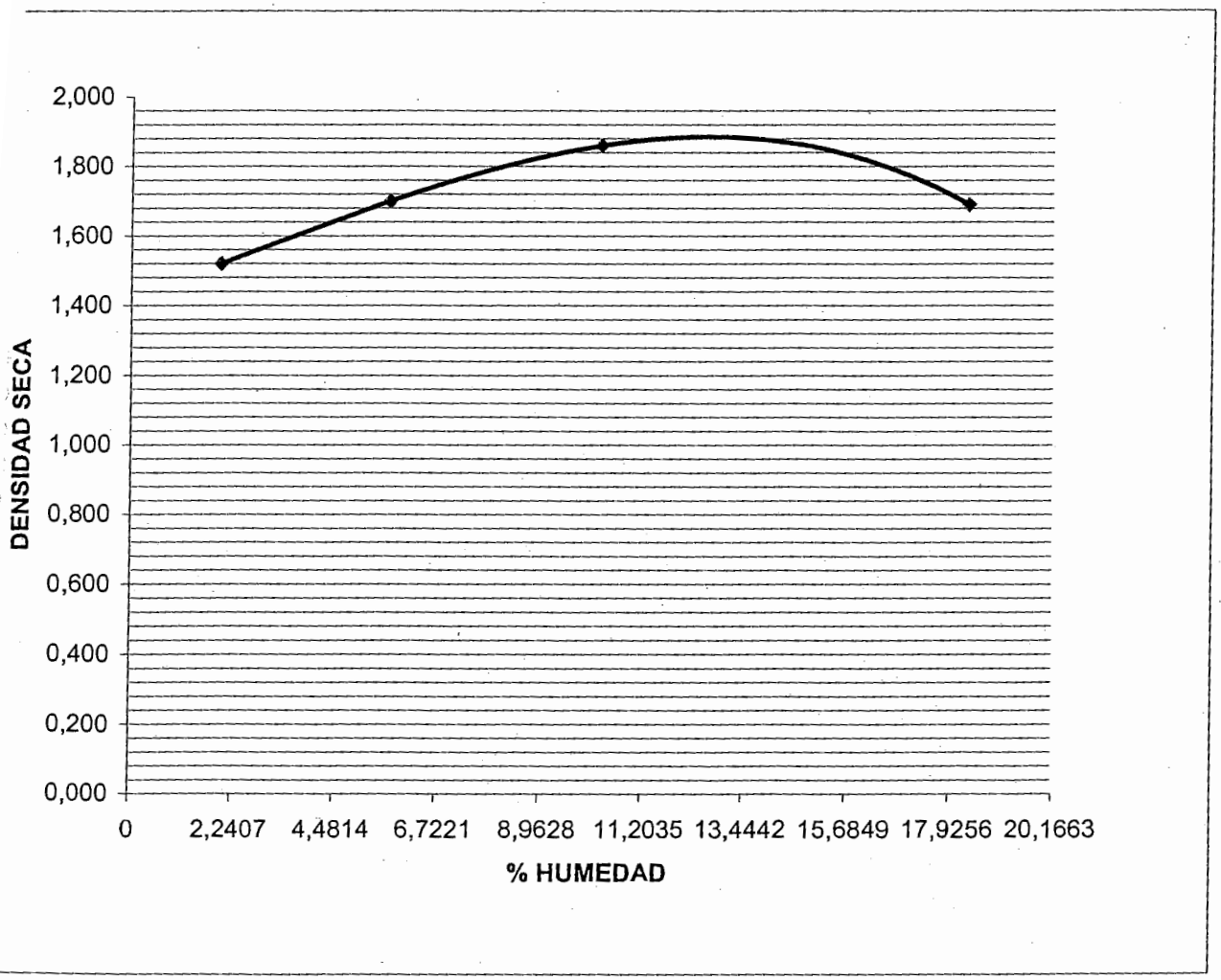
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ON: MUESTRA 4 CALICATA 2

IA I-PLB 982/02
AD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
	1,94	5,66	10,26	18,3
ECA	1,52	1,7	1,86	1,69



Densidad Máxima	1,89
Humedad	12,6

REA
Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
ORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

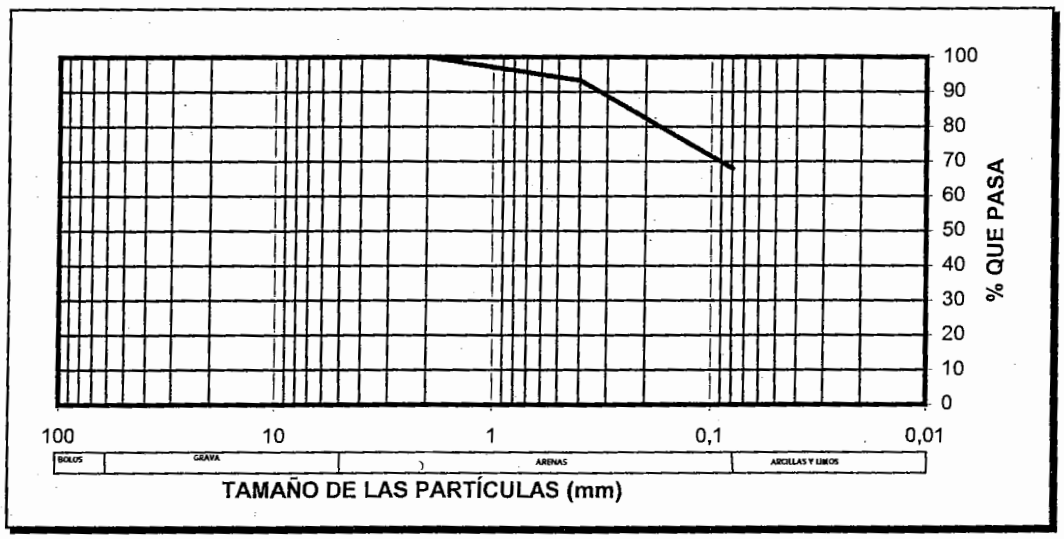
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

ICIONARIO: EPSA
TRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
A:

CHA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 5 CALICATA 2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)



MICES (% QUE PASA)

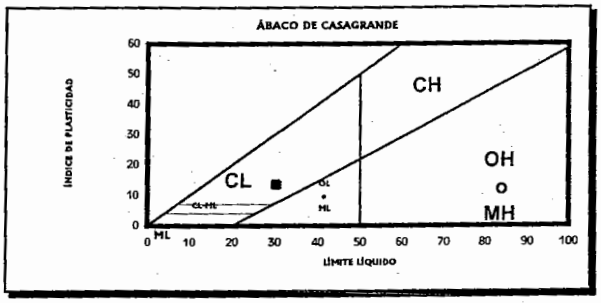
UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	67,9

MITES DE ATTERBERG.

MITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	30,4
MITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	16,8
DICE DE PLASTICIDAD	13,6

LASIFICACIÓN DEL SUELO

SCS/ASTM	CL
RB/AASHTO	A-6
DICE DE GRUPO	65



ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE COLOR MARRON-ROJIZO

JTRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
CARBONATOS(NLT 116/91)	
M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,25
%HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
% CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

ENSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

Densidad máxima (g/cm³)	1,68
Humedad óptima (%)	15,6

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	1,6	1,6
%Absorción	3,1	
%Hinchamiento	0,6	

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

JEFE DE ÁREA

Sergio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO 2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

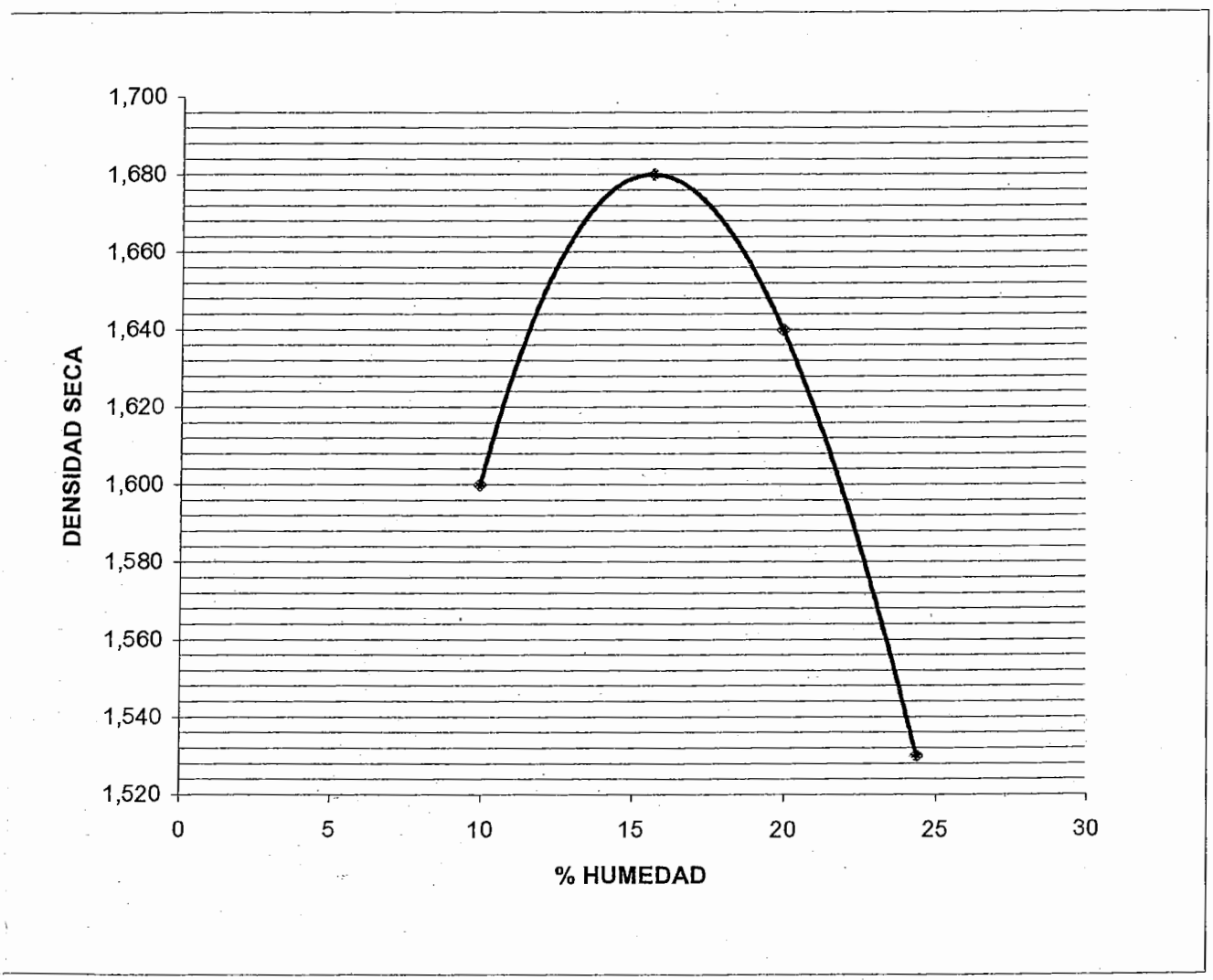
: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

_IZACIÓN: MUESTRA 5 CALICATA 2

EDENCIA I-PLB 982/02
JNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

)	1	2	3	4
DAD	9,94	15,66	19,92	24,35
IDAD SECA	1,6	1,68	1,64	1,53



Densidad Máxima	1,68
Humedad	15,6

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
16/11/2010

E ÁREA
ara Talavera

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las

VORSEVI, S.A.

VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

A: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

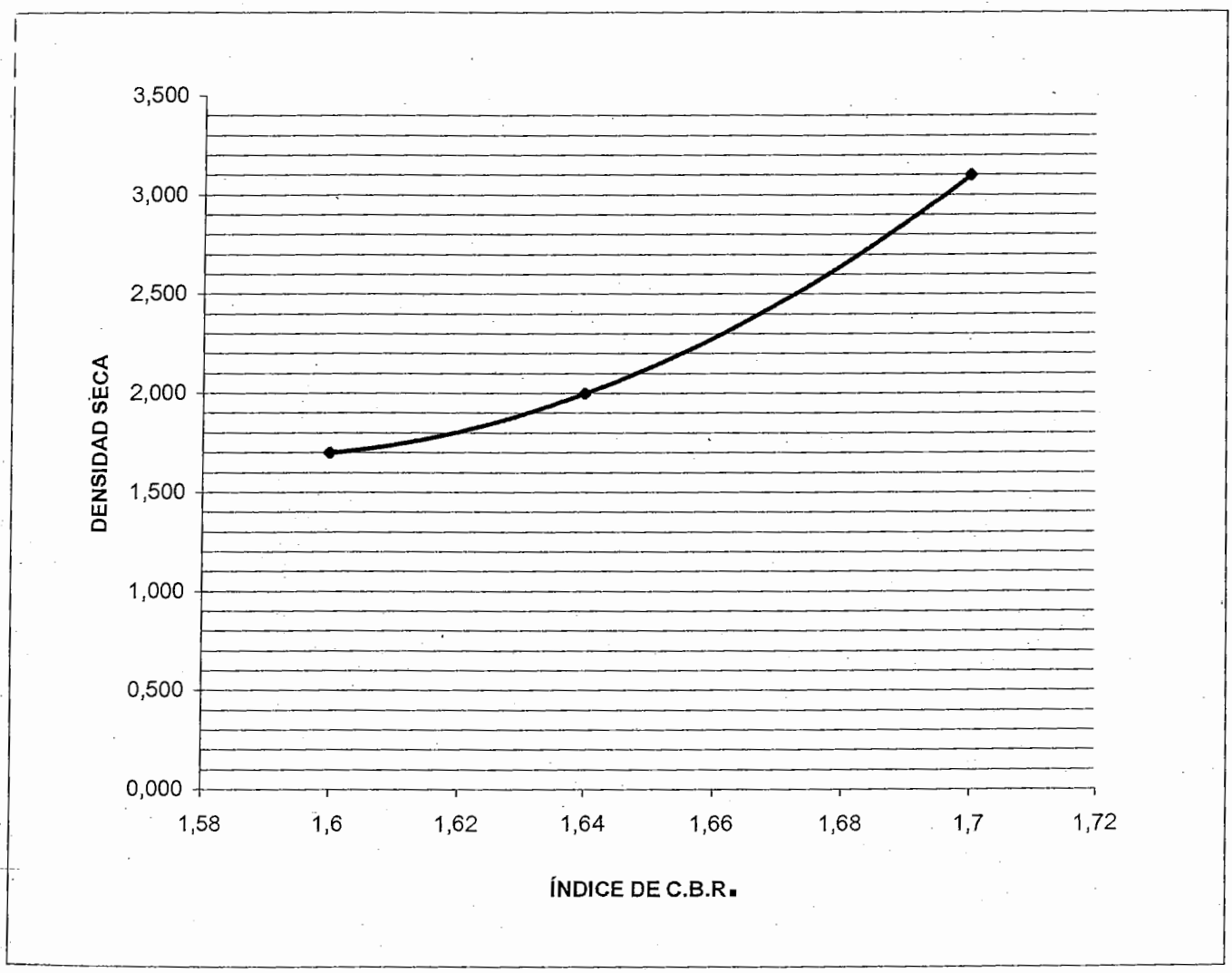
CALIZACIÓN: MUESTRA 5 CALICATA 2

CEDENCIA
FUNDIDAD

I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

ıo	1	2	3
sidad seca	2	3,1	1,7
	1,64	1,7	1,6



	100%	95%
Valor de la densidad	1,68	1,60
Indice CBR	1,6	1,6
Absorción (%)	3,08	
Hinchamiento (%)	0,59	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

FE DE ÁREA
gio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

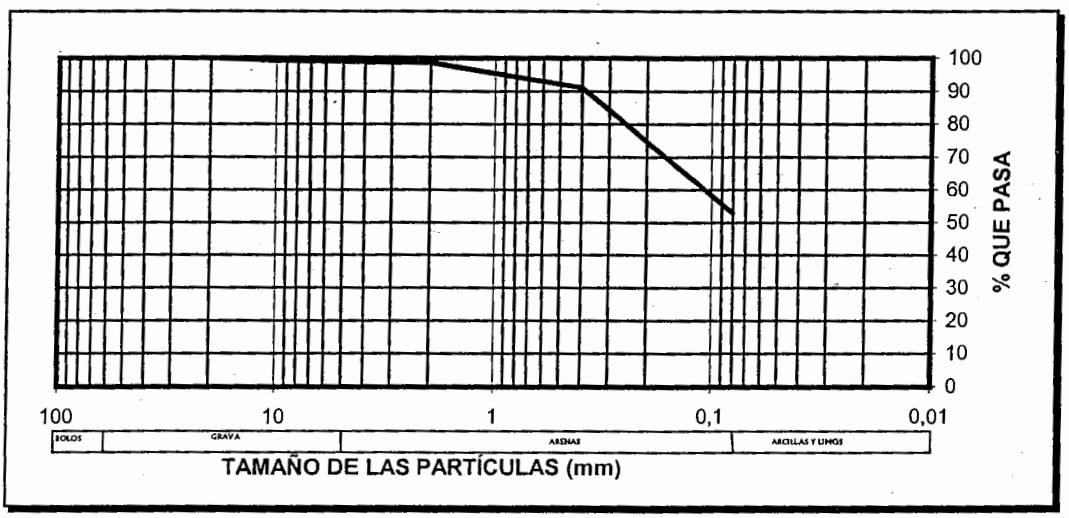
TICIONARIO: EPSA
NTRATISTA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. (CÁDIZ).

RA:

CHA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 6 CALICATA 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

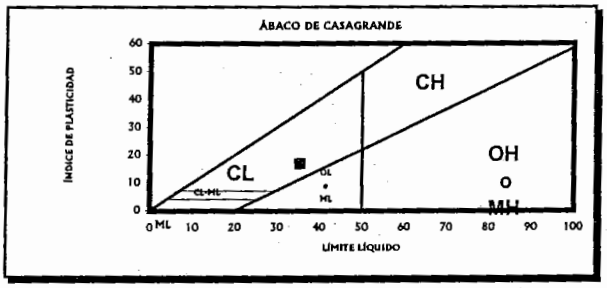


AMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	99	99	99	91	52,8

ÍMITES DE ATTERBERG.

MITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	35,4
MITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	18,5
IDICE DE PLASTICIDAD	16,9



LASIFICACIÓN DEL SUELO

SCS/ASTM	CL
RB/AASHTO	A-6
NDICE DE GRUPO	49

ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE COLOR NEGRO

OTRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,10
%CARBONATOS(NLT 116/91)	
%M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	2,46
%HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
% CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

ENSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

Densidad máxima (g/cm³)	1,68
Humedad óptima (%)	11,6

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: **SUELO MARGINAL**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

JEFE DE AREA
Sergio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

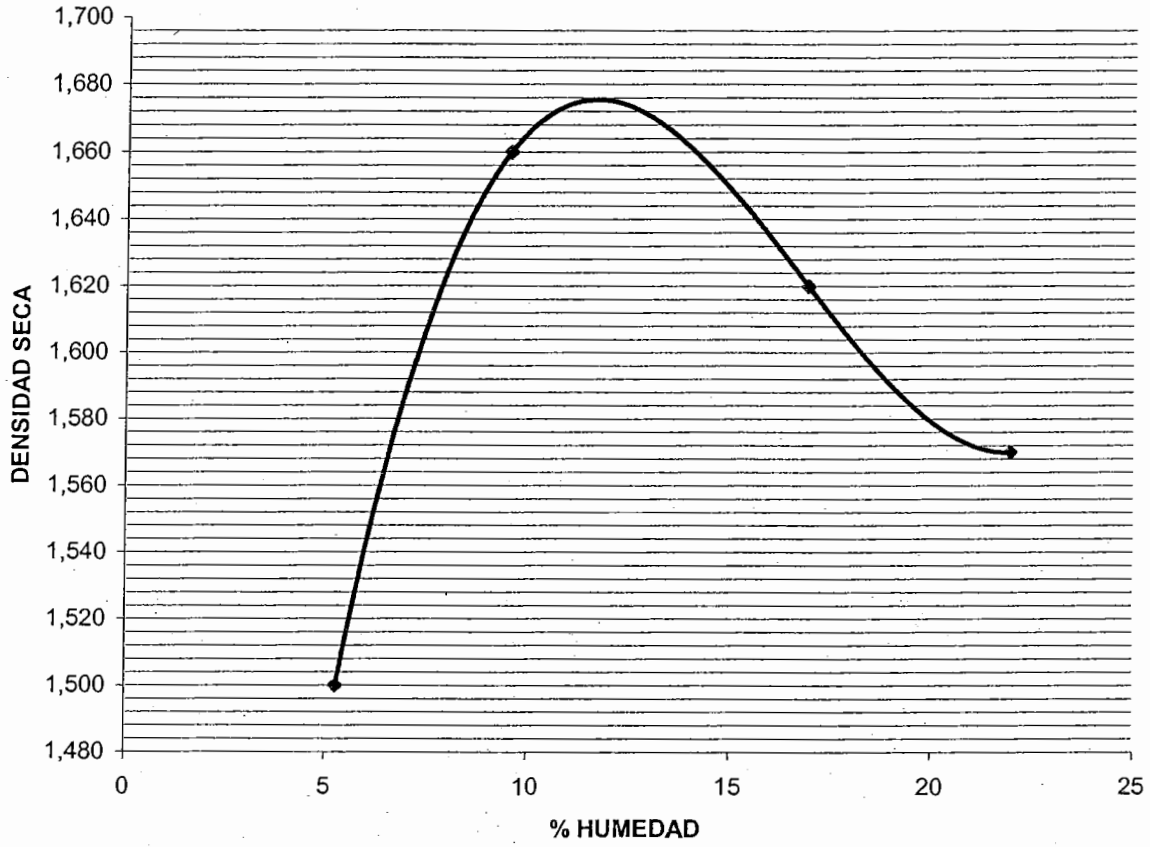
: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. (CÁDIZ). **PETICIONARIO:** EPSA

LIZACIÓN: MUESTRA 6 CALICATA 3

EDENCIA I-PLB 982/02
UNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

)	1	2	3	4
DAD	5,26	9,52	16,9	21,94
DAD SECA	1,5	1,66	1,62	1,57



Densidad Máxima	1,68
Humedad	11,6

ÁREA
ara Talavera

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

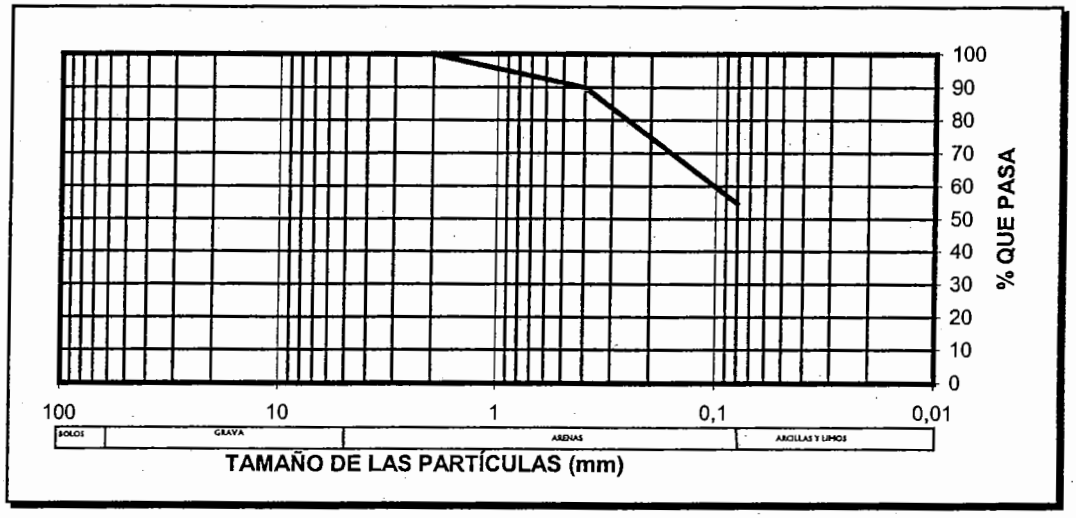
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

ETICIONARIO: EPSA
ONTRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
BRA:

ECHA DE TOMA: 31/01/02
OCALIZACIÓN: MUESTRA 7 CALICATA 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

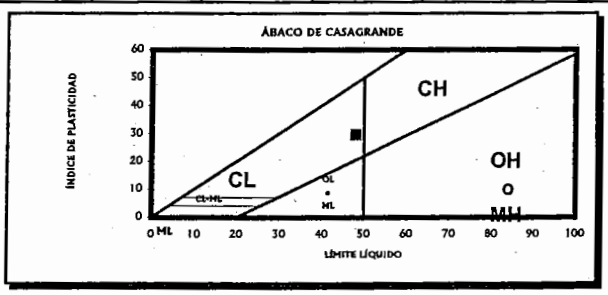


AMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	54,6

MITES DE ATTERBERG.

MITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	48,0
MITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	18,4
DICE DE PLASTICIDAD	29,6



LASIFICACIÓN DEL SUELO

SCS/ASTM	CL
RB/AASHTO	A-7
NDICE DE GRUPO	54

ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE COLOR NEGRO

TRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
CARBONATOS(NLT 116/91)	
M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,46
HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN
(E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

NSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

ensidad máxima (g/cm³)	1,68
umedad óptima (%)	18,1

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	5,5	2,1
%Absorción	4,2	
%Hinchamiento	1,0	

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

EFE DE AREA

ergio Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

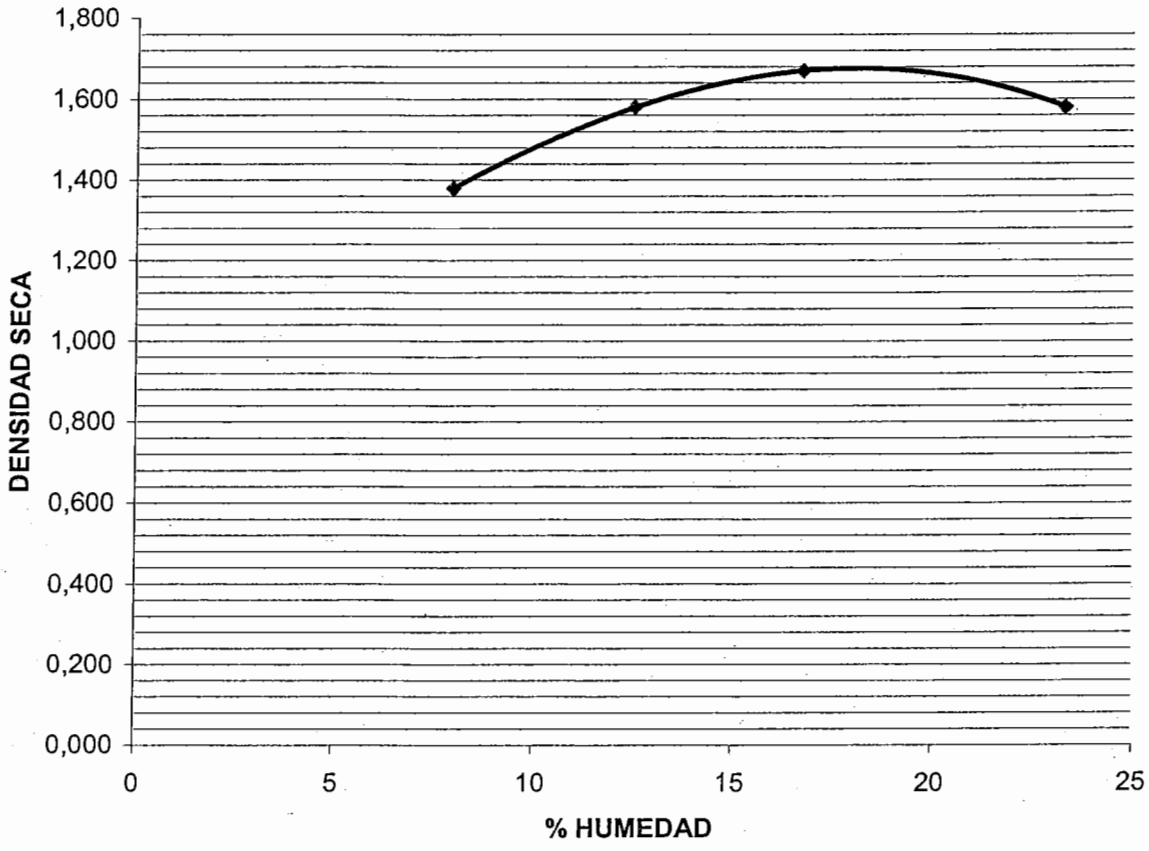
ÁA: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ALIZACIÓN: MUESTRA 7 CALICATA 3

CEDENCIA I-PLB 982/02
FUNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

TO	1	2	3	4
EDAD	7,96	12,5	16,73	23,27
SIDAD SECA	1,38	1,58	1,67	1,58



Densidad Máxima	1,68
Humedad	18,1

DE ÁREA
Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

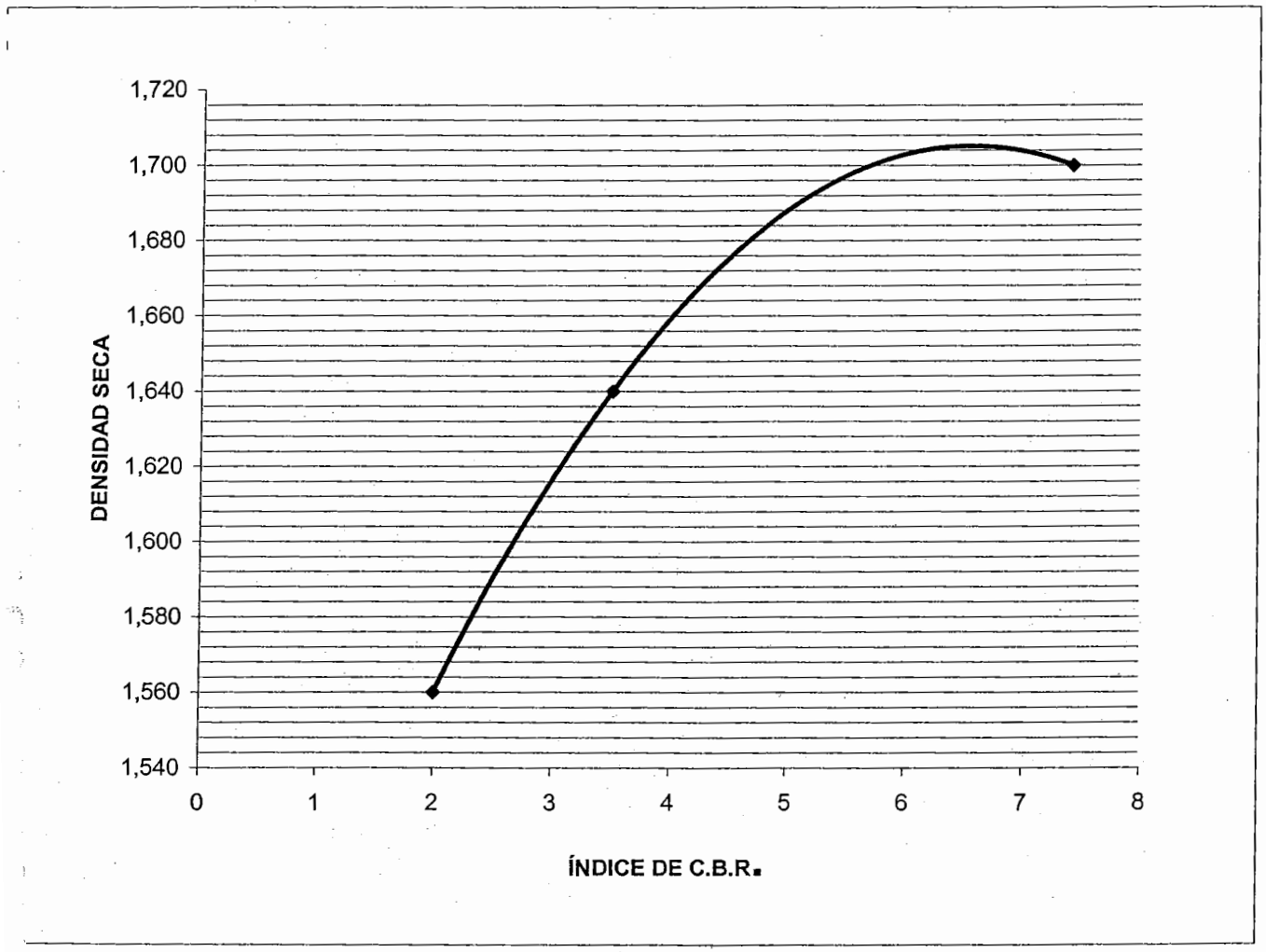
RA: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

CALIZACIÓN: MUESTRA 7 CALICATA 3

OCEDENCIA
OFUNDIDAD I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

o	1	2	3
sidad seca	1,64	1,7	1,56
	3,5	7,4	2



	100%	95%
Valor de la densidad	1,68	1,59
Indice CBR	5,5	2,1
Absorción (%)	4,2	
Hinchamiento (%)	1	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

E ÁREA
ra Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
SEVILLA
VORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

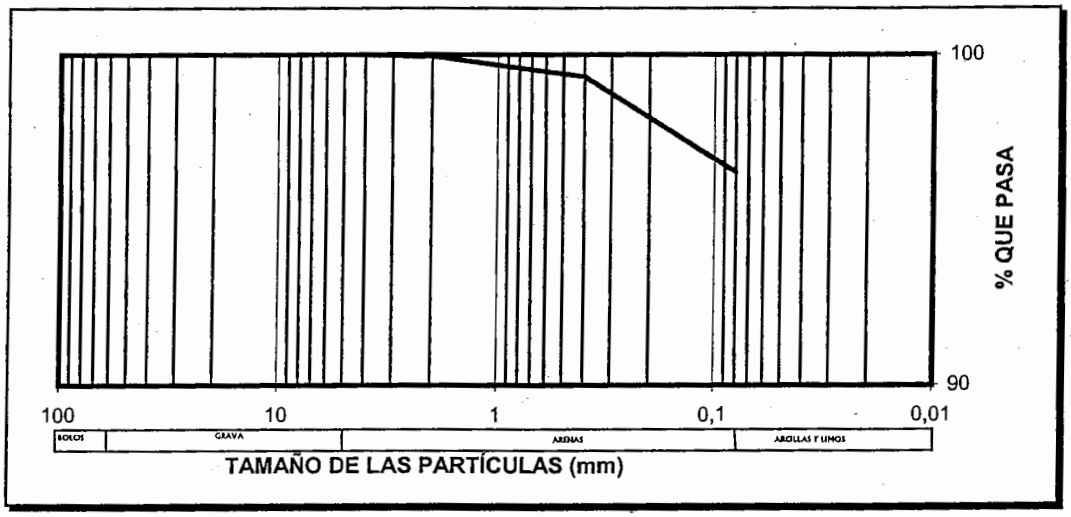
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

ICIONARIO: EPSA
ITRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
RA:

HA DE TOMA: 31/01/02
ALIZACIÓN: MUESTRA 8 CALICATA 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

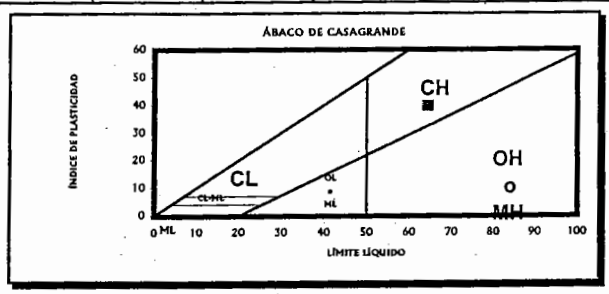


MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	96,4

MITES DE ATTERBERG.

TE LIQUIDO (NLT 105/98)	64,3
TE PLASTICO (NLT 106/98)	24,5
ICE DE PLASTICIDAD	39,8



ASIFICACIÓN DEL SUELO

CS/ASTM	CH
B/AASHTO	A-7
ICE DE GRUPO	109

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO CON NODULOS DE CAL

RAS PROPIEDADES

LES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,10
ARBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,03
IMEDAD NT.(NLT 102/91)	
LORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,44
edad óptima (%)	24,0

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	2,3	0,6
%Absorción	7,0	
%Hinchamiento	3,8	

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

E DE AREA

qio Lara Talaverón

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

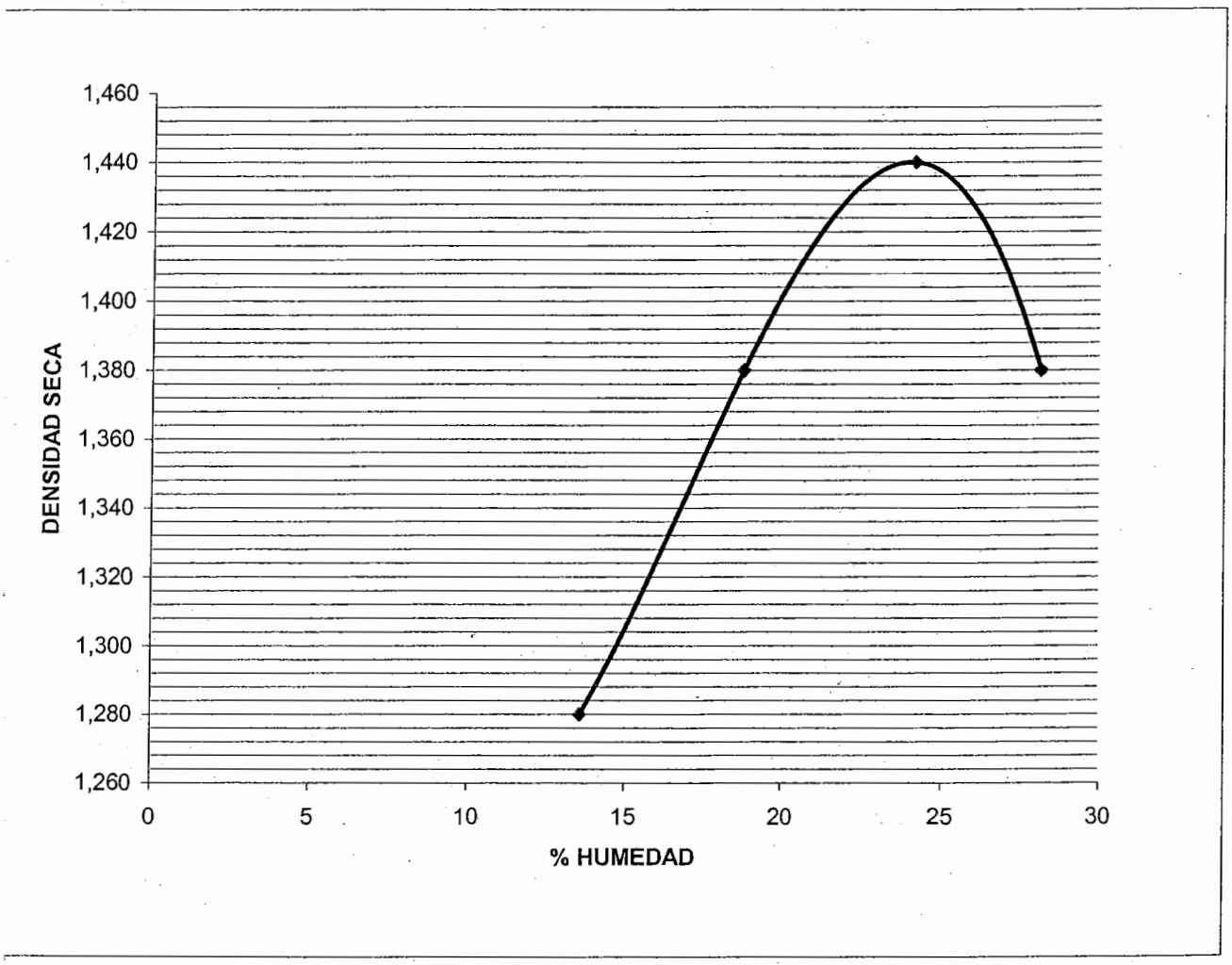
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ZACIÓN: MUESTRA 8 CALICATA 3

DENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
AD	13,57	18,76	24,11	28,11
AD SECA	1,28	1,38	1,44	1,38



Densidad Máxima	1,44
Humedad	24,0

REA
Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

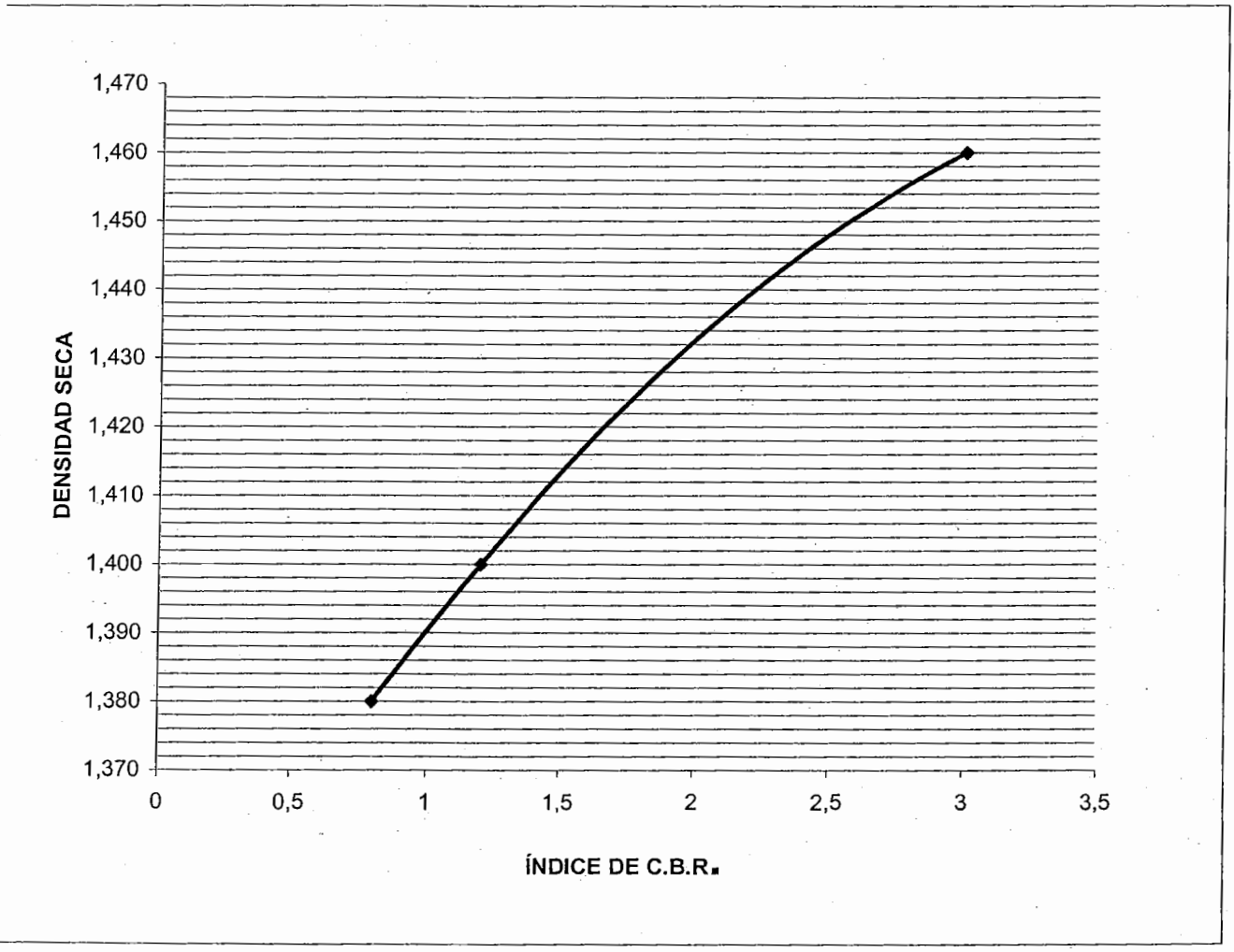
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

'ZACIÓN: MUESTRA 8 CALICATA 3

DENCIA
NDIDAD I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
d seca	1,38	1,4	1,46
	0,8	1,2	3



	100%	95%
Valor de la densidad	1,44	1,37
Indice CBR	2,3	0,6
Absorción (%)	7,01	
Hinchamiento (%)	3,84	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

F. ÁREA
ara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

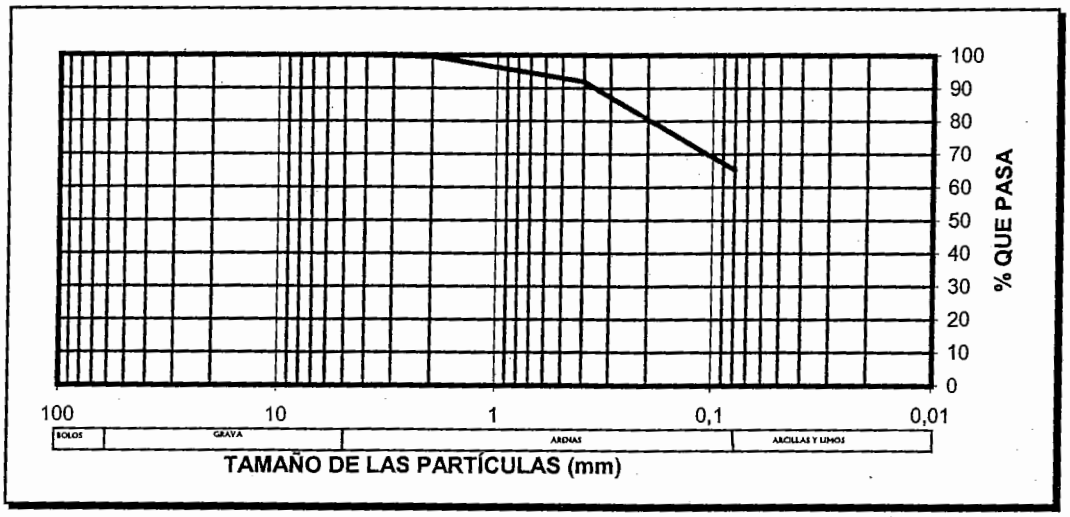
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

PETICIONARIO: EPSA
CONTRATISTA:
OBRA: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

FECHA DE TOMA: 31/01/02
LOCALIZACIÓN: MUESTRA 9 CALICATA 4

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)



AMICES (% QUE PASA)

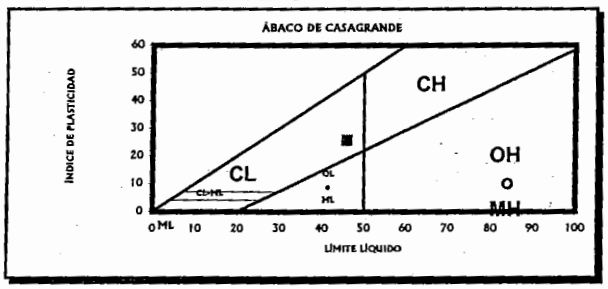
UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	65,3

MITES DE ATTERBERG.

MITE LIQUIDO (NLT 105/98)	45,9
MITE PLASTICO (NLT 106/98)	20,2
DICE DE PLASTICIDAD	25,7

ASIFICACIÓN DEL SUELO

CS/ASTM	CL
B/AASHTO	A-7
DICE DE GRUPO	65



CRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE COLOR GRIS-CLARO CON NÓDULOS DE CAL

RAS PROPIEDADES

LES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,08
RBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,09
UMEDAD NT.(NLT 102/91)	
LORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

idad máxima (g/cm³)	1,45
edad óptima (%)	19,5

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÓN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DE AREA

Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
SEVILLA
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

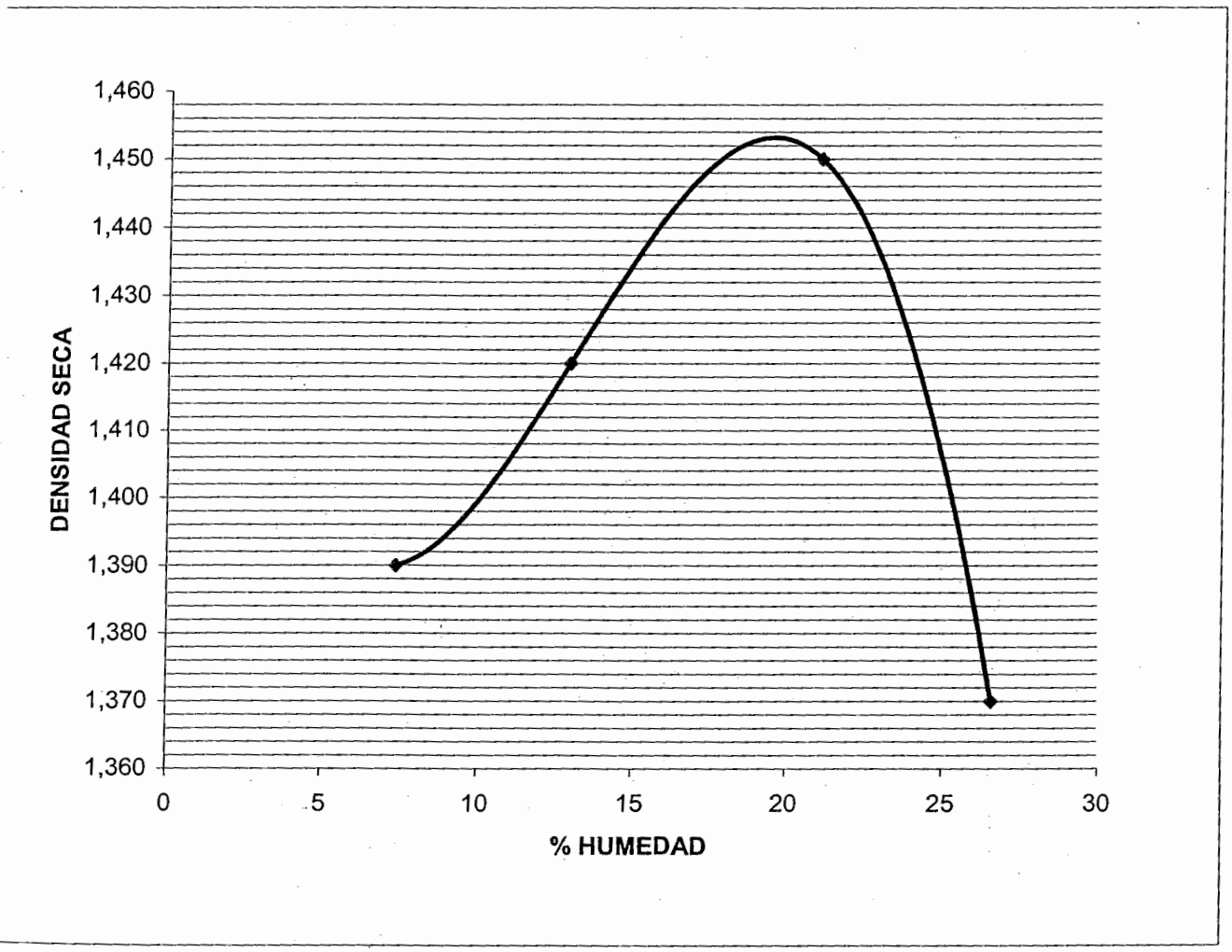
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ZACIÓN: MUESTRA 9 CALICATA 4

DENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
DAD	7,38	12,98	21,04	26,57
DAD SECA	1,39	1,42	1,45	1,37



Densidad Máxima	1,45
Humedad	19,5

DE ÁREA
o Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 0734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

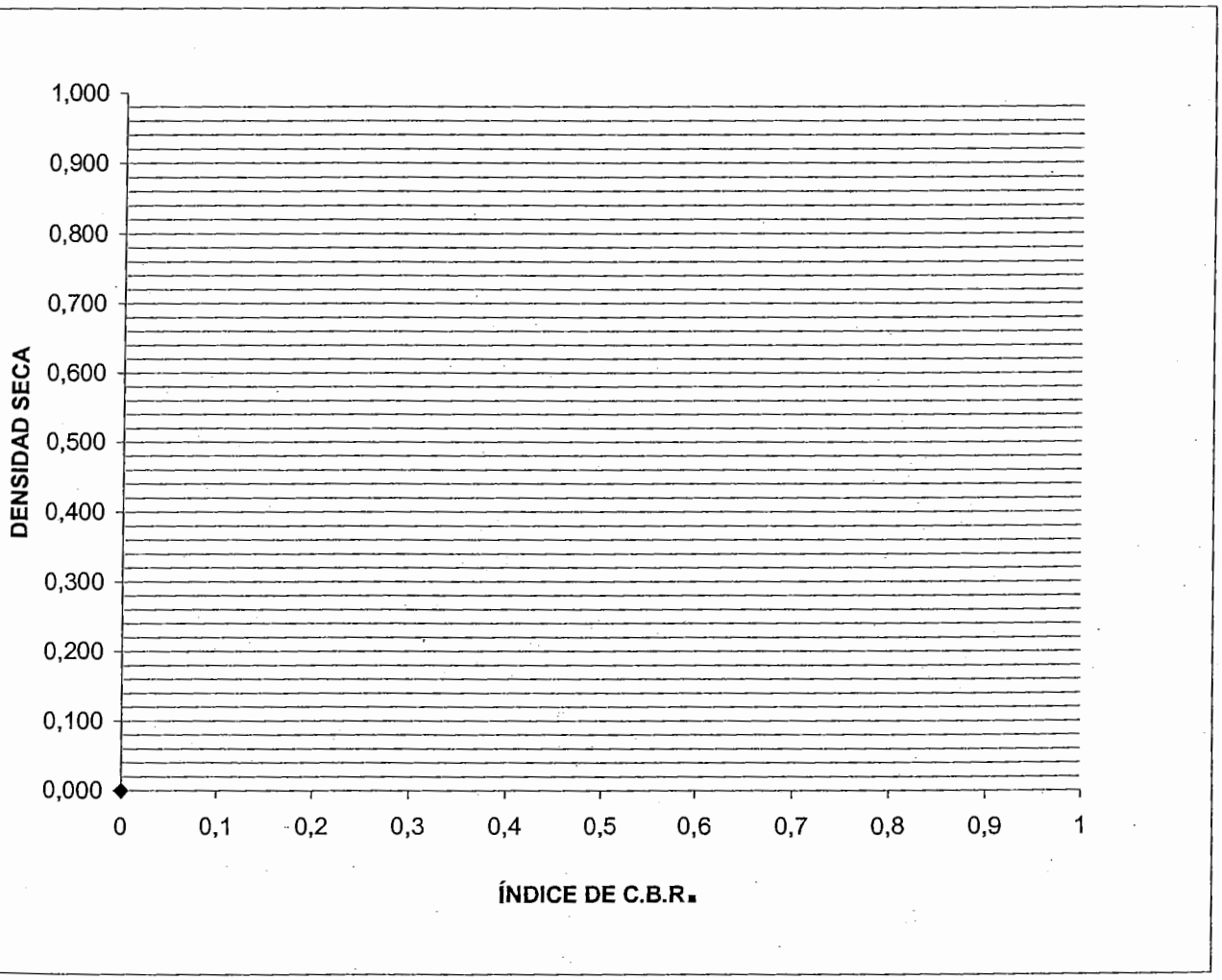
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ZACIÓN: MUESTRA 9 CALICATA 4

)ENCIA
NDIDAD I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
d seca	0	0	0
	0	0	0



	100%	95%
Valor de la densidad	1,45	1,38
Indice CBR	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Absorción (%)	0	
Hinchamiento (%)	0	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

)E ÁREA
Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

YORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

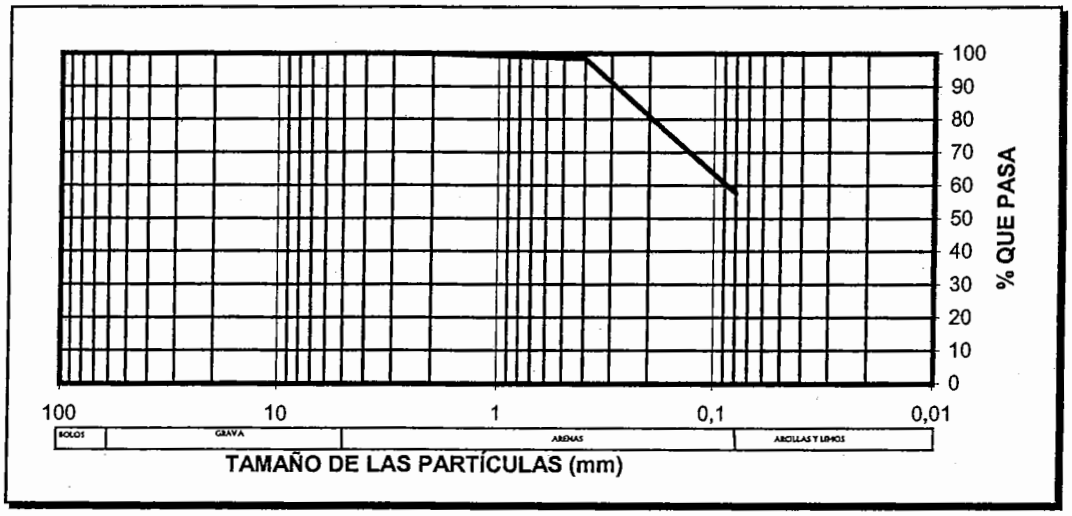
ETICIONARIO: EPSA
ONTRATISTA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

BRA:

ECHA DE TOMA: 31/01/02
OCALIZACIÓN: MUESTRA 10 CALICATA 4

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)



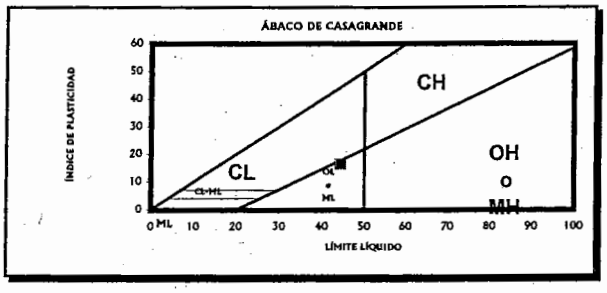
MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	57,7

LITES DE ATTERBERG.

MITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	44,3
MITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	27,8
ICE DE PLASTICIDAD	16,5

ÁBACO DE CASAGRANDE



ASIFICACIÓN DEL SUELO

CS/ASTM	ML
B/AASHTO	A-7
ICE DE GRUPO	53

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE COLOR MARRON CON VETAS GRISES Y NODULOS DE CAL

RAS PROPIEDADES

ALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,07
ARBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,22
UMEDAD NT.(NLT 102/91)	
.ORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,50
edad óptima (%)	27,5

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: SUELO MARGINAL (S00)

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

F DE AREA

o Lara Talaverón

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 414
SEVILLA 16/11/2010
YORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

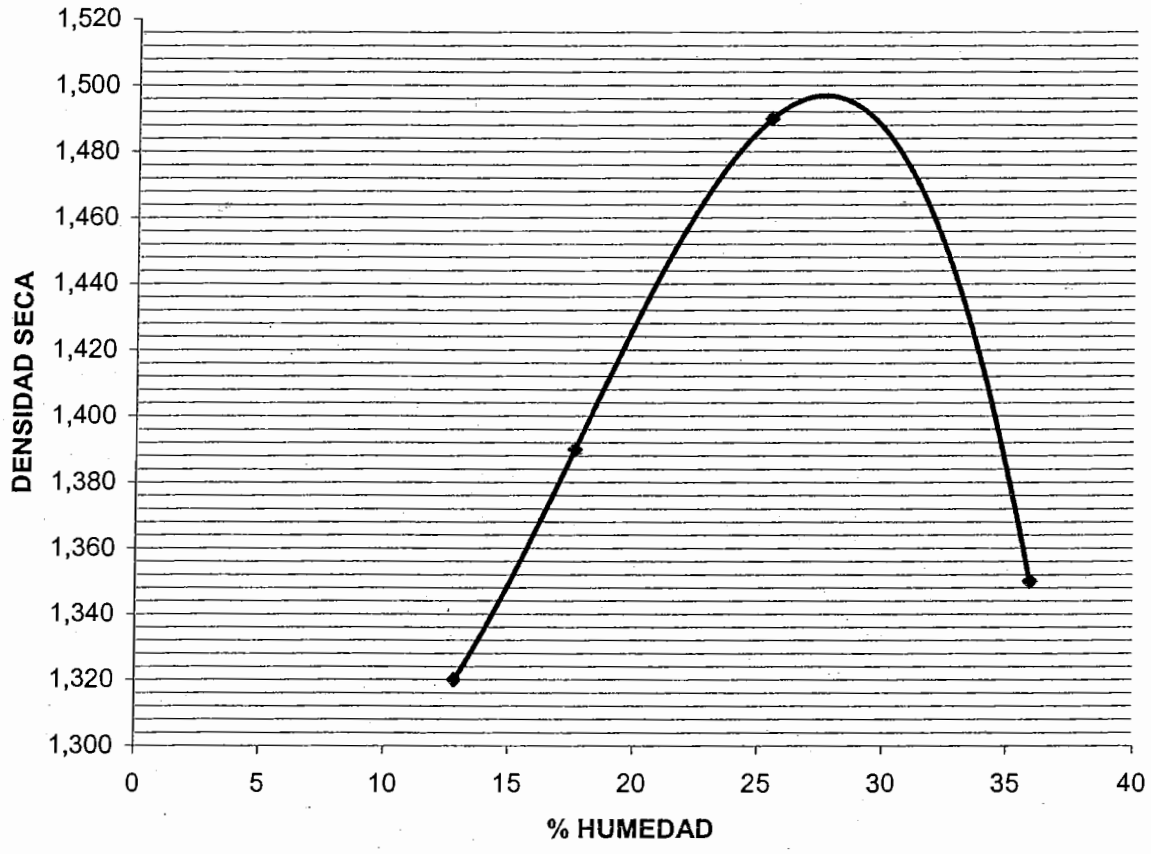
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

.IZACIÓN: MUESTRA 10 CALICATA 4

EDENCIA I-PLB 982/02
JNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

)	1	2	3	4
)AD	12,85	17,6	25,4	35,9
DAD SECA	1,32	1,39	1,49	1,35



Densidad Máxima	1,50
Humedad	27,5

E ÁREA
.ara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

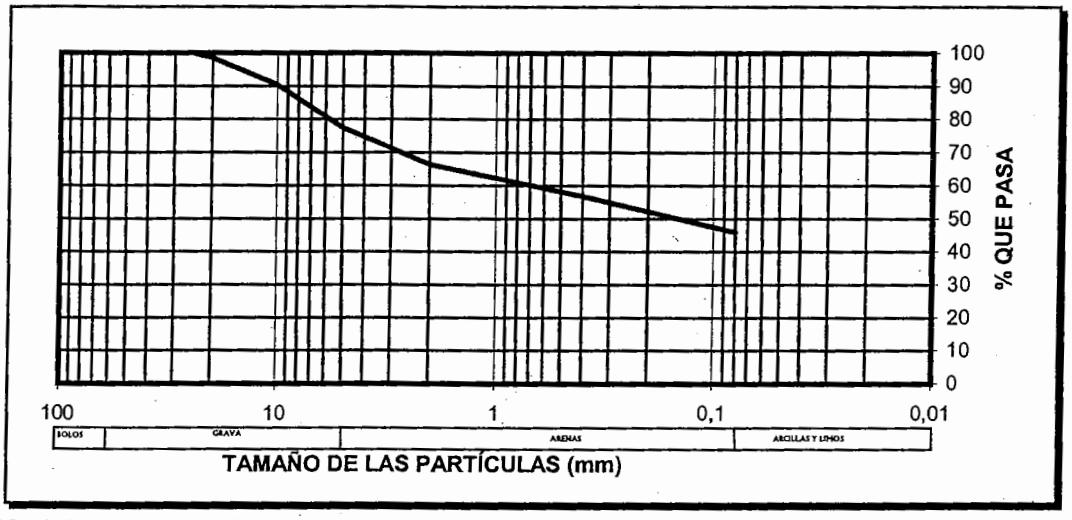
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

TICIONARIO: EPSA
)NTRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
,RA:

:CHA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 11 CALICATA 5

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)



AMICES (% QUE PASA)

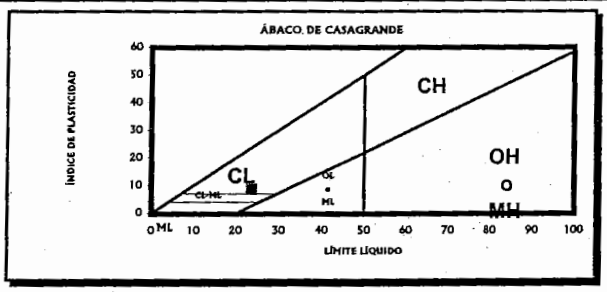
UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	98	90	77	66	57	45,9

IMITES DE ATTERBERG.

MITE LIQUIDO (NLT 105/98)	23,6
MITE PLASTICO (NLT 106/98)	14,8
NDICE DE PLASTICIDAD	8,8

LASIFICACIÓN DEL SUELO

SCS/ASTM	SC
RB/AASHTO	A-4
NDICE DE GRUPO	41



ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN

TRAS PROPIEDADES

%SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
%CARBONATOS(NLT 116/91)	
%M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,02
%HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
% CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

ENSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

)ensidad máxima (g/cm³)	1,89
lumedad óptima (%)	9,5

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	5,4	2,5
%Absorción	2,5	
%Hinchamiento	0,1	

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

EFE DE AREA
Sergio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

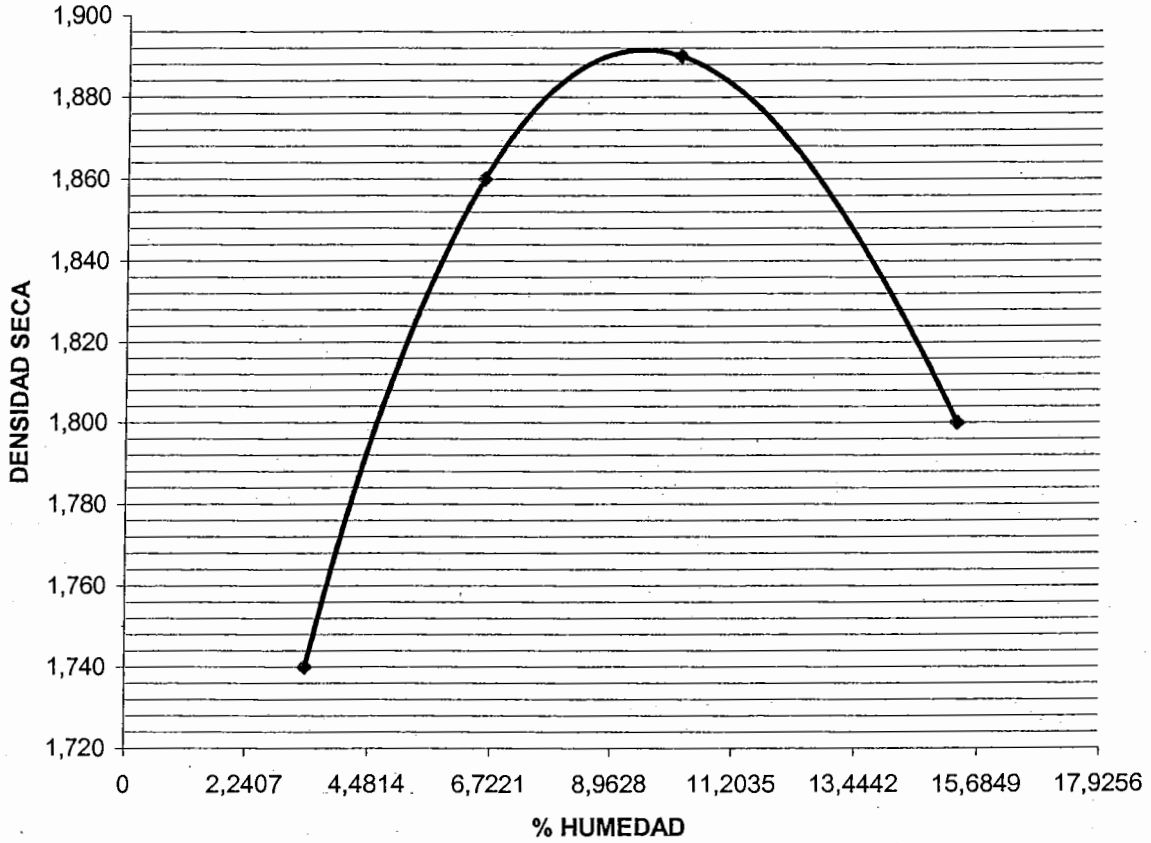
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

.IZACIÓN: MUESTRA 11 CALICATA 5

EDENCIA I-PLB 982/02
JNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
DAD	3,33	6,559	10,18	15,3
DAD SECA	1,74	1,86	1,89	1,8



Densidad Máxima	1,89
Humedad	9,5

REA
Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

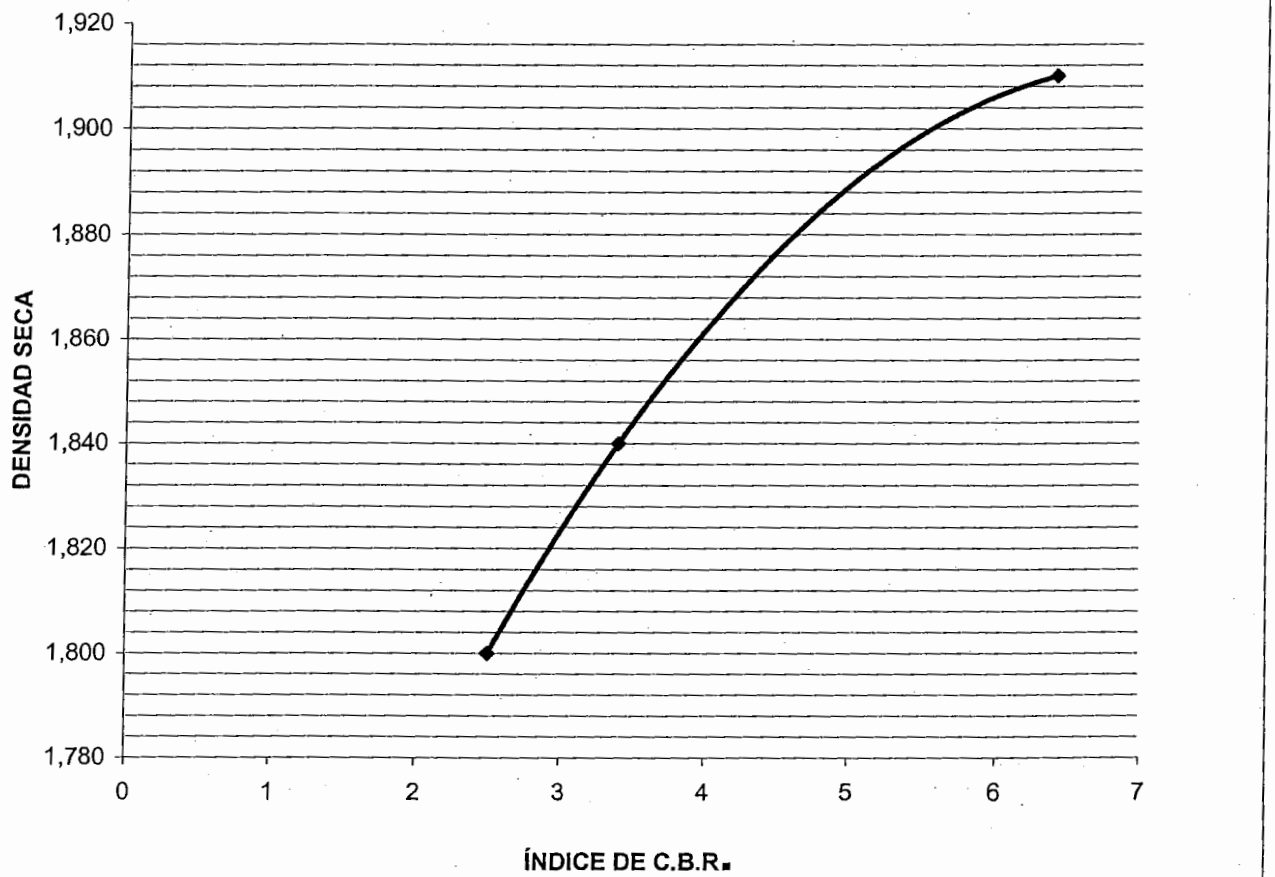
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ZACIÓN: MUESTRA 11 CALICATA 5

DENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
ad seca	1,84	1,91	1,8
	3,4	6,4	2,5



	100%	95%
Valor de la densidad	1,89	1,80
Indice CBR	5,4	2,5
Absorción (%)	2,5	
Hinchamiento (%)	0,06	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DE ÁREA
Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 1734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

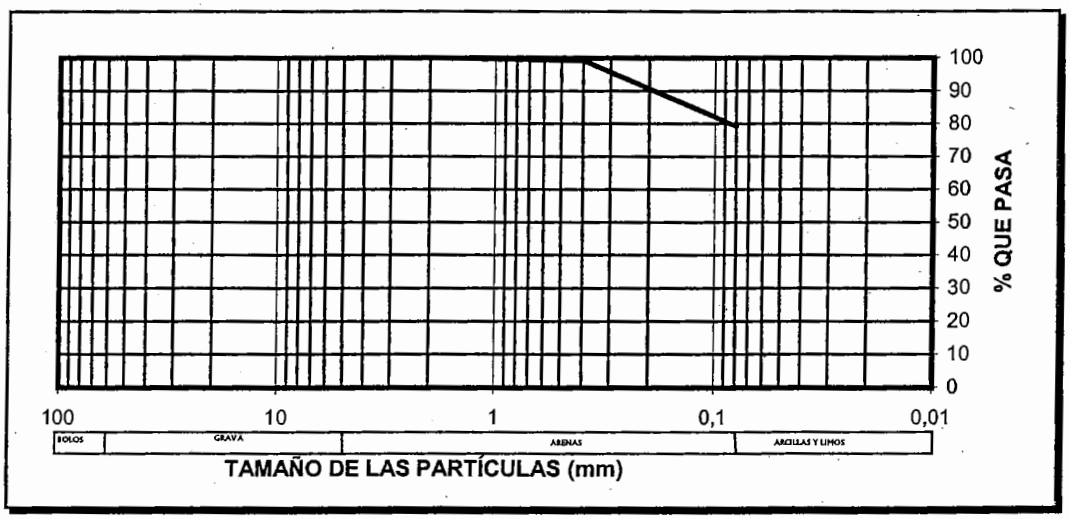
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

TICIONARIO: EPSA
NTRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
RA:

CHA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 12 CALICATA 5

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

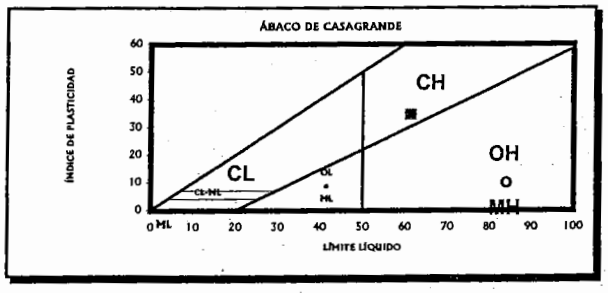


MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	79,2

MITES DE ATTERBERG.

MITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	61,3
MITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	26,7
DICE DE PLASTICIDAD	34,6



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

CS/ASTM	CH
B/AASHTO	A-7
DICE DE GRUPO	84

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO CON VETAS MARRONES

RAS PROPIEDADES

ALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,06
ARBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,16
HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN
(E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,39
medad óptima (%)	21,8

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR	
%Absorción	
%Hinchamiento	

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLEL (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

FE DE AREA
gio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2018
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

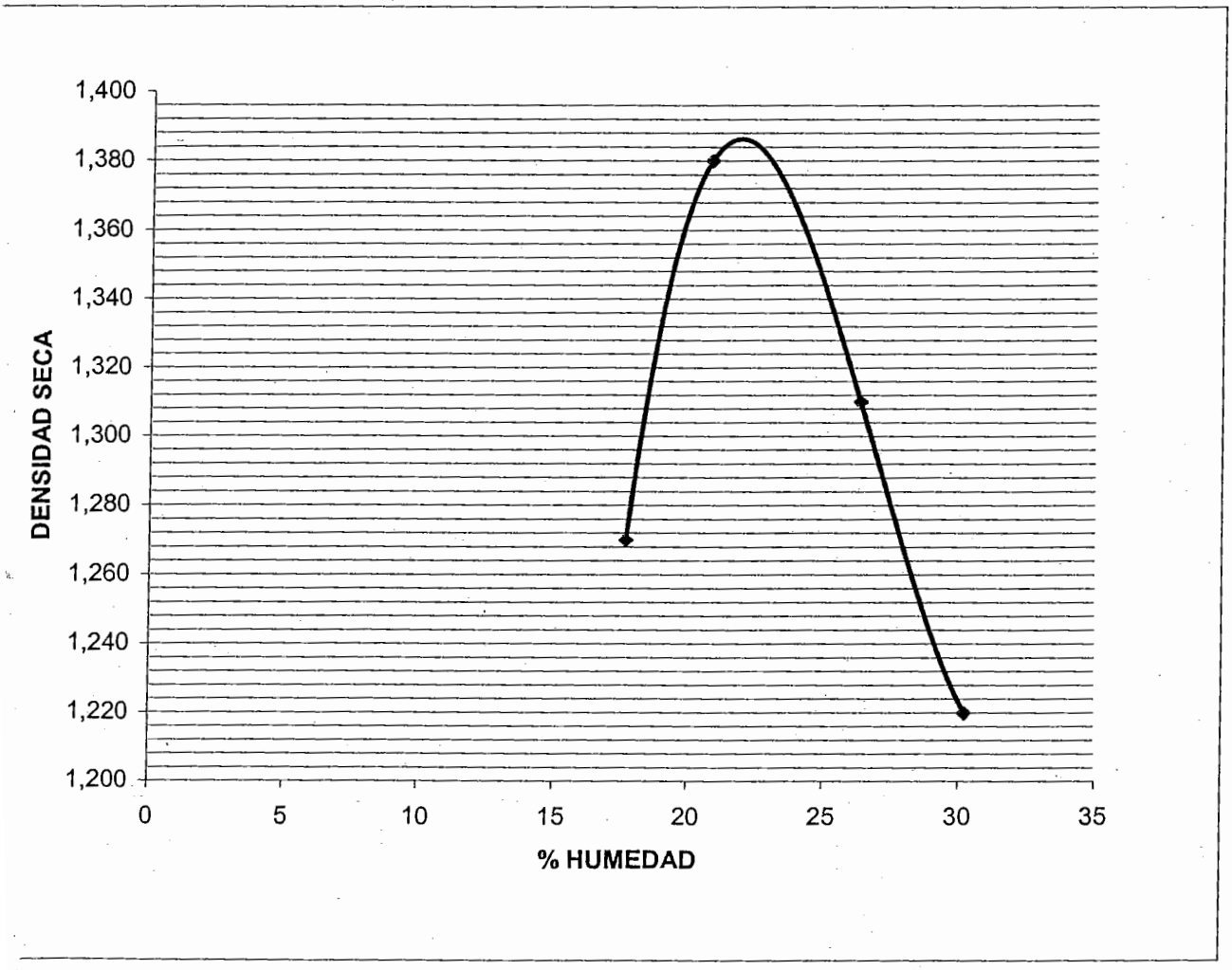
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

IZACIÓN: MUESTRA 12 CALICATA 5

DENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
AD	17,69	20,76	26,31	30,21
AD SECA	1,27	1,38	1,31	1,22



Densidad Máxima	1,39
Humedad	21,8

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

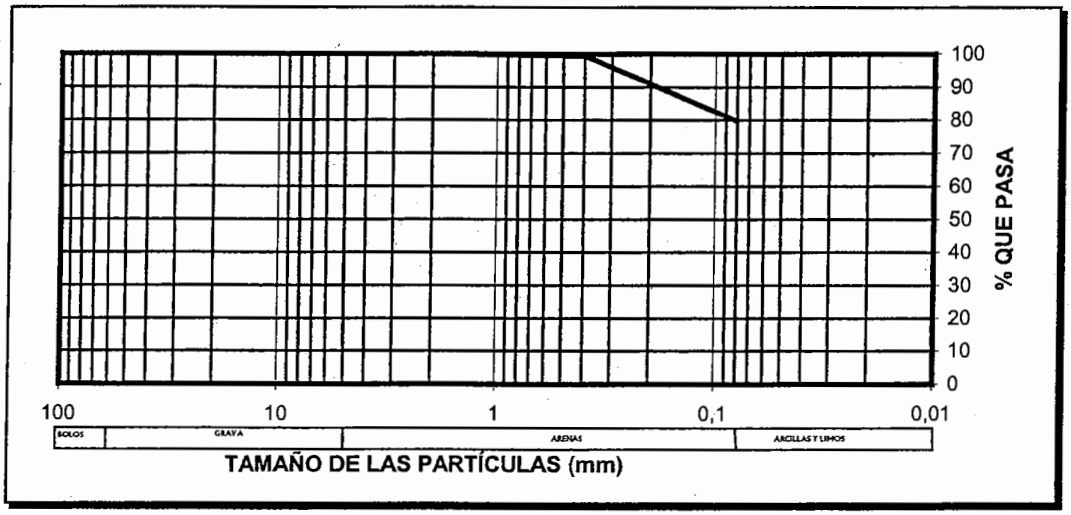
ICIONARIO: EPSA
NTRATISTA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

RA:

HA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 13 CALICATA 5

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

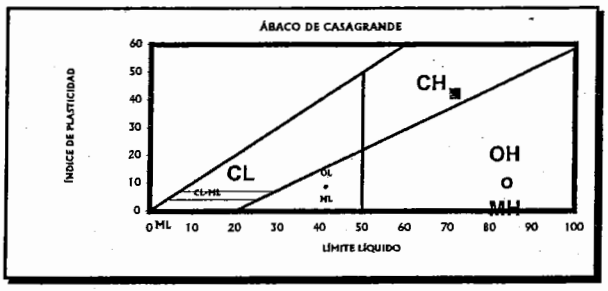


ICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
UE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	79,7

TES DE ATTERBERG.

TE LÍQUIDO (NLT 105/98)	71,5
TE PLÁSTICO (NLT 106/98)	29,3
CE DE PLASTICIDAD	42,2



SIFICACIÓN DEL SUELO

S/ASTM	CH
/AASHTO	A-7
CE DE GRUPO	88

RIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS

AS PROPIEDADES

LES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,06
RBONATOS(NLT 116/91)	
RGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,12
MEDAD NT.(NLT 102/91)	
ORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

AYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

dad máxima (g/cm³)	1,40
dad óptima (%)	22,3

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLEL (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DE AREA

Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4/24 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

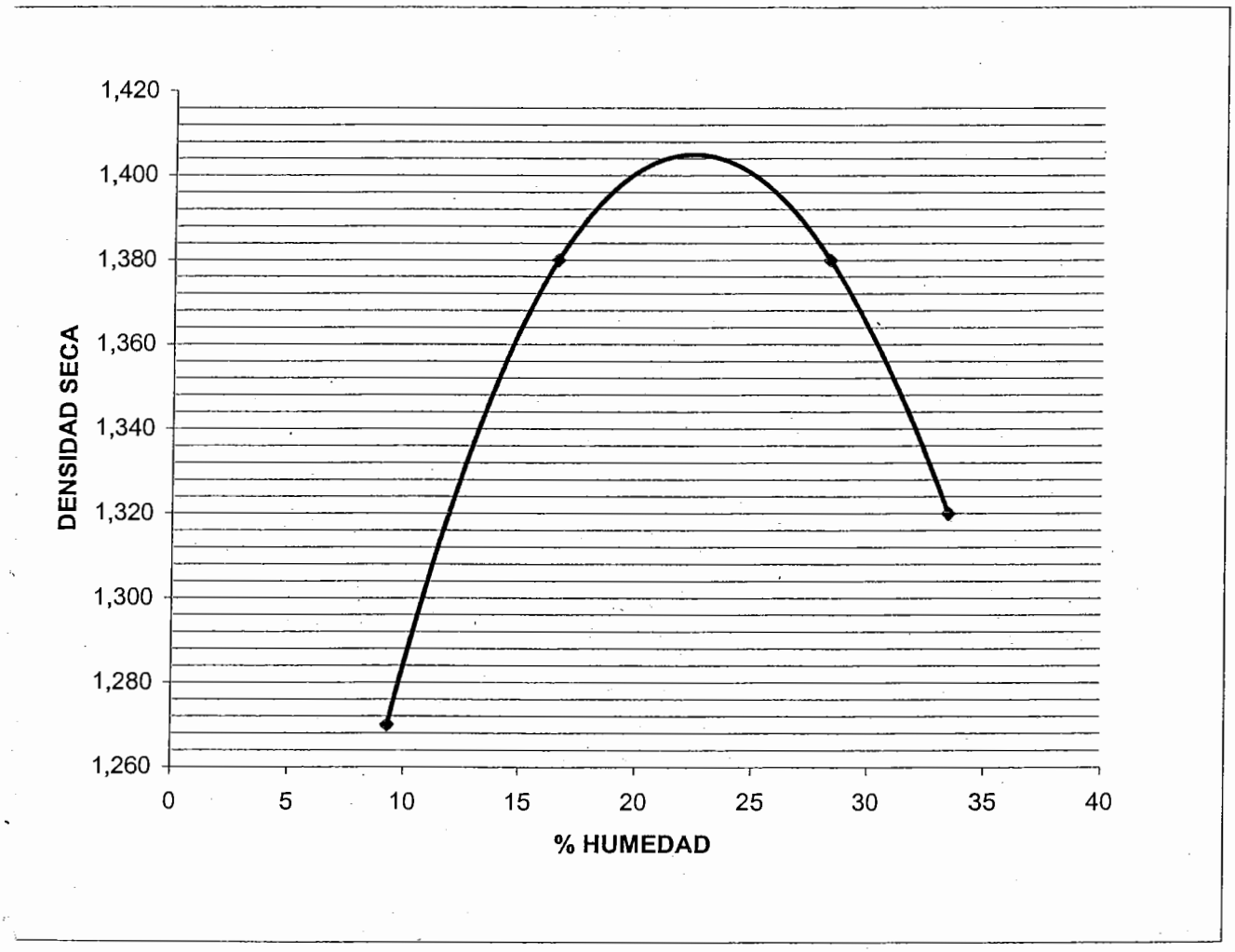
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

IZACIÓN: MUESTRA 13 CALICATA 5

DENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
AD	9,28	16,57	28,22	33,42
AD SECA	1,27	1,38	1,38	1,32



Densidad Máxima	1,40
Humedad	22,3

AREA
a Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente 4128 Fecha
SEVILLA
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

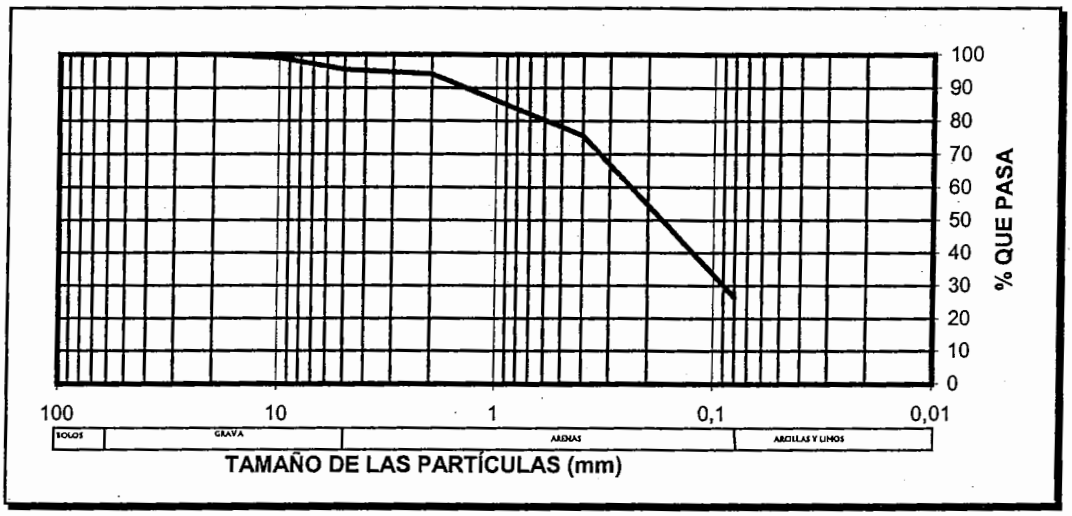
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

CIONARIO: EPSA
TRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
RA:

HA DE TOMA: 31/01/02
ALIZACIÓN: MUESTRA 14 CALICATA 7

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

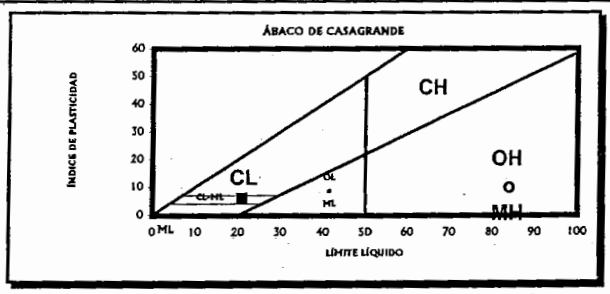


MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	99	95	94	76	26,4

ITES DE ATTERBERG.

ITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	20,9
ITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	14,8
ICE DE PLASTICIDAD	6,1



ASIFICACIÓN DEL SUELO

CS/ASTM	SC-SM
3/AASHTO	A-2-4
ICE DE GRUPO	22

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA LIMOSA ALGO ARCILLOSA DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO CON NÓDULOS DE CAL

RAS PROPIEDADES

ALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
ARBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,07
UMEDAD NT.(NLT 102/91)	
LORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN
(E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,85
medad óptima (%)	10,3

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	5,6	3,2
%Absorción	4,1	
%Hinchamiento	0,5	

CLASIFICACIÒN: **SUELO ADECUADO (S1)**

TE DE AREA

gio Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

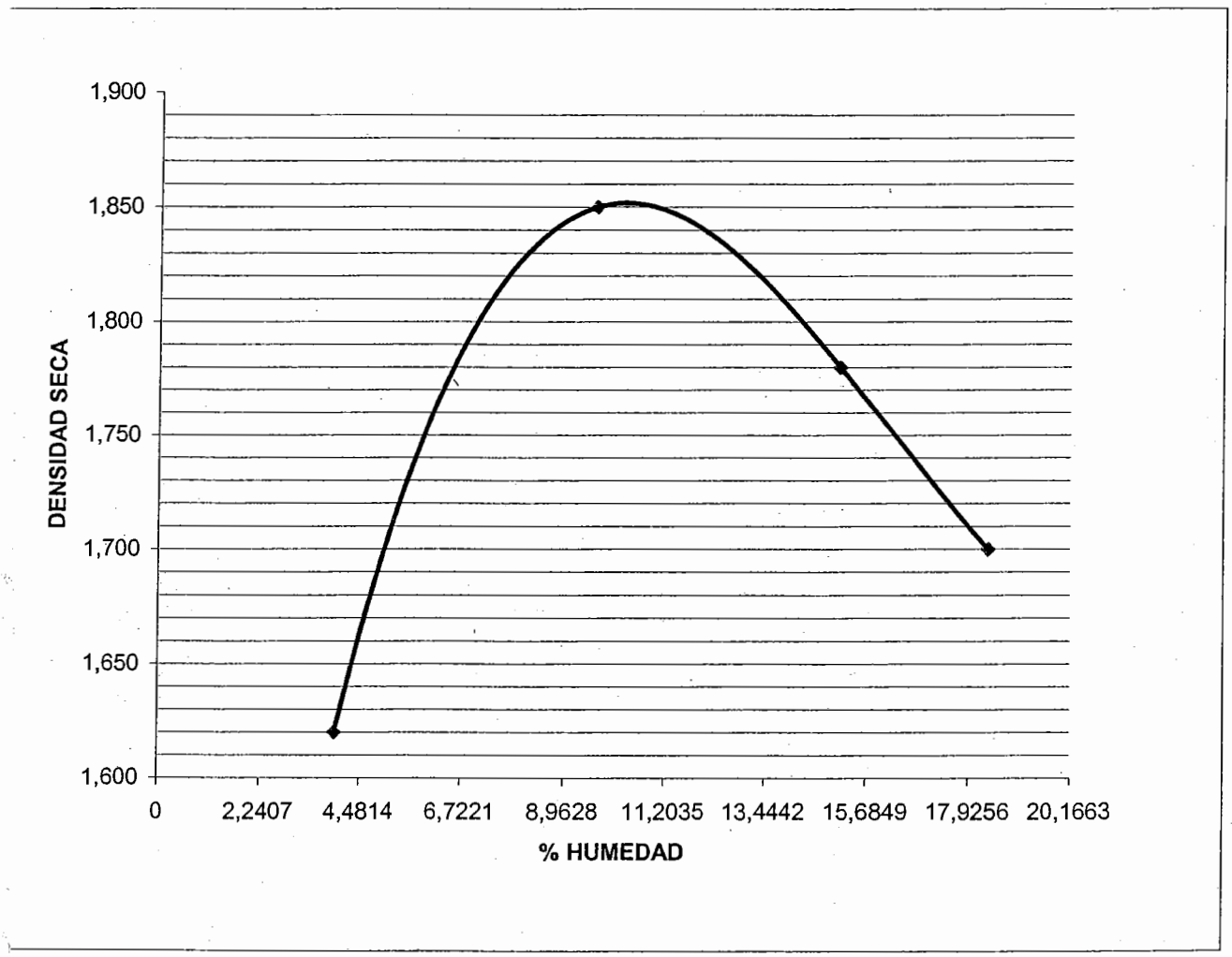
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

'ZACIÓN: MUESTRA 14 CALICATA 7

)ENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
AD	3,92	9,63	15,08	18,35
AD SECA	1,62	1,85	1,78	1,7



Densidad Máxima	1,85
Humedad	10,3

REA
Talaveron

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4424
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

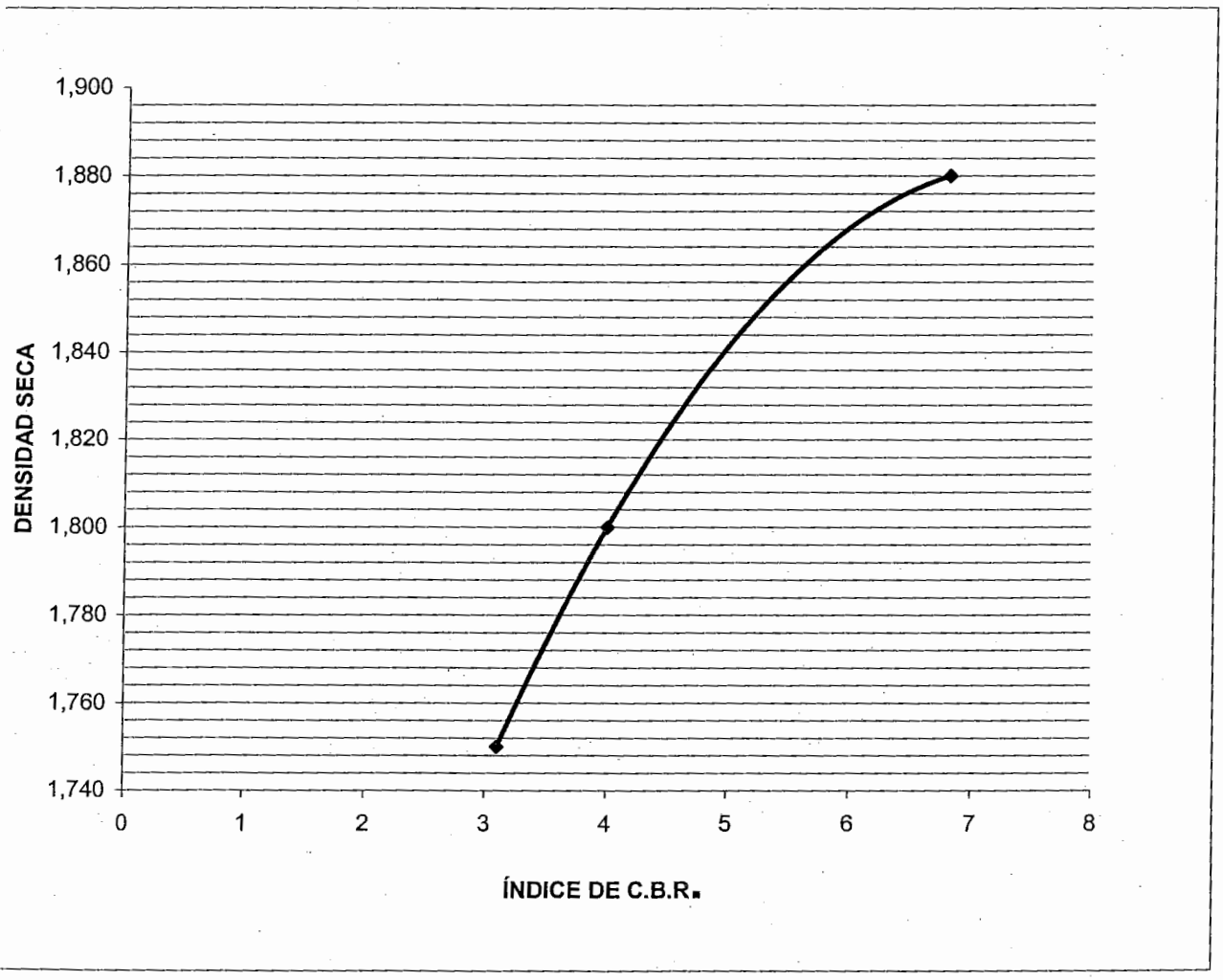
IÓN: MUESTRA 14 CALICATA 7

NCIA
DAD

I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
eca	1,8	1,88	1,75
	4	6,8	3,1



	100%	95%
Valor de la densidad	1,85	1,76
Indice CBR	5,6	3,2
Absorción (%)	4,1	
Hinchamiento (%)	0,49	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

AREA
a Talaverón

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

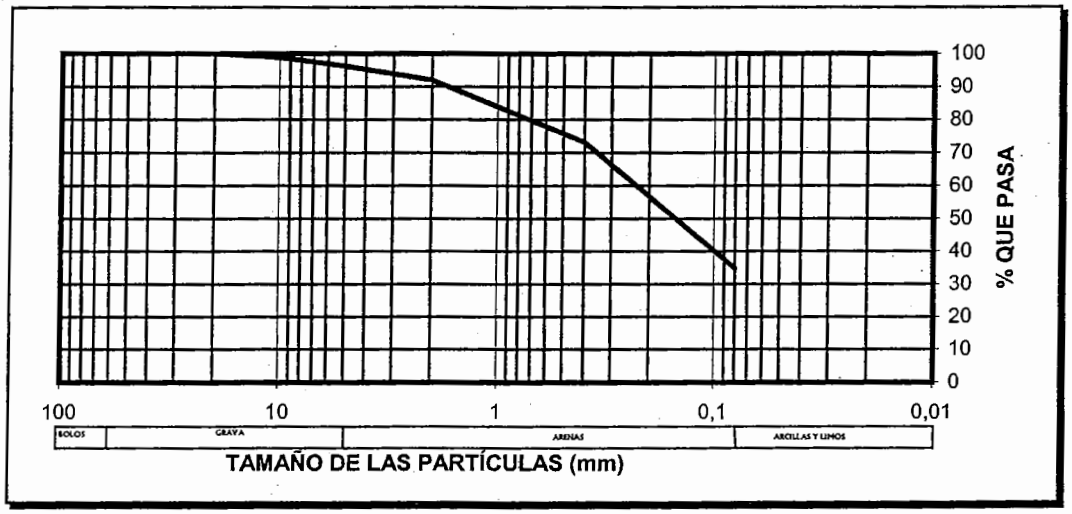
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

ICIONARIO: EPSA
TRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
A:

HA DE TOMA: 31/01/02
ALIZACIÓN: MUESTRA 15 CALICATA 8

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

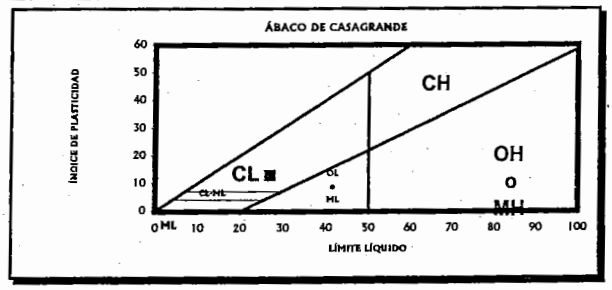


MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	99	96	92	73	34,7

ITES DE ATTERBERG.

TE LÍQUIDO (NLT 105/98)	26,9
TE PLÁSTICO (NLT 106/98)	14,0
ICE DE PLASTICIDAD	12,9



SIFICACIÓN DEL SUELO

S/ASTM	SC
B/AASHTO	A-2-6
ICE DE GRUPO	31

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA ALGO ARCILLOSA DE COLOR GRIS-MARRÓN CON NÓDULOS DE CAL

RAS PROPIEDADES

ALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
RBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/T2-118/98)	0,06
UMEDAD NT.(NLT 102/91)	
LORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,77
edad óptima (%)	11,3

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) **100%** **95%**

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: **SUELO ADECUADO (S1)**

E DE AREA

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO

qio Lara Talaverón

Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

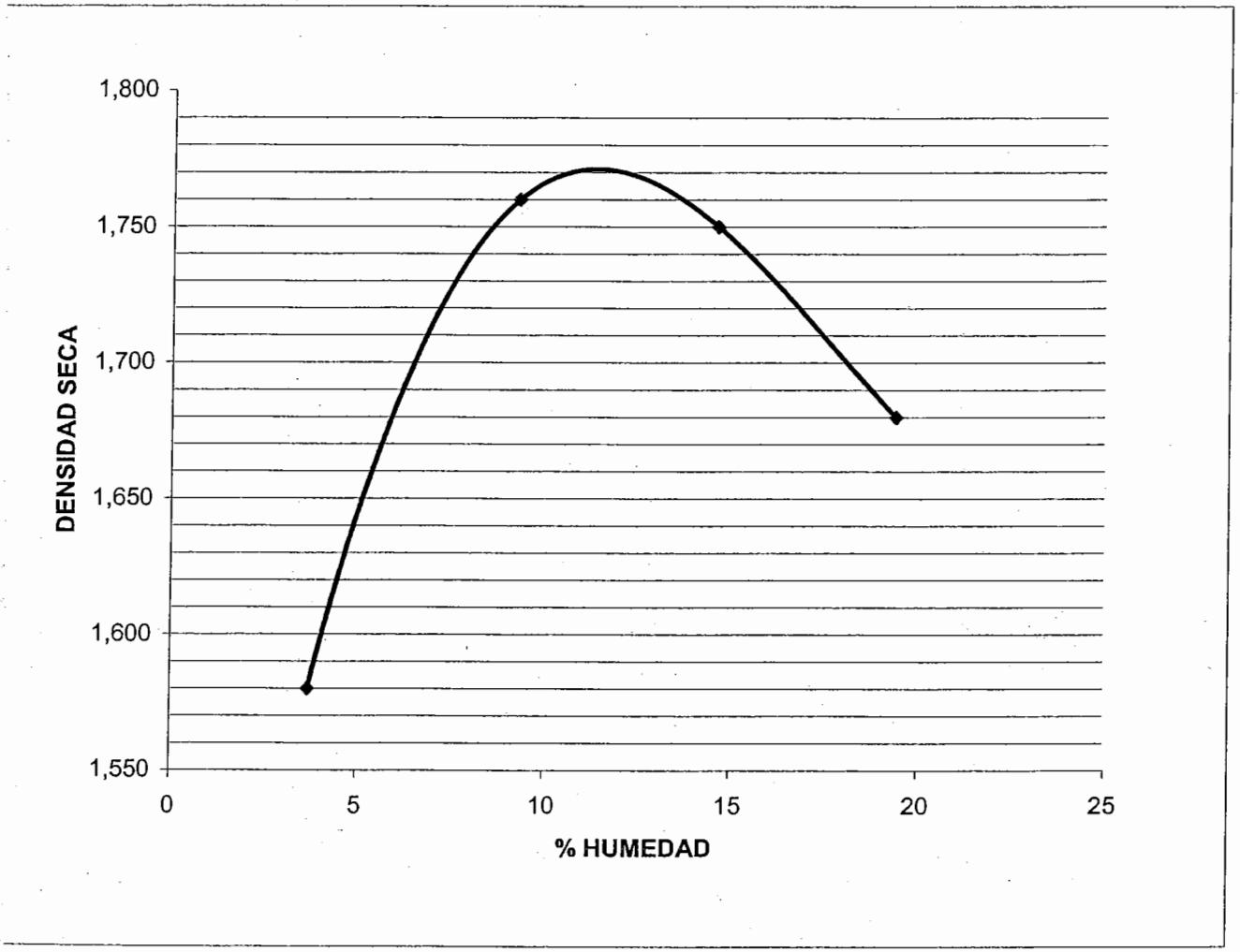
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

:	URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.	**PETICIONARIO:**	EPSA
LIZACIÓN:	MUESTRA 15 CALICATA 8		
EDENCIA		I-PLB 982/02	
JNDIDAD			

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

)	1	2	3	4
DAD	3,72	9,26	14,6	19,4
DAD SECA	1,58	1,76	1,75	1,68



Densidad Máxima	1,77
Humedad	11,3

ÁREA
ara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VORSEVI, S. A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

RSEVI, S.A.

GENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

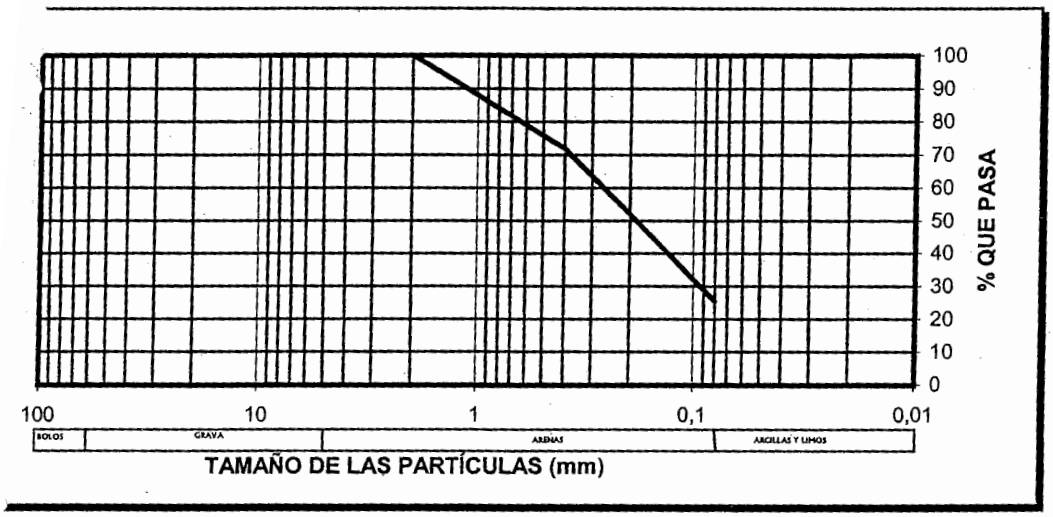
I-PLB 982/02

ARIO: EPSA
STA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

E TOMA: 31/01/02
ACIÓN: MUESTRA 16 CALICATA 12

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)



ES (% QUE PASA)

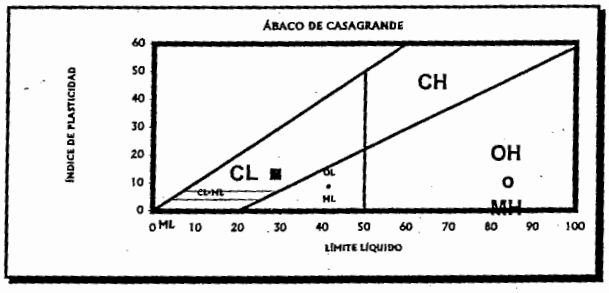
NE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
E PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	72	25,4

ES DE ATTERBERG.

LÍQUIDO (NLT 105/98)	28,8
PLÁSTICO (NLT 106/98)	15,7
E DE PLASTICIDAD	13,1

IFICACIÓN DEL SUELO

/ASTM	SC
/AASHTO	A-2-6
E DE GRUPO	21



RIPCIÓN DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA DE COLOR ROJIZO CON VETAS GRIS-VERDES

AS PROPIEDADES

LES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
RBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,02
MEDAD NT.(NLT 102/91)	
ORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN
(E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

AYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

idad máxima (g/cm³)	1,75
edad óptima (%)	13,2

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)	100%	95%
Índice CBR	6,2	4,8
%Absorción	4,2	
%Hinchamiento	0,3	

CLASIFICACIÒN: **SUELO ADECUADO (S1)**

DE AREA

o Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

95 - 2241550 | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223077 MURCIA

VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

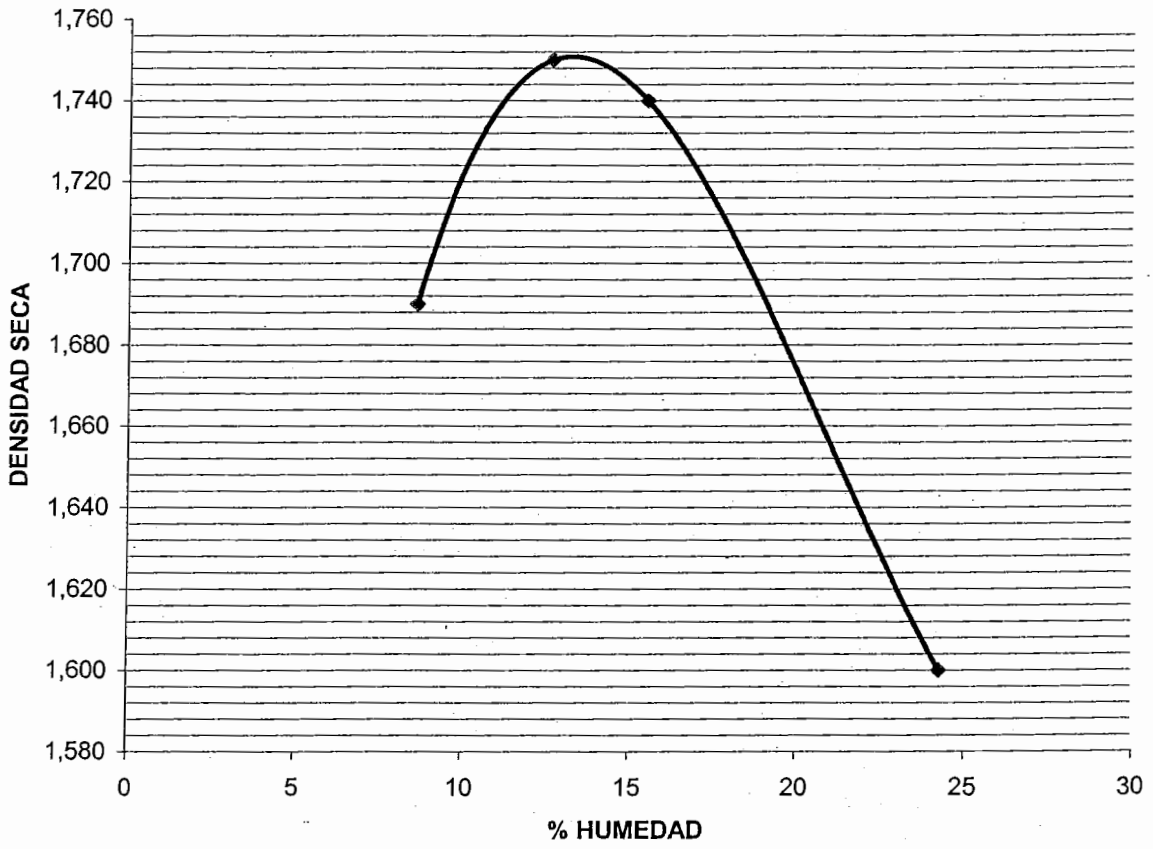
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ZACIÓN: MUESTRA 16 CALICATA 12

DENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
AD	8,64	12,66	15,48	24,28
AD SECA	1,69	1,75	1,74	1,6



Densidad Máxima	1,75
Humedad	13,2

E ÁREA
ara Talavéron

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

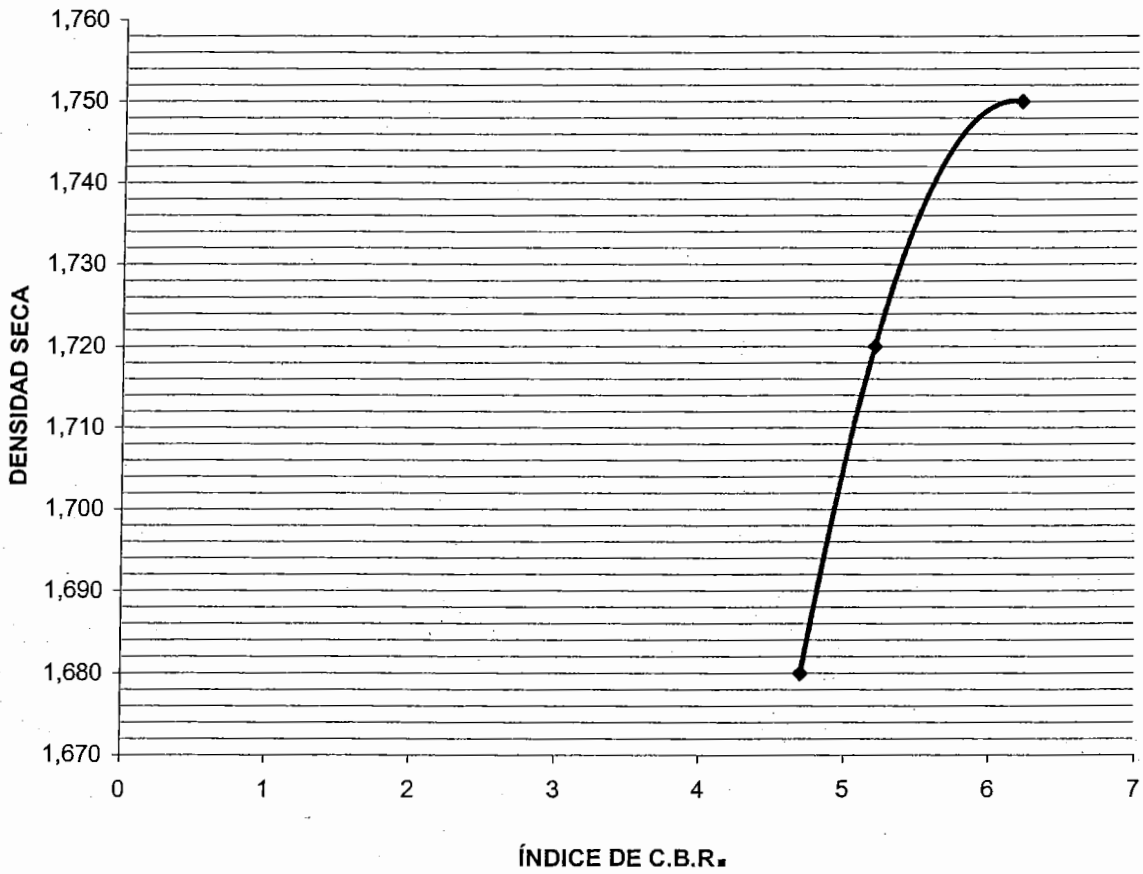
A: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

LIZACIÓN: MUESTRA 16 CALICATA 12

EDENCIA I-PLB 982/02
UNDIDAD

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
lad seca	1,68	1,72	1,75
	4,7	5,2	6,2



	100%	95%
Valor de la densidad	1,75	1,66
Indice CBR	6,2	4,8
Absorción (%)	4,2	
Hinchamiento (%)	0,32	

ÁREA
ra Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CAN... ANDALUCIA
Expediente 4124
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

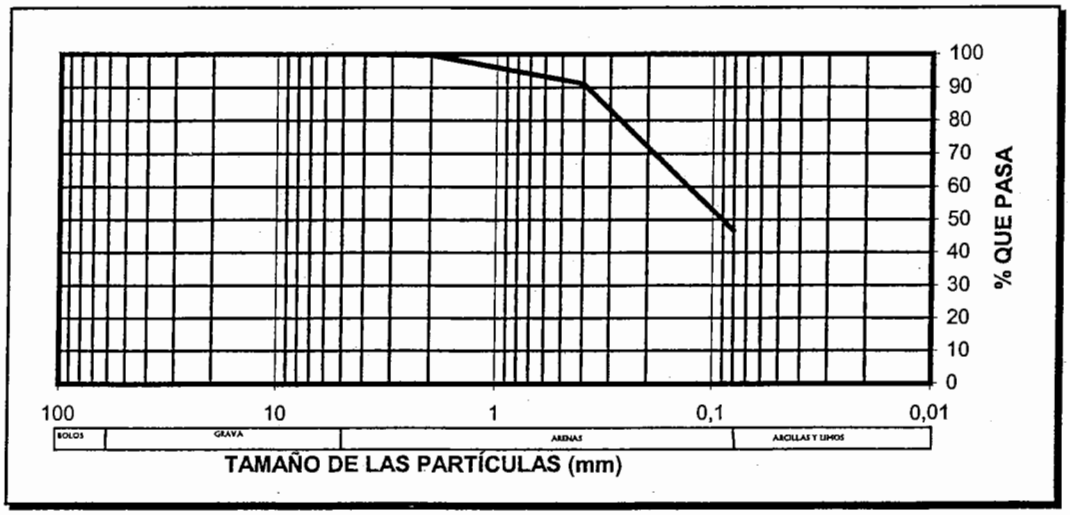
TICIONARIO: EPSA
NTRATISTA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

RA:

CHA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 17 CALICATA 12

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

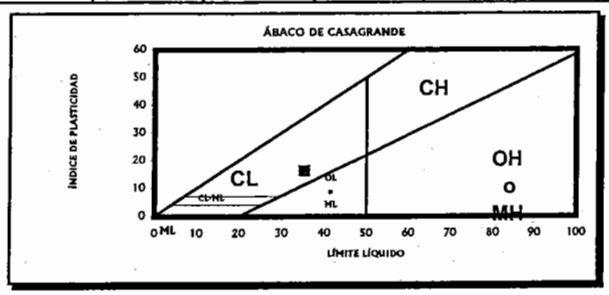


MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	91	46,6

ITES DE ATTERBERG.

TE LÍQUIDO (NLT 105/98)	35,3
TE PLÁSTICO (NLT 106/98)	19,0
CE DE PLASTICIDAD	16,3



ASIFICACIÓN DEL SUELO

S/ASTM	SC
//AASHTO	A-6
CE DE GRUPO	42

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA DE COLOR GRIS CON VETAS MARRONES

RAS PROPIEDADES

LES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
RBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,07
MEDAD NT.(NLT 102/91)	
ORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

AYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

idad máxima (g/cm³)	1,63
edad óptima (%)	17,5

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

DE AREA

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

o Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

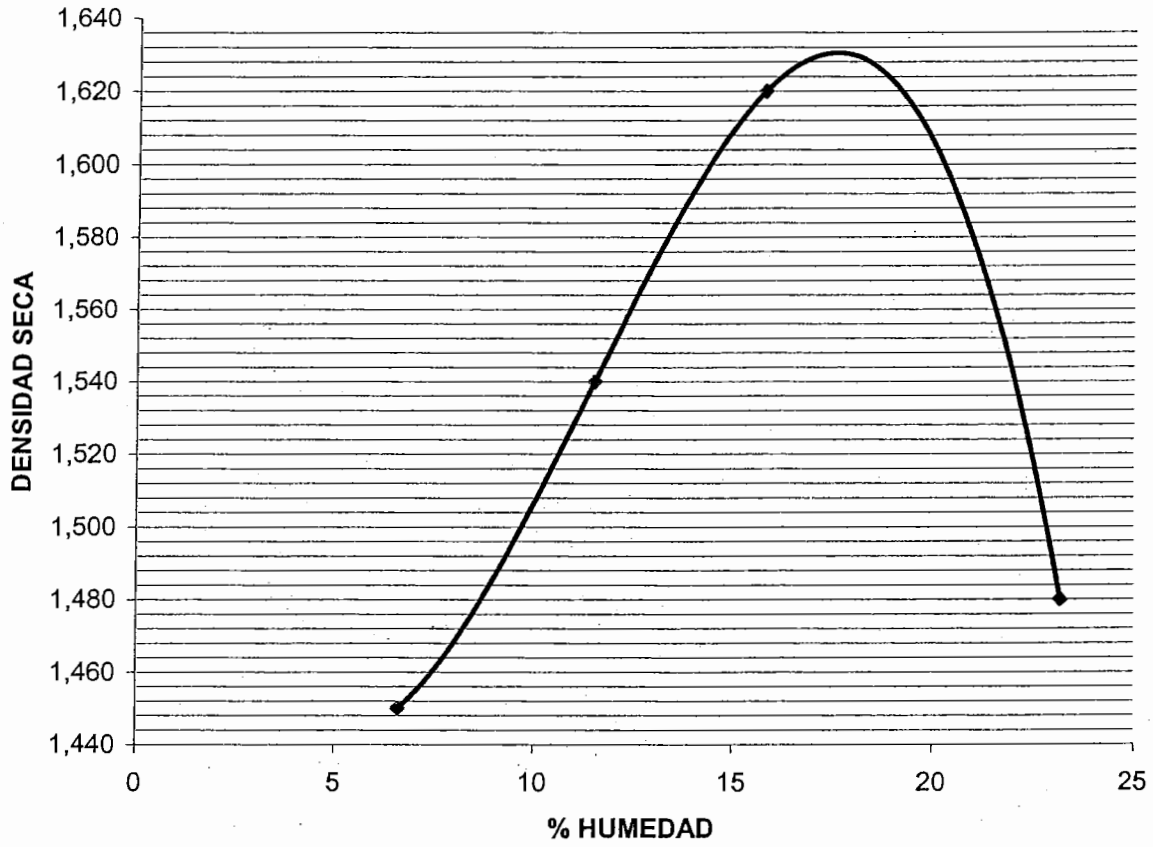
A: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ALIZACIÓN: MUESTRA 17 CALICATA 12

CEDENCIA I-PLB 982/02
FUNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

TO	1	2	3	4
EDAD	6,6	11,48	15,75	23,15
SIDAD SECA	1,45	1,54	1,62	1,48



Densidad Máxima	1,63
Humedad	17,5

E ÁREA
ara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Nº Colegiado 1224
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

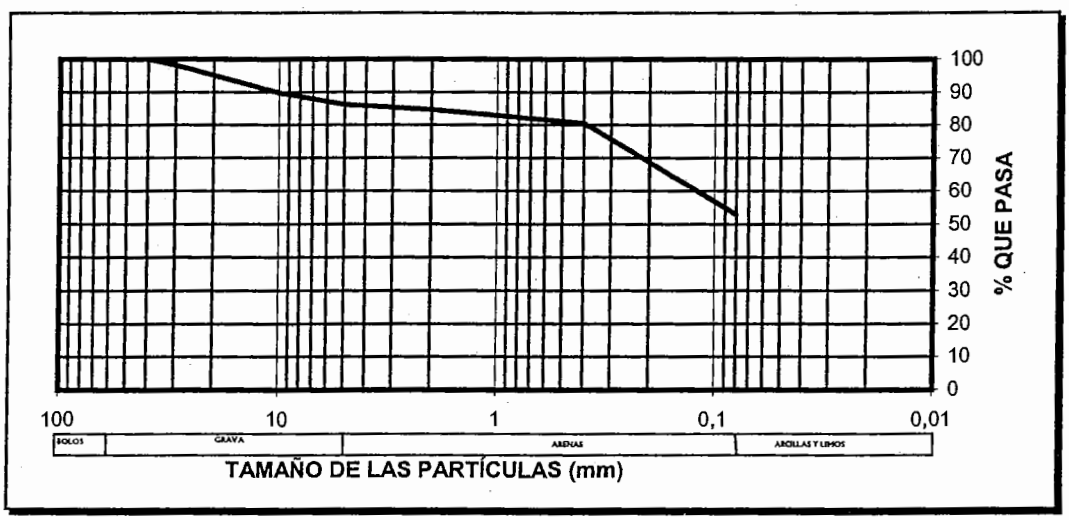
PETICIONARIO: EPSA
CONTRATISTA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

OBRA:

FECHA DE TOMA: 31/01/02
LOCALIZACIÓN: MUESTRA 18 CALICATA 14

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

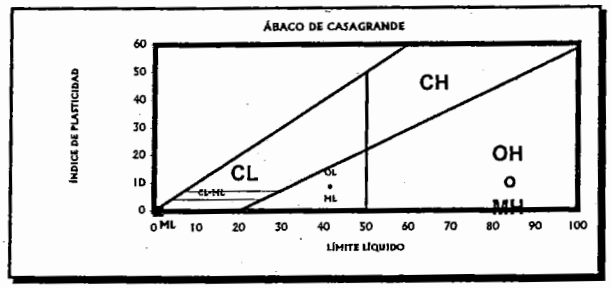


TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	97	95	90	86	85	81	52,8

LIMITES DE ATTERBERG.

LIMITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	--
LIMITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	--
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM	ML
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: LIMO DE COLOR MARRÓN AMARILLENTO CON ALGO DE GRAVA Y CON NÓDULOS DE CAL

OTRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
CARBONATOS(NLT 116/91)	
MATERIA ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,21
HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

ENSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

Densidad máxima (g/cm³)	1,78
Humedad óptima (%)	13,4

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	8,1	4,3
%Absorción	4,2	
%Hinchamiento	0,0	

CLASIFICACIÓN: SUELO TOLERABLE (S0)

JEFE DE AREA
Julio Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4/24 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

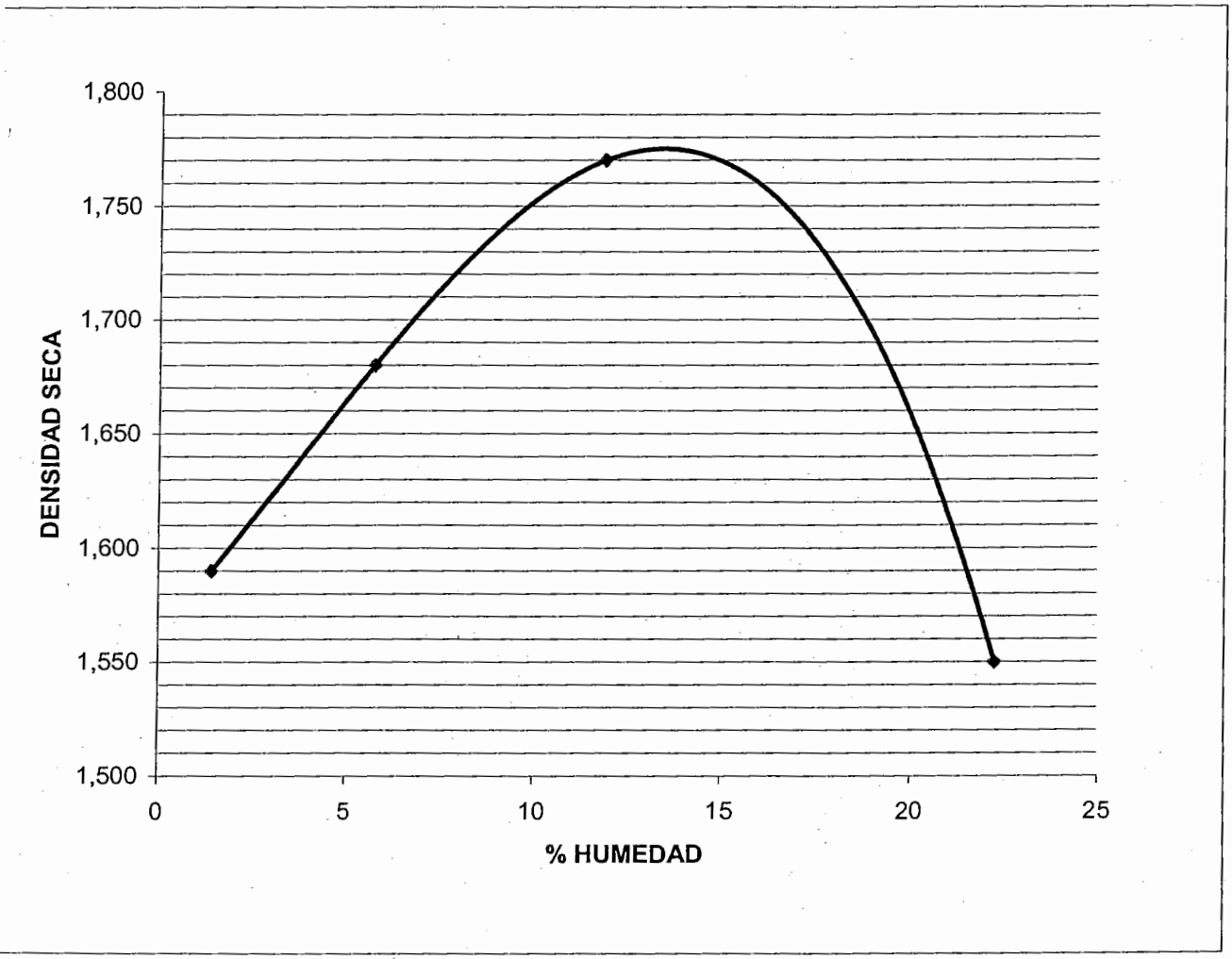
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ZACIÓN: MUESTRA 18 CALICATA 14

ENCIA I-PLB 982/02
IDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
AD	1,43	5,74	11,85	22,26
AD SECA	1,59	1,68	1,77	1,55



Densidad Máxima	1,78
Humedad	13,4

E ÁREA
ara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO
VORSEVI, S. A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

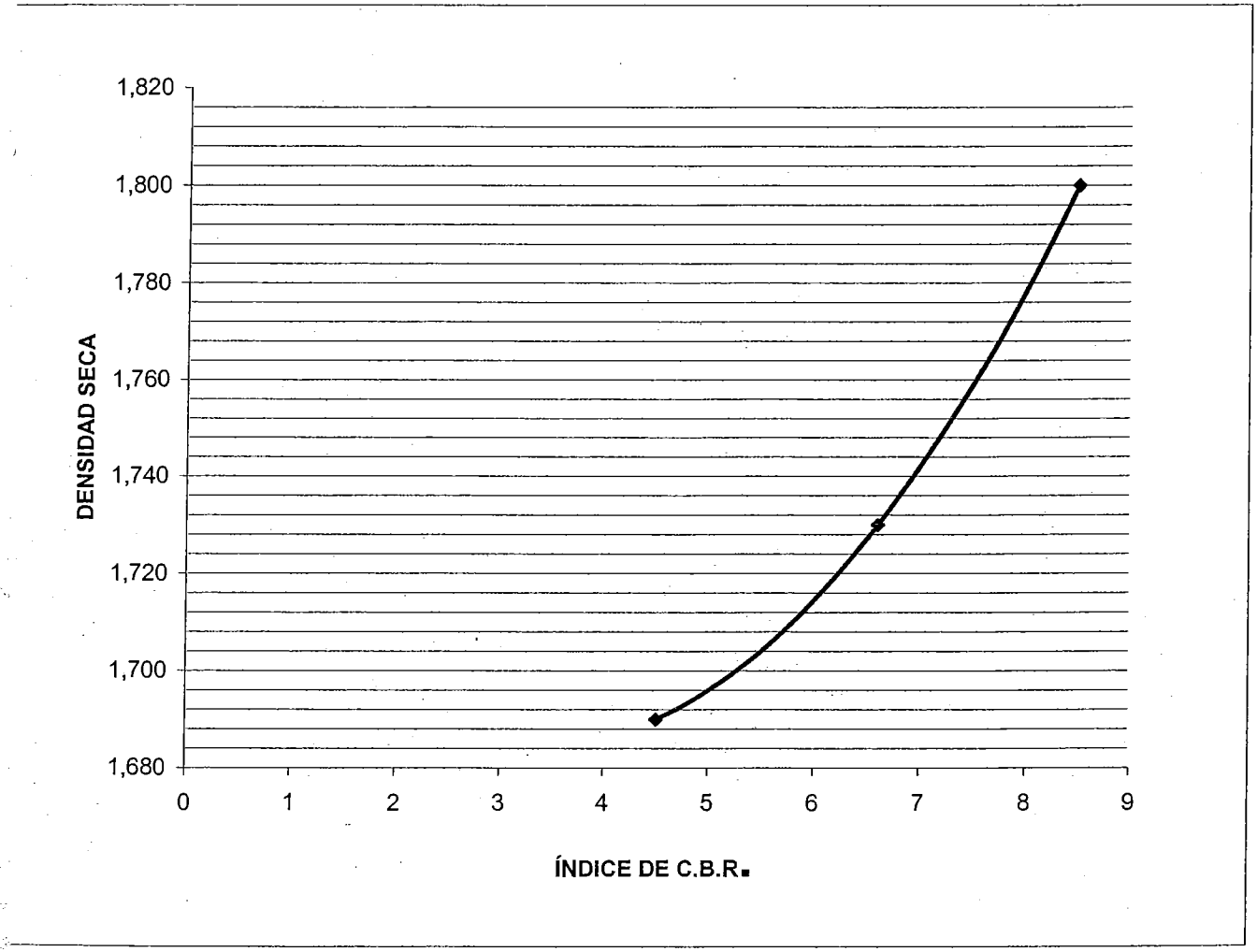
A: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

LIZACIÓN: MUESTRA 18 CALICATA 14

EDENCIA
UNDIDAD I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
dad seca	1,8	1,73	1,69
	8,5	6,6	4,5



	100%	95%
Valor de la densidad	1,78	1,69
Indice CBR	8,1	4,3
Absorción (%)	4,2	
Hinchamiento (%)	0	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

ÁREA
ara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

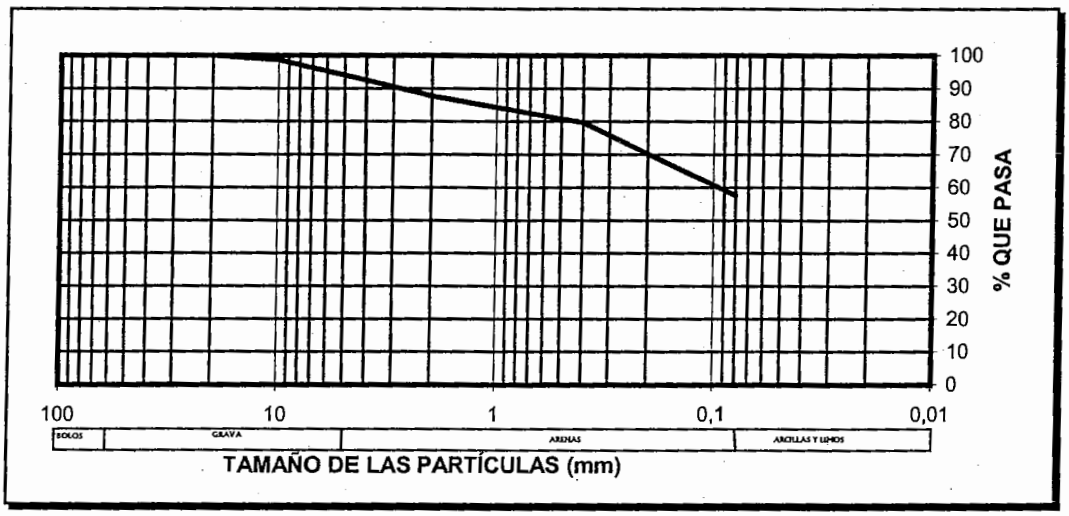
ICIONARIO: EPSA
NTRATISTA:

URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

RA:

CHA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 19 CALICATA 18

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

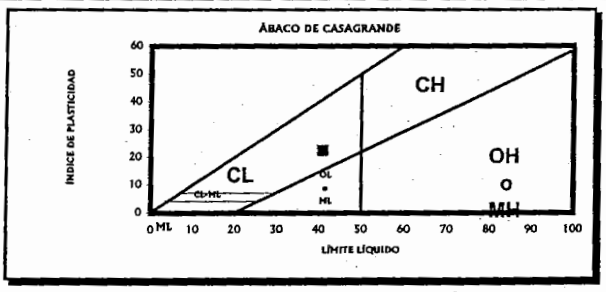


AMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	99	94	88	80	57,5

MITES DE ATTERBERG.

MITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	40,8
MITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	18,3
DICE DE PLASTICIDAD	22,5



LASIFICACIÓN DEL SUELO

SCS/ASTM	CL
RB/AASHTO	-
NDICE DE GRUPO	56

ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE COLOR GRIS-OSCURO CON VETAS MARRONES Y CON NÓDULOS DE CAL

TRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
CARBONATOS(NLT 116/91)	
M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,21
HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

NSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

ensidad máxima (g/cm³)	1,59
umedad óptima (%)	15,1

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

EFE DE AREA

Sergio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
SEVILLA 16/11/2010
VISADO
VORSEVI, S.A.

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

A: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

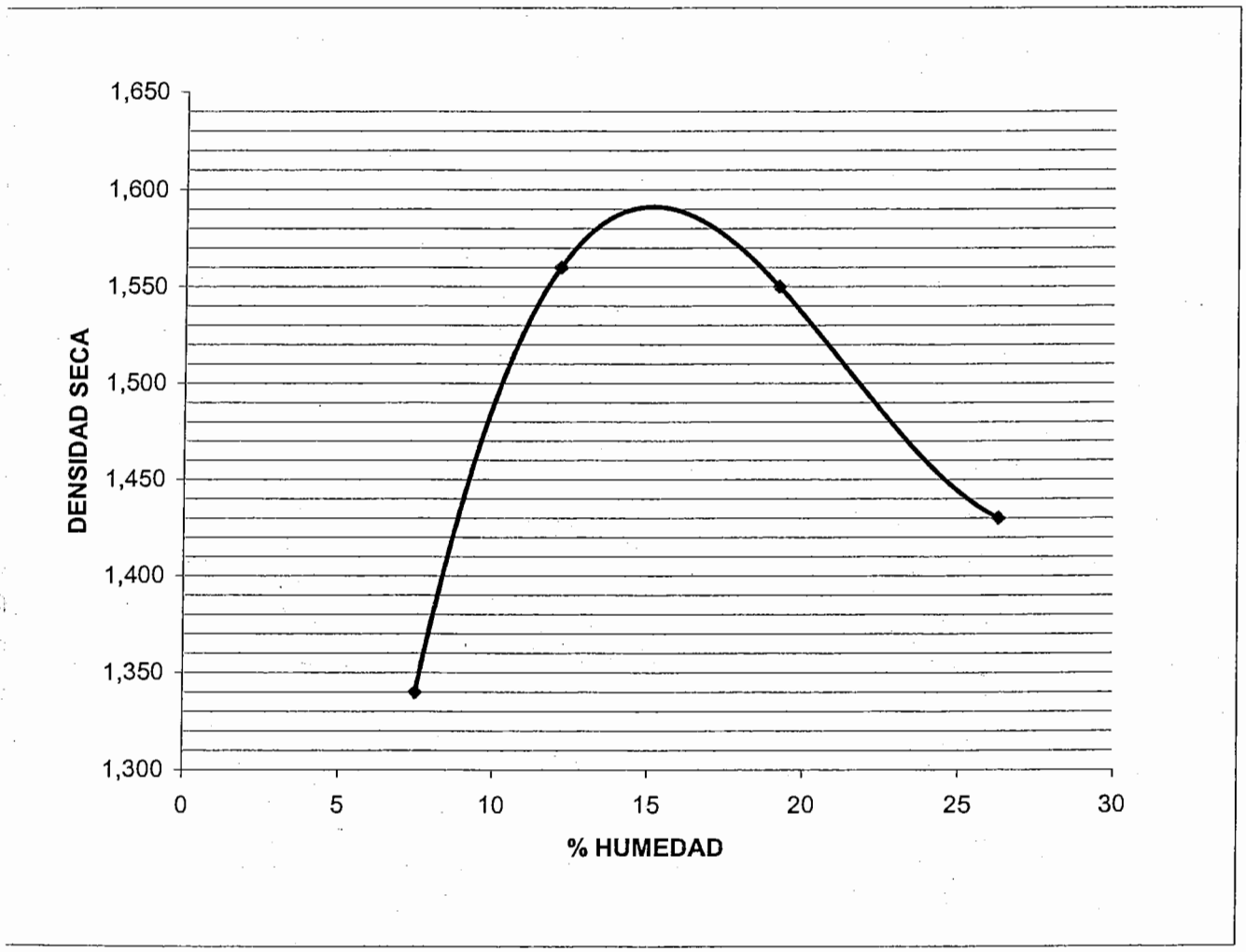
ALIZACIÓN: MUESTRA 19 CALICATA 18

CEDENCIA I-PLB 982/02

UNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

TO	1	2	3	4
EDAD	7,49	12,12	19,14	26,25
SIDAD SECA	1,34	1,56	1,55	1,43



Densidad Máxima	1,59
Humedad	15,1

E ÁREA
Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Botanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

ORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

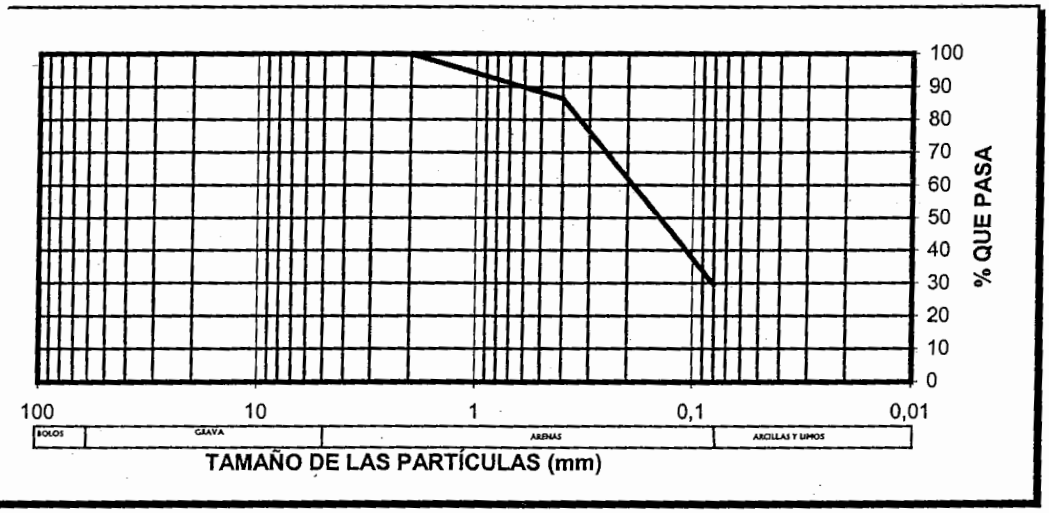
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

ONARIO: EPSA
ATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

DE TOMA: 31/01/02
IZACIÓN: MUESTRA 20 CALICATA 20

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)



CES (% QUE PASA)

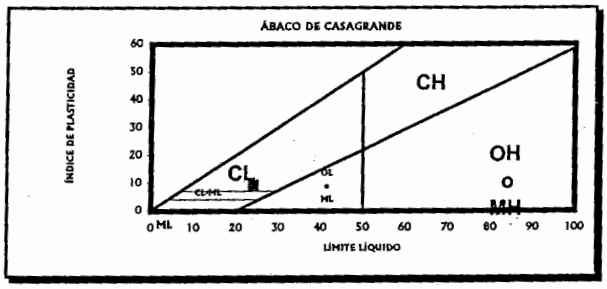
UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
JE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	86	29,5

TES DE ATTERBERG.

E LIQUIDO (NLT 105/98)	24,1
E PLASTICO (NLT 106/98)	14,9
CE DE PLASTICIDAD	9,2

SIFICACIÓN DEL SUELO

S/ASTM	SC
//AASHTO	A-2-4
CE DE GRUPO	25



CRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO

RAS PROPIEDADES

ALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
RBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,21
JMEDAD NT.(NLT 102/91)	
LORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,77
nedad óptima (%)	13,4

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR	
%Absorción	
%Hinchamiento	

CLASIFICACIÒN: **SUELO ADECUADO (S1)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

FE DE AREA

rgio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Belanzos Olero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA 16/04/2018
ORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

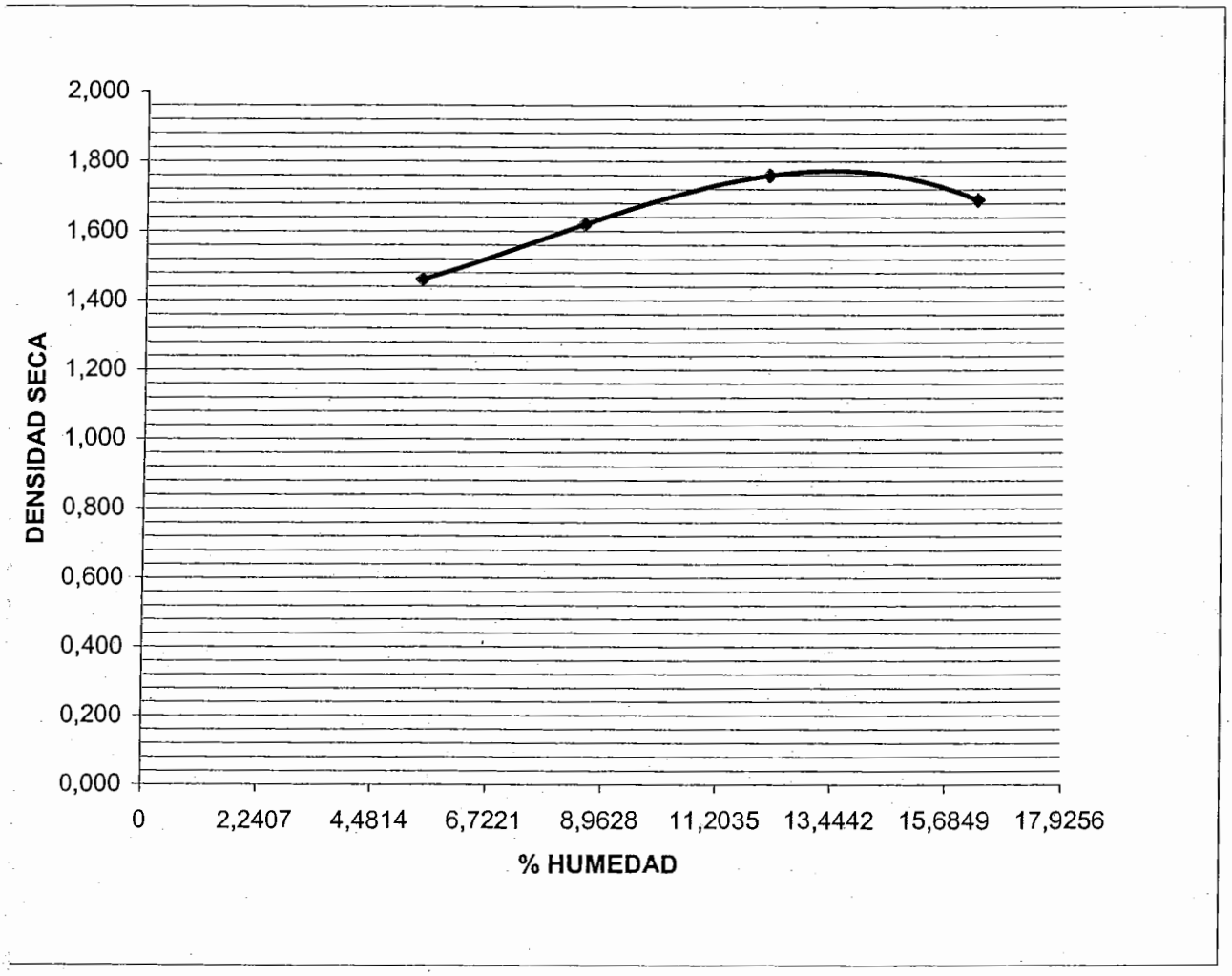
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ACIÓN: MUESTRA 20 CALICATA 20

ENCIA I-PLB 982/02
IDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
D	5,4	8,55	12,14	16,22
AD SECA	1,46	1,62	1,76	1,69



Densidad Máxima	1,77
Humedad	13,4

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

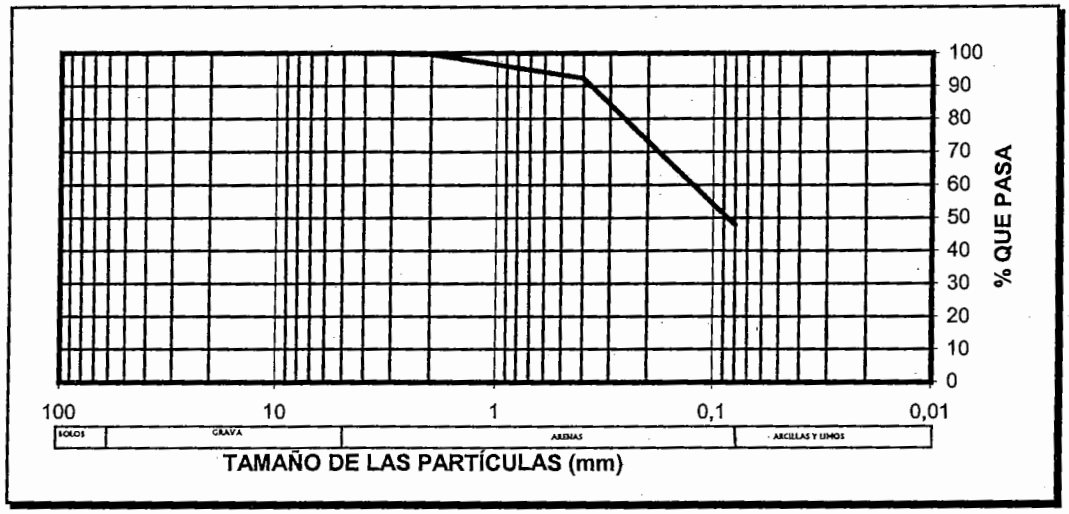
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

PETICIONARIO: EPSA
CONTRATISTA:
OBRA: URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.

FECHA DE TOMA: 31/01/02
LOCALIZACIÓN: MUESTRA 21 CALICATA 20

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

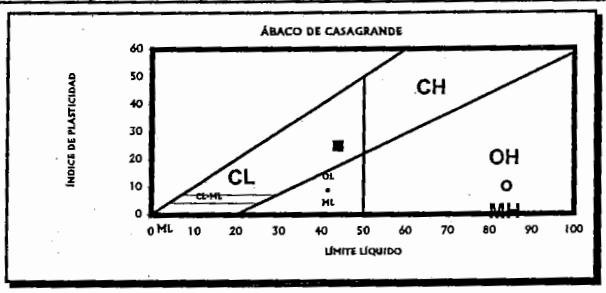


TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	47,8

LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO (NLT 105/98)	43,9
LÍMITE PLÁSTICO (NLT 106/98)	19,2
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	24,7



CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM	SC
AHRB/AASHTO	A-7
ÍNDICE DE GRUPO	45

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA DE COLOR GRIS-ANARANJADO

OTRAS PROPIEDADES

SALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
CARBONATOS(NLT 116/91)	
M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,12
HUMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)
CLASIFICACIÓN

ENSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

Densidad máxima (g/cm³)	1,63
Humedad óptima (%)	17,1

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87) 100% 95%

Índice CBR
%Absorción
%Hinchamiento

CLASIFICACIÒN: **SUELO TOLERABLE (S0)**

JEFE DE AREA

Egio Lara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

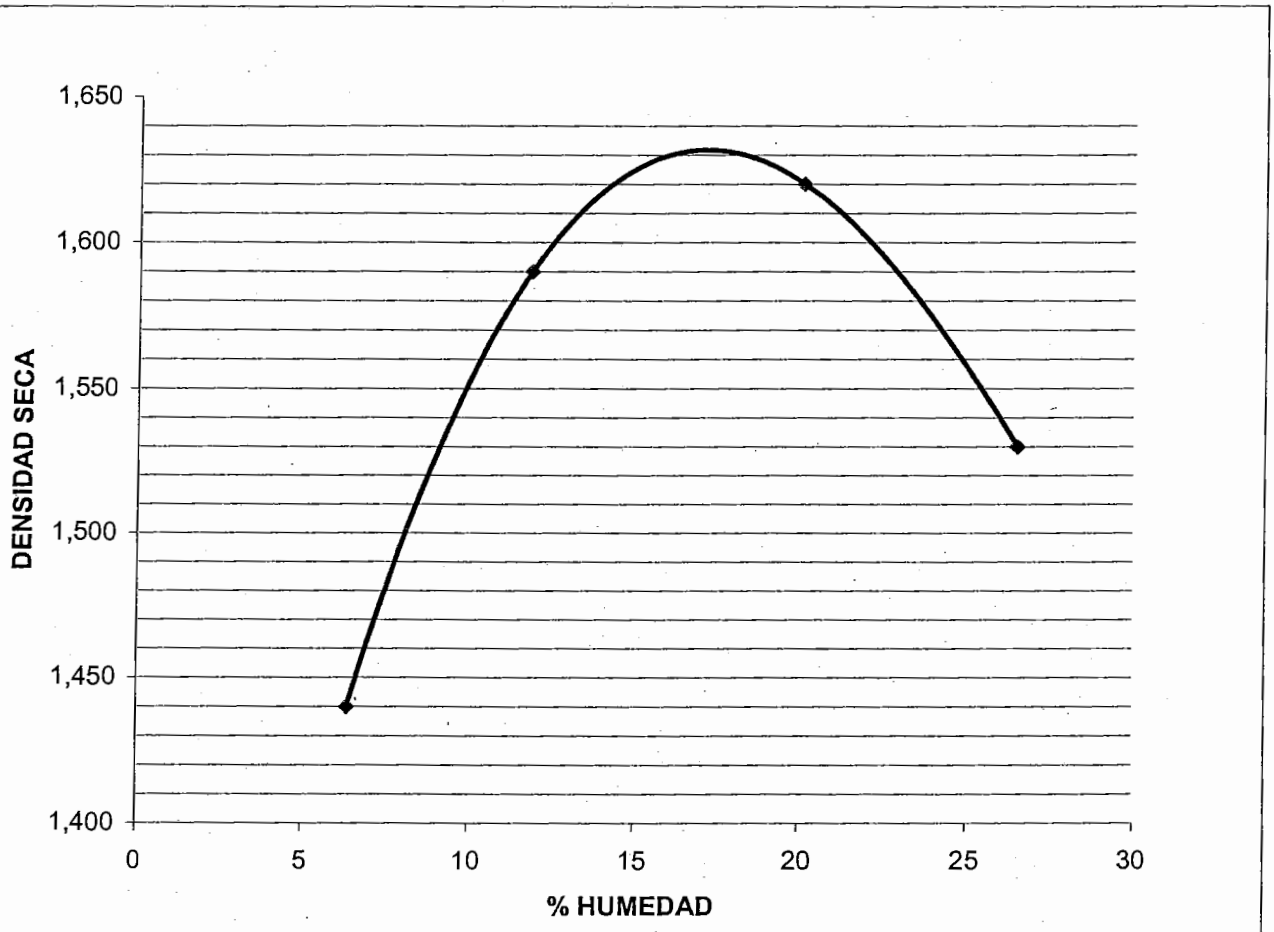
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

IZACIÓN: MUESTRA 21 CALICATA 20

EDENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

)	1	2	3	4
)AD	6,38	11,85	20,06	26,48
)AD SECA	1,44	1,59	1,62	1,53



Densidad Máxima	1,63
Humedad	17,1

E ÁREA
ara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

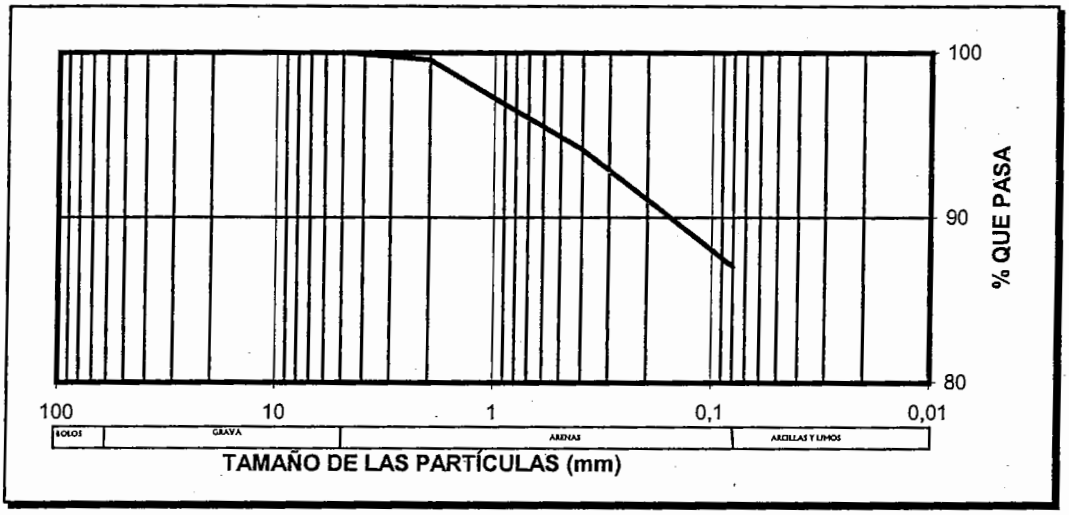
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

TICIONARIO: EPSA
NTRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
RA:

CHA DE TOMA: 31/01/02
CALIZACIÓN: MUESTRA 22 CALICATA 25

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

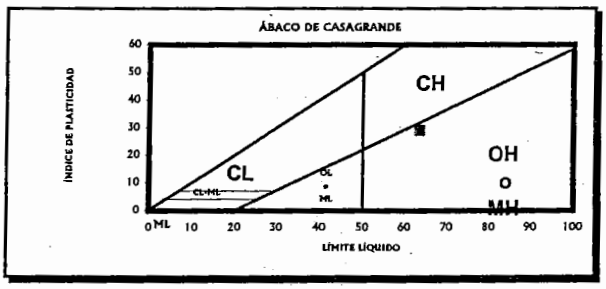


MICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94	87,0

MITES DE ATTERBERG.

MITE LIQUIDO (NLT 105/98)	63,5
MITE PLASTICO (NLT 106/98)	34,4
DICE DE PLASTICIDAD	29,1



ASIFICACIÓN DEL SUELO

CS/ASTM	MH
B/AASHTO	A-7
DICE DE GRUPO	90

ECRIPCIÓN DEL SUELO: ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO

RAS PROPIEDADES

ALES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,03
ARBONATOS(NLT 116/91)	
M ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,21
UMEDAD NT.(NLT 102/91)	
CLORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

NSAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

nsidad máxima (g/cm³)	1,28
umedad óptima (%)	32,5

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	2,4	1,5
%Absorción	5,2	
%Hinchamiento	1,5	

CLASIFICACIÒN: **SUELO MARGINAL (S00)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

FE DE AREA
rgio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

ORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

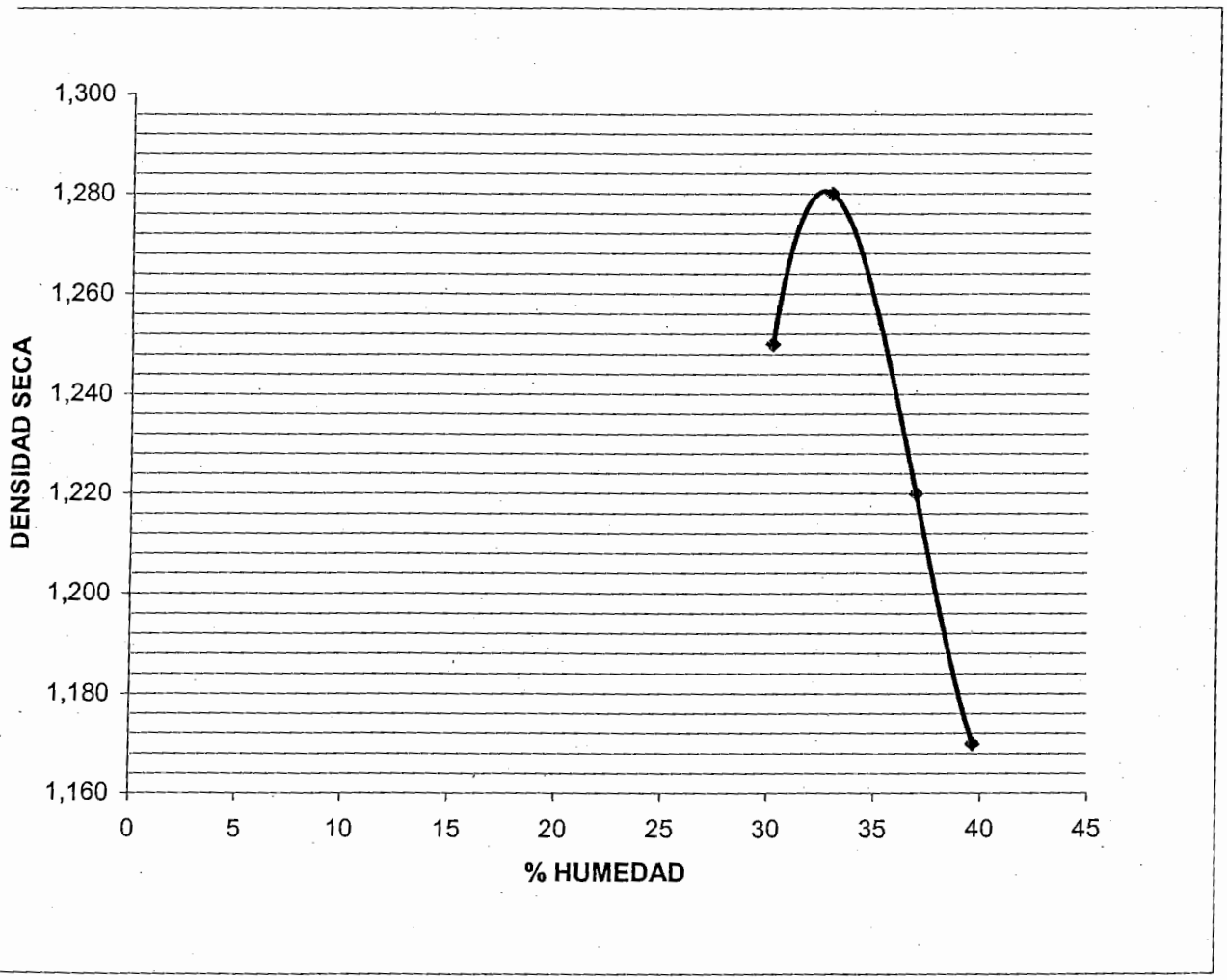
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ÓN: MUESTRA 22 CALICATA 25

CIA
AD I-PLB 982/02

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

	1	2	3	4
	30,12	32,82	36,89	39,63
SECA	1,25	1,28	1,22	1,17



Densidad Máxima	1,28
Humedad	32,5

ÁREA
a Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Colegiado/a 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
ORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

ORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

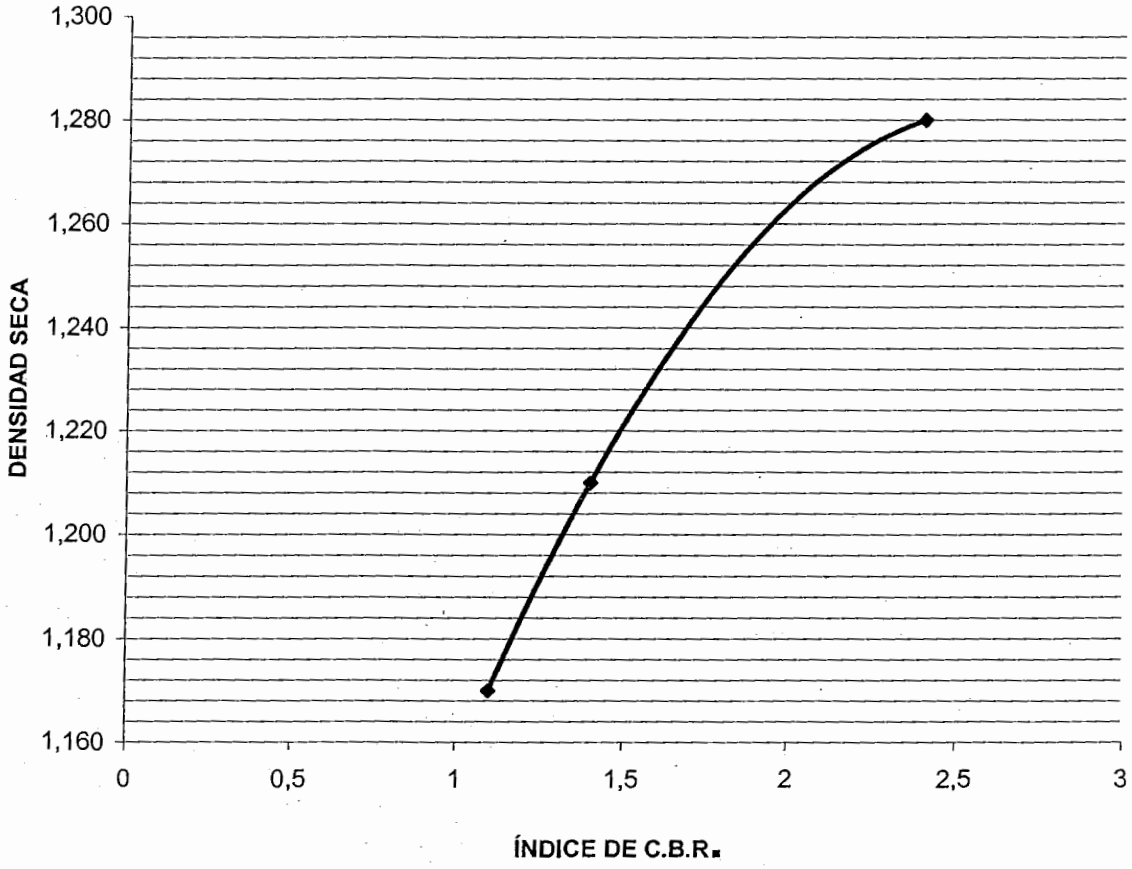
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

ACIÓN: MUESTRA 22 CALICATA 25

ENCIA
IDAD I-PLB 982/02

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
seca	1,21	1,28	1,17
	1,4	2,4	1,1



	100%	95%
Valor de la densidad	1,28	1,22
Indice CBR	2,4	1,5
Absorción (%)	5,2	
Hinchamiento (%)	1,5	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

E ÁREA
ara Talaverón

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
ORSEVI, S. A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

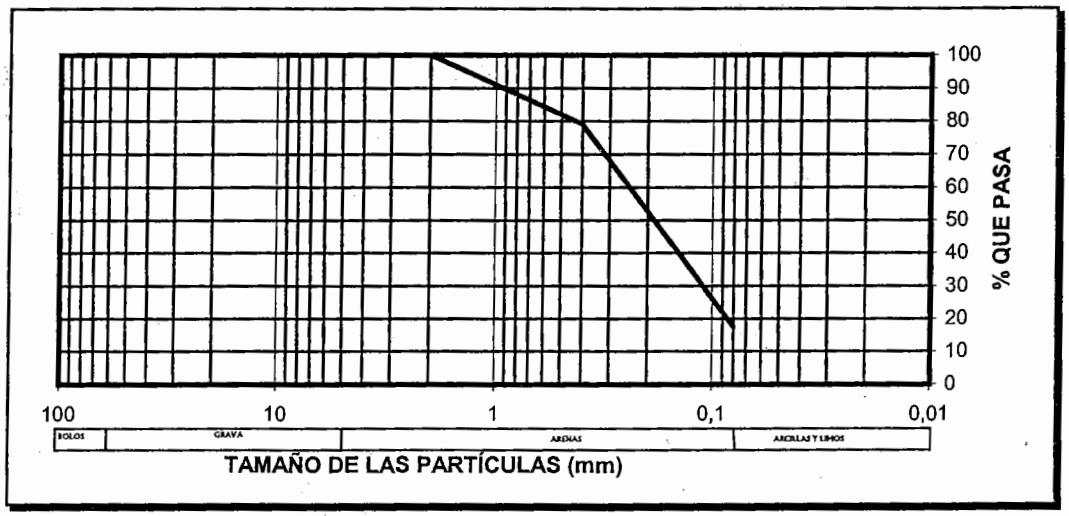
ENSAYOS A UN SUELO

I-PLB 982/02

CIONARIO: EPSA
TRATISTA:
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA.
A:

HA DE TOMA: 31/01/02
ALIZACIÓN: MUESTRA 23 CALICATA 26

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NLT 104/91)

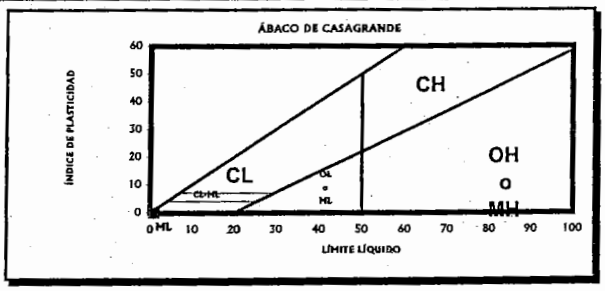


ICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
QUE PASA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	79	17,5

TES DE ATTERBERG.

TE LÍQUIDO (NLT 105/98)	--
TE PLÁSTICO (NLT 106/98)	--
CE DE PLASTICIDAD	N.P.



ASIFICACIÓN DEL SUELO

S/ASTM	SM
B/AASHTO	A-2-4
CE DE GRUPO	0

CRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA LIMOSA DE COLOR MARRÓN

RAS PROPIEDADES

LES SOLUBLES(NLT 114/99)	0,01
ARBONATOS(NLT 116/91)	
ORGÁNICA(NLT 117/72-118/98)	0,19
UMEDAD NT.(NLT 102/91)	
LORUROS (UNE1744-1/99)	

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (E. LAMBE) (UNE 103-600/96)

P.V.C.	
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD (kp/cm²)	
CLASIFICACIÓN	

SAYO PROCTOR NORMAL (NLT 107/98)

sidad máxima (g/cm³)	1,87
nedad óptima (%)	10,0

ENSAYO C.B.R.(NLT 111/87)

	100%	95%
Índice CBR	12,5	7,0
%Absorción	1,7	
%Hinchamiento	0,0	

CLASIFICACIÓN: **SUELO ADECUADO (S1)**

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

E DE AREA
gio Lara Talaverón

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

YORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

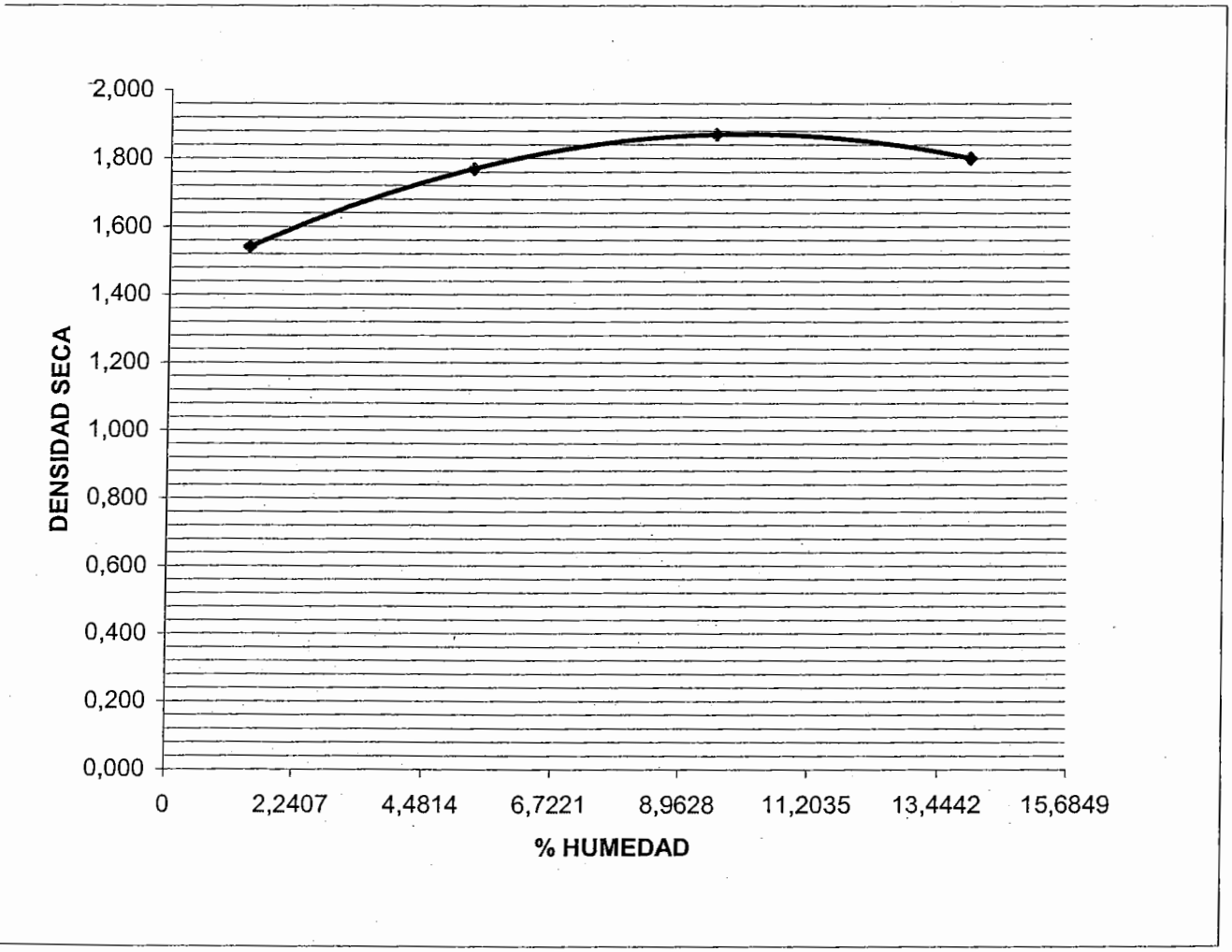
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

.IZACIÓN: MUESTRA 23 CALICATA 26

EDENCIA I-PLB 982/02
JNDIDAD

ENSAYO DE APISONADO PRÓCTOR

)	1	2	3	4
)AD	1,41	5,28	9,52	13,92
DAD SECA	1,54	1,77	1,87	1,8



Densidad Máxima	1,87
Humedad	10,0

E ÁREA
ara Talaverón

El Pto Sta María, 2 de Abril de 200

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
YORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

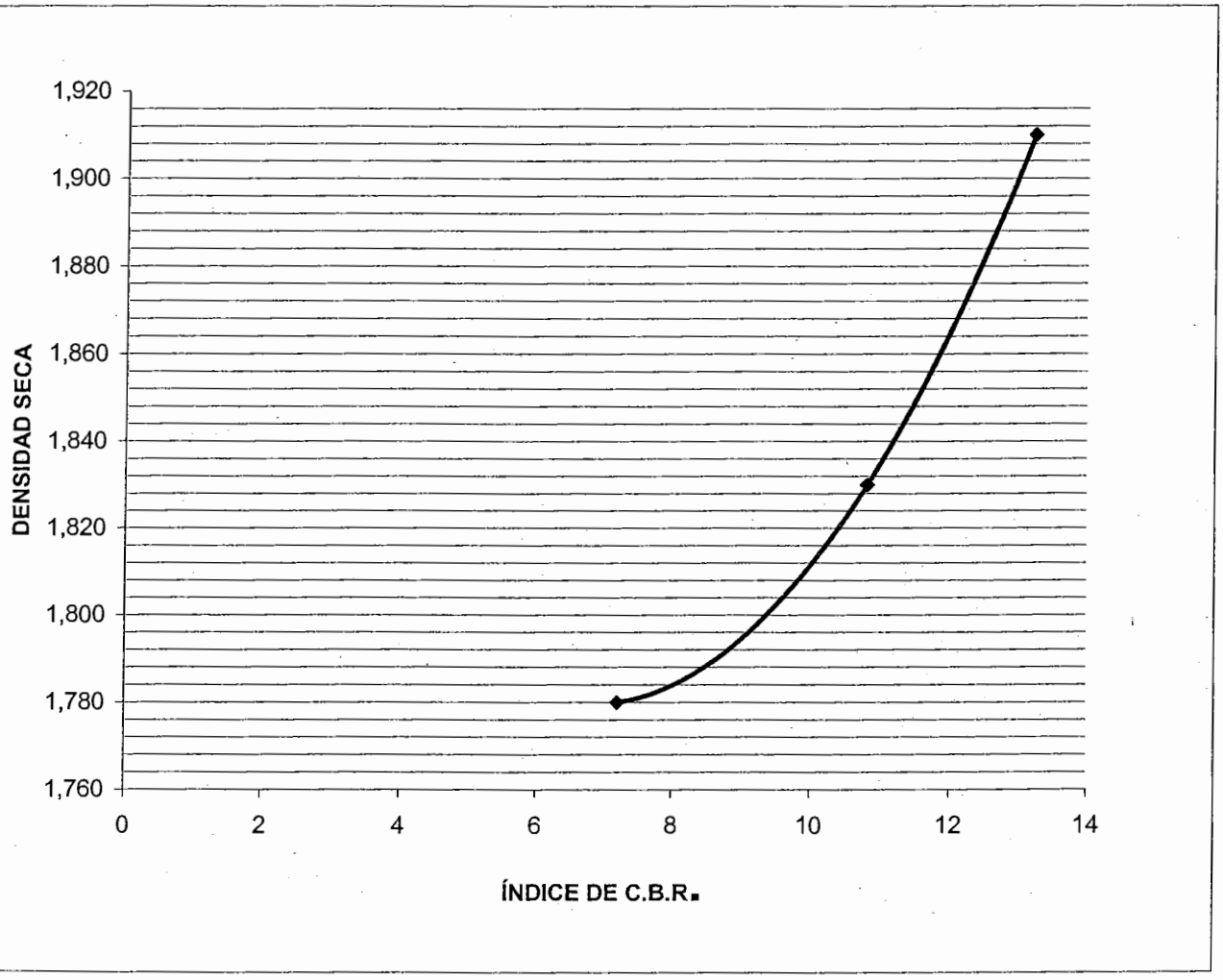
URBANIZACION LA FLORIDA. EL PTO STA MARIA. **PETICIONARIO:** EPSA

IZACIÓN: MUESTRA 23 CALICATA 26

.DENCIA I-PLB 982/02
NDIDAD

ENSAYO DE C.B.R.

	1	2	3
ıd seca	1,83	1,91	1,78
	10,8	13,2	7,2



	100%	95%
Valor de la densidad	1,87	1,78
Indice CBR	12,5	7,0
Absorción (%)	1,66	
Hinchamiento (%)	0	

El Pto Sta María, 2 de Abril de 2002

DIRECTOR DEL LABORATORIO
Alfonso Betanzos Otero

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica en la construcción y obra pública con el nº L-061-05-CA en las áreas: HC, según BOJA de fecha 31/03/01 y SV 12/03/98.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4/24
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

AENOR ER Empresa Registrada ER - 869/2/97 · IQNet · SEVILLA EXTREMADURA · AENOR Gestión Ambiental CGM-01/176

ENSAYO DE HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO

UNE 103 601

	%HINCHAMIENTO LIBRE
MUESTRA 1	4,09
MUESTRA 4	0,71
MUESTRA 7	3,27
MUESTRA 8	10,18
MUESTRA 9	4,96
MUESTRA 12	10,61
MUESTRA 13	8,00
MUESTRA 19	1,00
MUESTRA 21	1,15
MUESTRA 22	2,20

V°B°

JEFE DPTO MECÁNICA DE SUELOS

D. Ángel Martínez Girón

V°B°

DIRECTOR DE LABORATORIO

D. José L. Rojas de la Puerta

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VORSEVI, S.A. SEVILLA
VISADO

6.3.- PARTE DE CALICATAS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 1/01/2010
YORSEVI, S. A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NTE: EPSA	CALICATA: 1
ACIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
LACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
HA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
A (z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,40		ARCILLA DE COLOR GRIS-CLARO	0,10 M.A.-1 0,30	
2,00		ARENA ARCILLOSA CON CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO	1,30 M.A.-2 1,50	
0,70		ARENA LIMOSA CON ALGO DE GRAVA DE COLOR ANARANJADO-CLARO	2,60 M.A.-3 2,80	

EVACIONES: Muestra alterada Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente | Fecha

VORSEVI, S.A. INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

SEVILLA 16/11/2010

VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NTE: EPSA	CALICATA: 2
ACIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
LACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
HA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
A (z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,50		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN	0,10 M.A.-4 0,30	
0,80		ARCILLA DE COLOR MARRÓN ROJIZO	0,80 M.A.-5 1,00	
1,80		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.2)		

0
0
10
00

SEVACIONES:
A.: Muestra alterada
.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
SEVILLA
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

IENTE: EPSA	CALICATA: 3
TUACIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
BLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
CHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
TA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
	0,60		ARCILLA DE COLOR MARRÓN - NEGRO	0,20 M.A.-6 0,40	
60	1,70		ARCILLA DE COLOR NEGRO	1,40 M.A.-7 1,60	
30	0,90		ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS CLARO CON NÓDULOS DE CAL	2,60 M.A.-8 2,80	
20					
00					

SEVACIONES: ..: Muestra alterada . Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 1[illegible]/2002
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NTE: EPSA	CALICATA: 4
ACIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
LACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
HA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
A (z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,60		ARCILLA DE COLOR GRIS-CLARO (M.A.-1)		
0,80		ARCILLA DE COLOR NEGRO (M.A.-7)		
1,40		ARCILLA DE COLOR GRIS CLARO CON NÓDULOS DE CAL	2,00 M.A.-9 2,20	
0,40		ARCILLA DE COLOR MARRÓN CON VETAS GRISES Y CON NÓDULOS DE CAL	2,90 M.A.-10 3,10	

EVACIONES: Muestra alterada Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NTE: EPSA	CALICATA: 5
ACIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
LACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
HA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
A (z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,35		ARCILLA DE COLOR GRIS-CLARO (M.A.1)		
0,85		ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN	0,70 M.A.-11 0,90	
1,60		ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS CLARO CON VETAS MARRONES	1,90 M.A.-12 2,10	
1,35		ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS	3,40 M.A.-13 3,60	

SEVACIONES:
A.: Muestra alterada
.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

LIENTE: EPSA	CALICATA: 6
ITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
OBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
ECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
OTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
	0,60		ARCILLA DE COLOR GRIS CLARO (M.A.-1)		
.60	1,40		ARCILLA DE COLOR GRIS-CLARO CON NÓDULOS DE CAL (M.A.-9)		
00	1,10		ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN (M.A.-11)		
10					
00					

EVACIONES: Muestra alterada Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 1[illegible]/1/20[illegible]

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
VISADO

YORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

E: EPSA	CALICATA: 7
IÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
CIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,60		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
1,00		ARCILLA DE COLOR MARRÓN-ROJIZO (M.A.-5)		
1,50		ARENA LIMOSA ALGO ARCILLOSA DE COLOR ANRANJADO-ROJIZO CON NÓDULOS DE CAL	2,20 M.A.-14 2,40	
0				
00				

EVACIONES:	EXCAVABILIDAD:
: Muestra alterada	
Muestra inalterada	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

YORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NTE: EPSA	CALICATA: 8
ACIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
ACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
IA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
A (z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,60		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
0,40		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		
2,10		ARENA ALGO ARCILLOSA DE COLOR GRIS-MARRÓN CON NÓDULOS DE CAL	2,00 M.A.-15 2,20	

EVACIONES: : Muestra alterada Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VORSEVI, S.A.

VISADO

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

TE: EPSA	CALICATA: 9
CIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
ACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
A: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
(z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,40		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
1,10		ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN (M.A.-11)		
0,80		ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS (M.A.-13)		
1,80		ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN (M.A.-11)		

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

TE: EPSA	CALICATA: 10
CIÓN: URBANIZACION LA FLORFIDA.	
ACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
A: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
(z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,80		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
0,80		ARCILLA DE COLOR MARRÓN-ROJIZO (M.A.-5)		
1,60		ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO CON NÓDULOS DE CAL (M.A.-8)		

EVACIONES:
: Muestra alterada
Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO
VORSEVI, S.A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NTE: EPSA	CALICATA: 11
CIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
ACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
A: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
(z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
1,00		ARCILLA DE DE COLOR MARRÓN-NEGRO (M.A.-6)		
2,10		ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS-CLARO CON NÓDULOS DE CAL (M.A.-8)		

EVACIONES: . Muestra alterada Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

NTE: EPSA	CALICATA: 12
ACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
LACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
HA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
A (z):	ESCALA:

	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
	0,40		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.4)		
10	0,70		ARENA ARCILLOSA DE COLOR ROJIZO CON VETAS GRIS-VERDES	0,70 M.A.-16 0,90 1,20	
10	0,40		ARENA ARCILLOSA DE COLOR GRIS CON VETAS MARRONES	M.A.-17 1,40	
50	1,80		ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN (M.A.-11)		
3,30					
4,70					

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

TE: EPSA	CALICATA: 13
CIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
ACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
A: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
(z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,40		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
3,70		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		
,10				
,70				

BSEVACIONES:
A.: Muestra alterada
I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VORSEVI, S.A.

VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ITE: EPSA	CALICATA: 14
CIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
ACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
A: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
(z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,50		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.4)		
0,40		ARCILLA DE COLOR MARRÓN-ROJIZO (M.A.-5)		
0,90		ARENA ARCILLOSA DE COLOR ROJIZO CON VETA GRIS-VERDES (M.A.16)		
2,80		LIMO DE COLOR MARRÓN-AMARILLENTO CON ALGO DE GRAVA Y CON NÓDULOS DE CAL	3,20 M.A.-18 3,40	

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

KORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

E: EPSA	CALICATA: 15
IÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
CIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,30		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
3,40		ARENA LIMOSA CON ALGO DE GRAVA DE COLOR ANARANJADO-CLARO (M.A.-3)		

ACIONES:
Muestra alterada
Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
KORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

:NTE: EPSA	CALICATA: 16
JACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
LACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
HA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
A (z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,40		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
2,80		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		

EVACIONES: Muestra alterada Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO
VORSEVI, S.A.

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENTE: EPSA	CALICATA: 17
UACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
BLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
CHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
TA (z):	ESCALA:

ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,50		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
1,10		ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD DE COLOR GRIS (M.A.-13)		
1,70		LIMO DE COLOR MARRÓN-AMARILLENTO CON ALGO DE GRAVA Y CON NÓDULOS DE CAL (M.A.-18)		

EVACIONES:
Muestra alterada
Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

ENTE: EPSA	CALICATA: 18
UACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
BLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
CHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
TA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
	1,50		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
1,50	1,60		ARCILLA DE COLOR GRIS-OSCURO CON VETAS MARRONES Y CON NÓDULOS DE CAL	2,20 M.A.-19 2,40	
3,10					
4,70					

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VORSEVI, S.A.
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 19
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,40	0,40		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
4,10	3,70		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		
4,70					

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

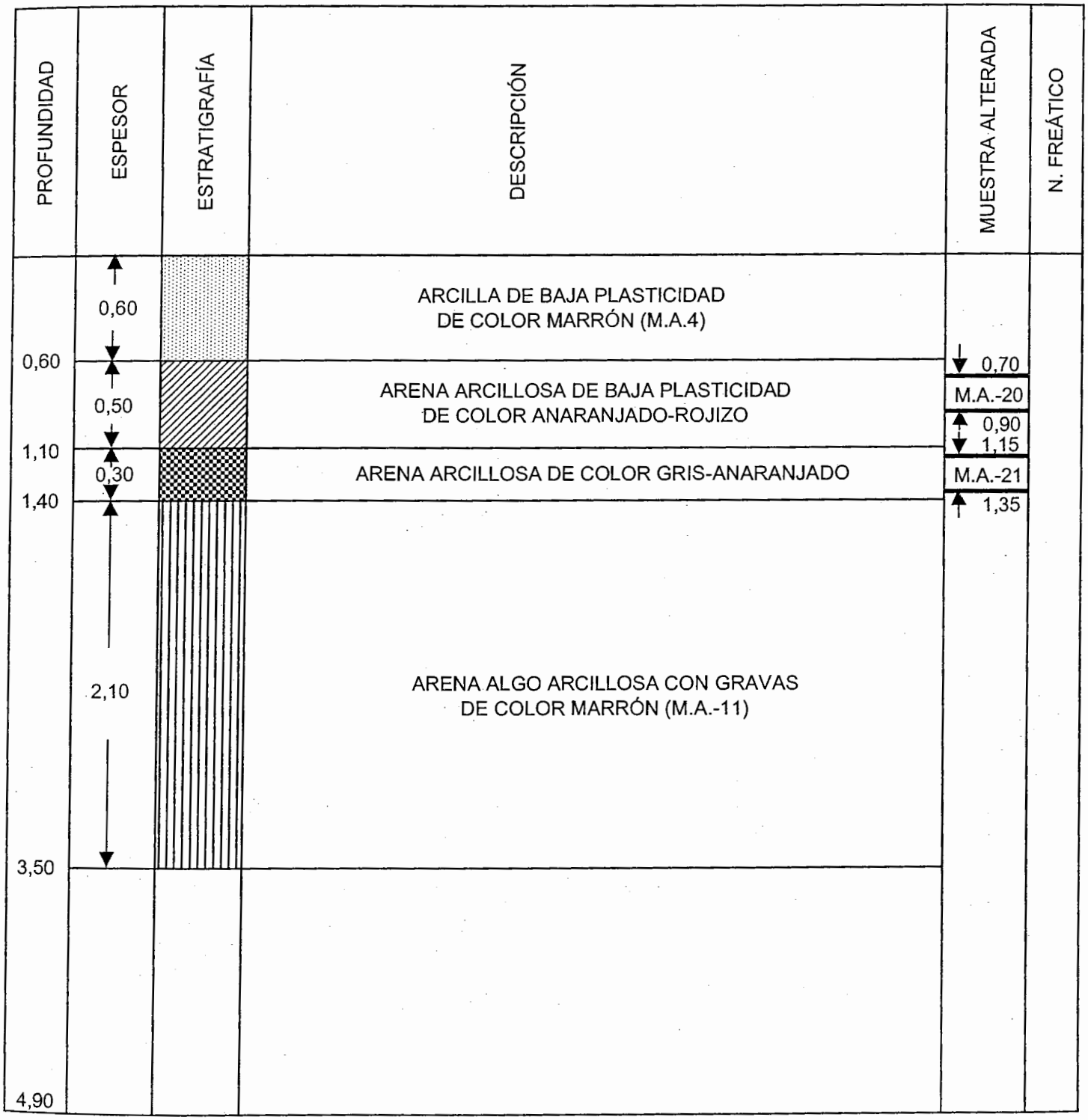
EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 20
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:



OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 21
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,30	0,30		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.4)		
0,80	0,50		ARENA ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO (M.A.-20)		
5,40	4,60		ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN (M.A.-11)		

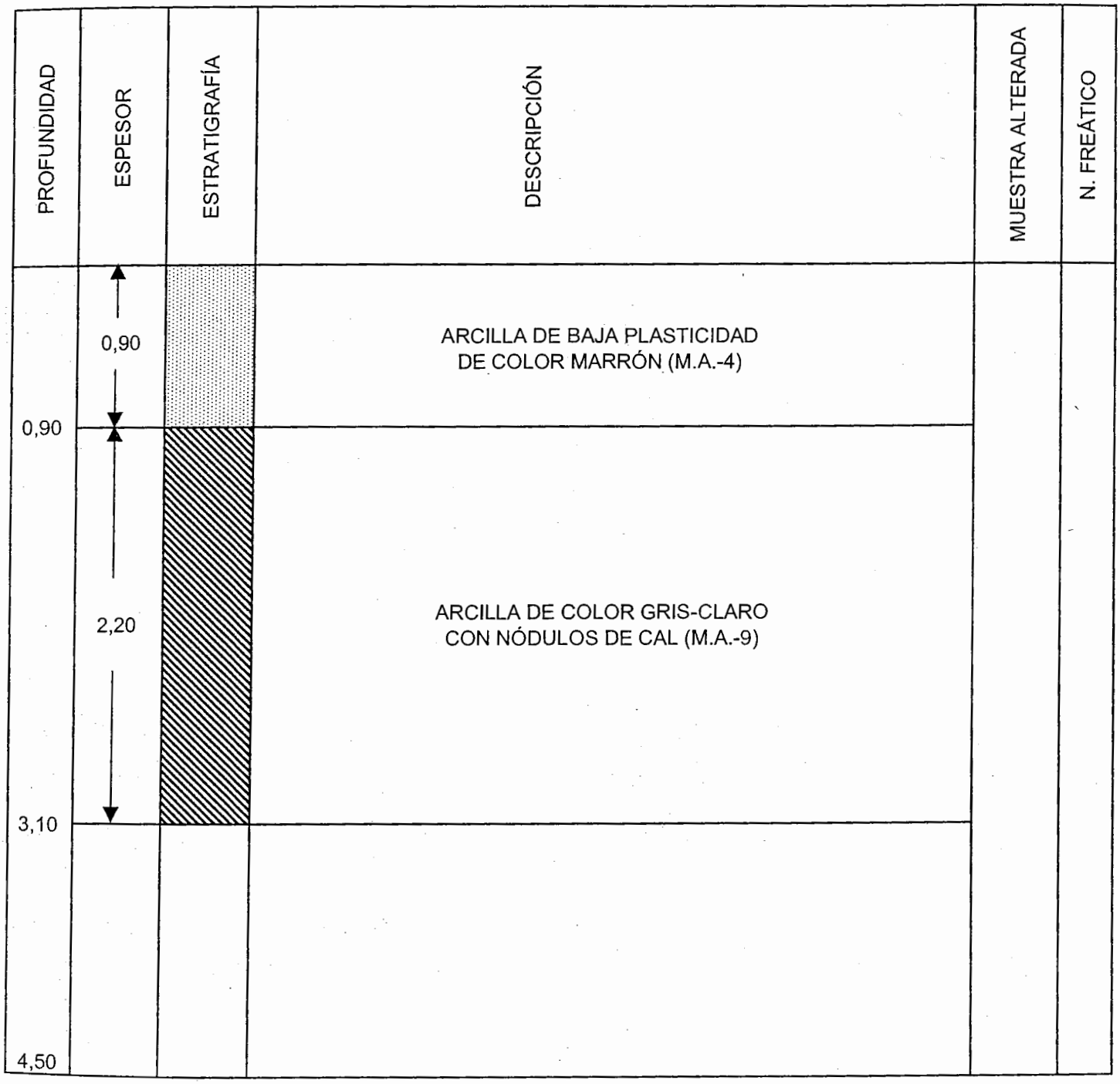
OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 22
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:



OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 23
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,40	0,40		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
6,10	5,70		ARENA ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO (M.A.-20)		

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

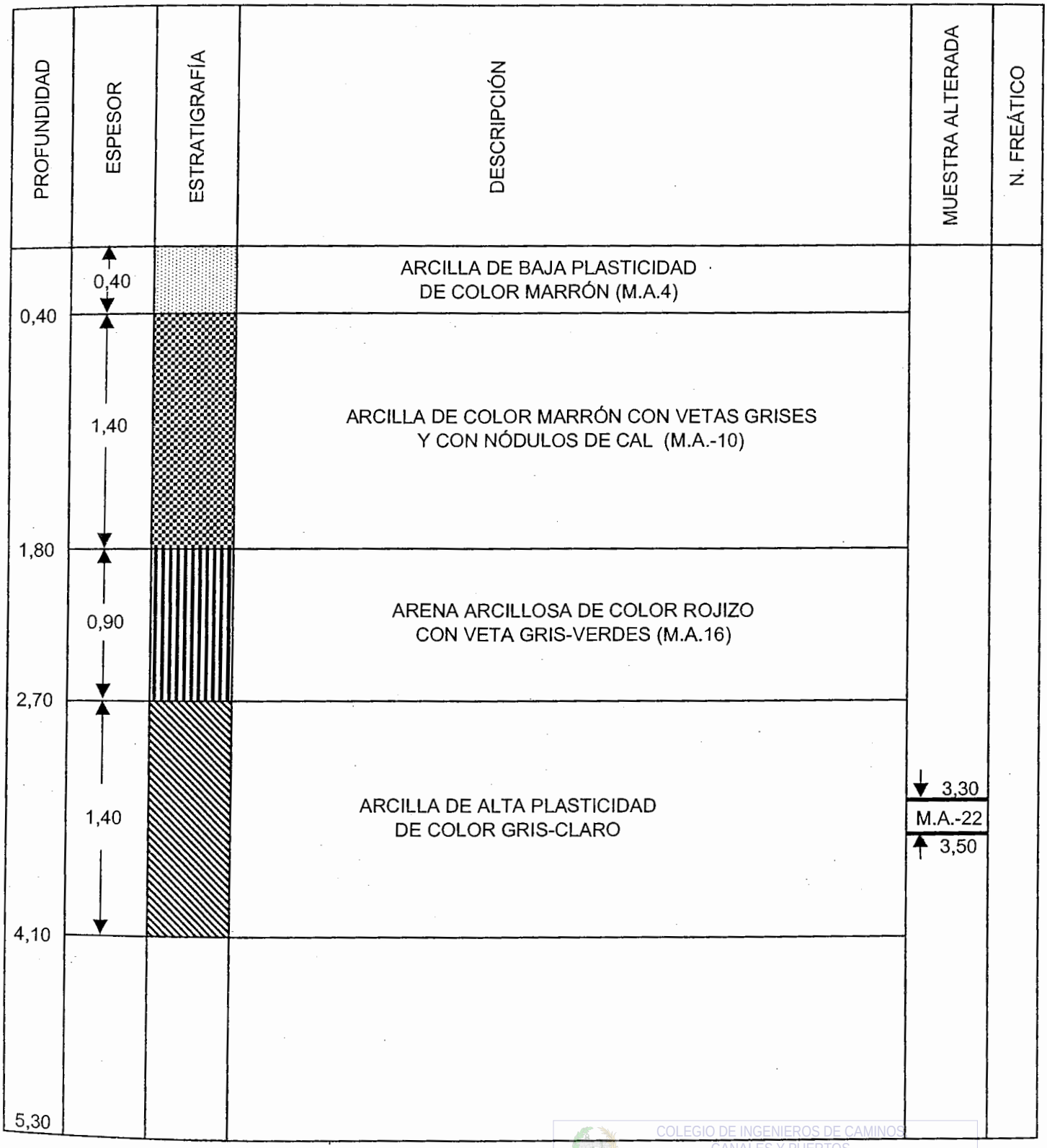
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 2 MUF

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 25
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:



OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 24
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,80	0,80		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
4,40	3,60		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		
4,80					

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

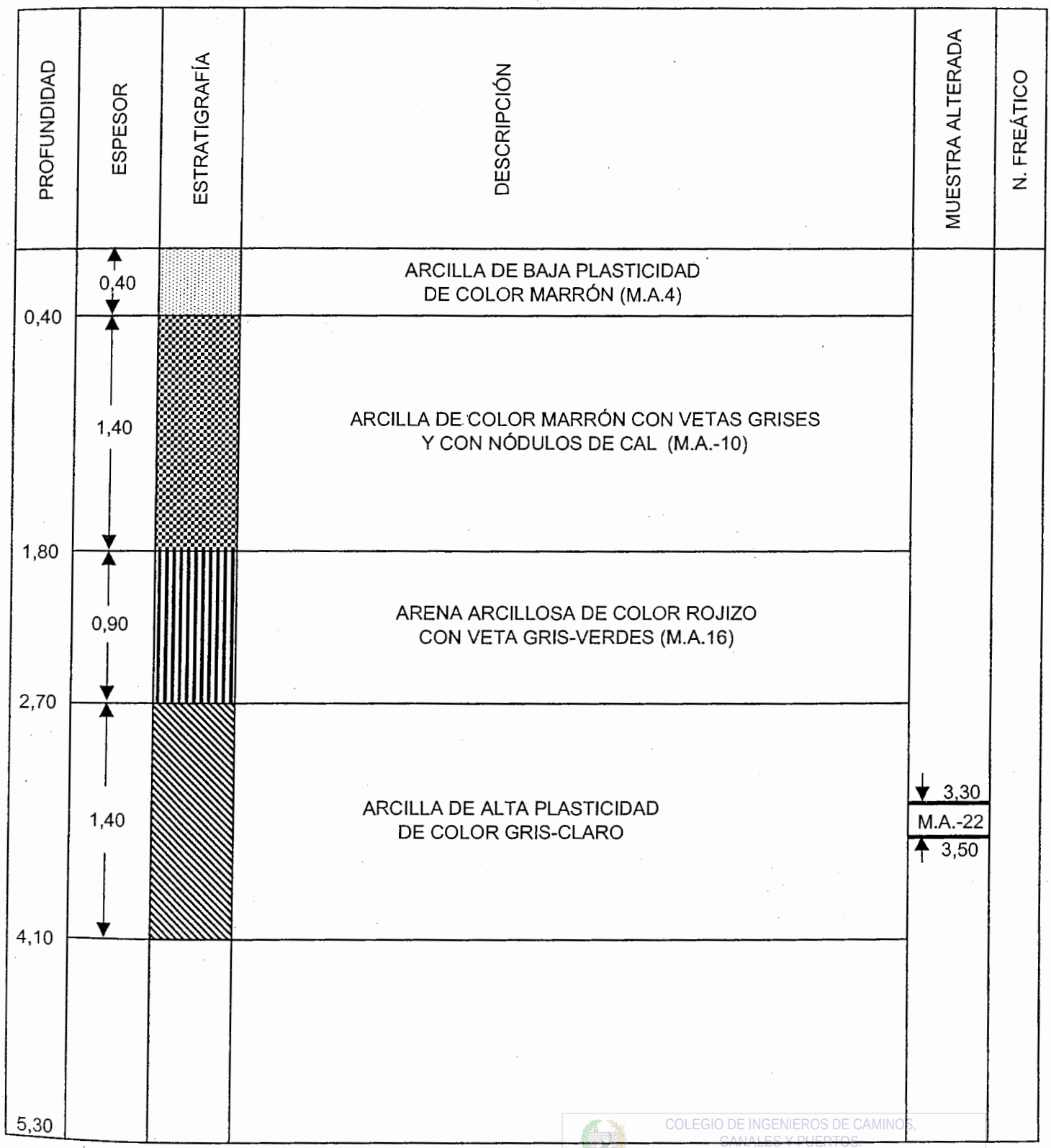
EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - MU

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 25
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:



OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

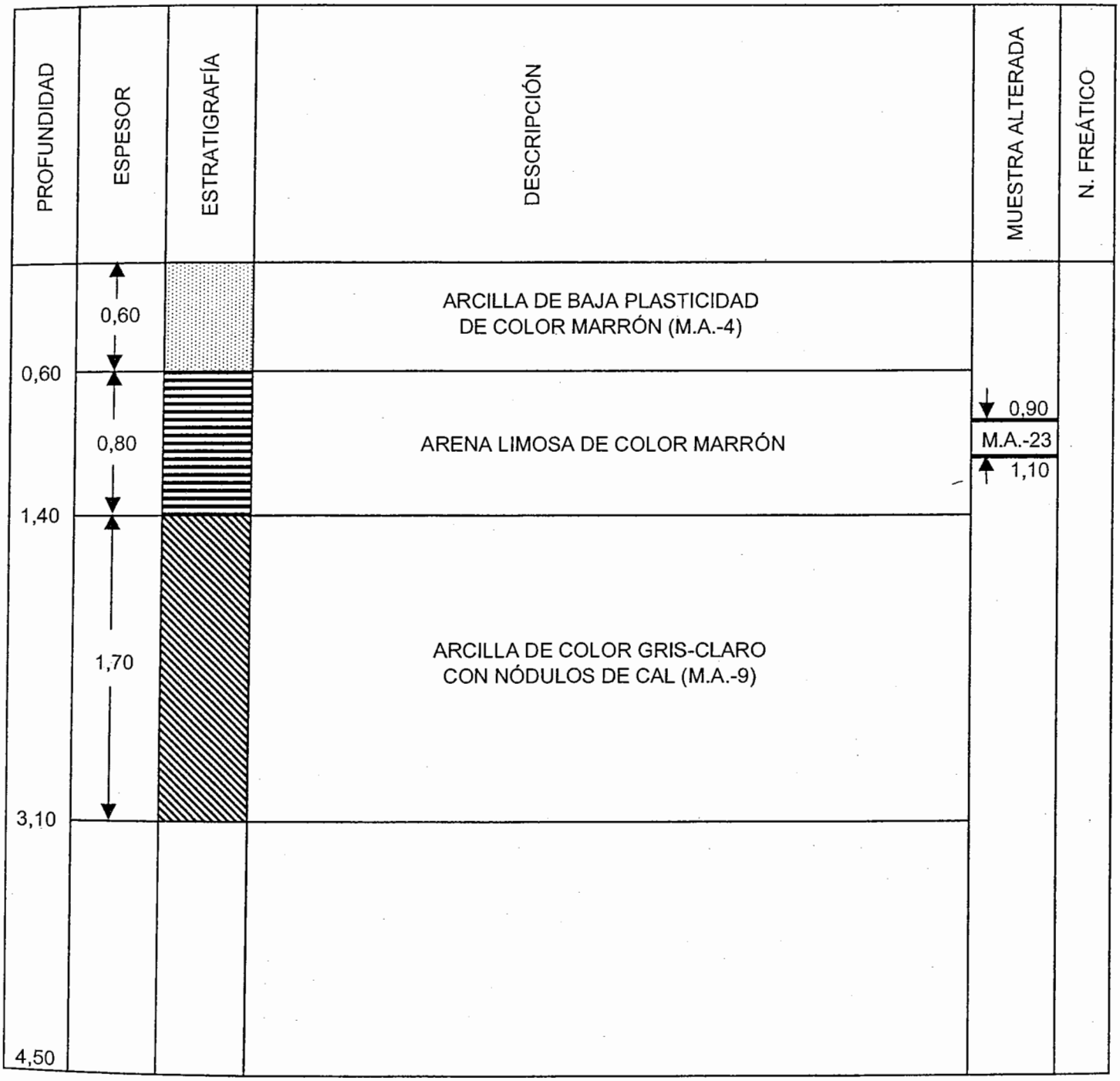
EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

95 - 4[illegible] - FAX 4[illegible]
Camas - SEVILLA
956 - 852611 PTO. SANTA MARIA
959 - 220292 HUELVA
924 - 275655 BADAJOZ
95 - 2341550 MALAGA
958 - 468282 GRANADA
927 - 230097 CACERES
950 - 144587 ALMERIA
957 - 477686 CORDOBA
965 - 928353 ALICANTE
968 - 22307 MURCIA

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 26
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:



OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 27
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,40	0,40		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.4)		
1,40	1,00		ARENA ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO (M.A.-20)		
2,00	0,60		ARENA ARCILLOSA DE COLOR GRIS CON VETAS MARRONES (M.A.17)		
4,50	2,50		ARCILLA DE DE COLOR GRIS-CLARO CON VETAS MARRONES Y CON NÓDULOS DE CAL(M.A.-19)		
5,30					

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

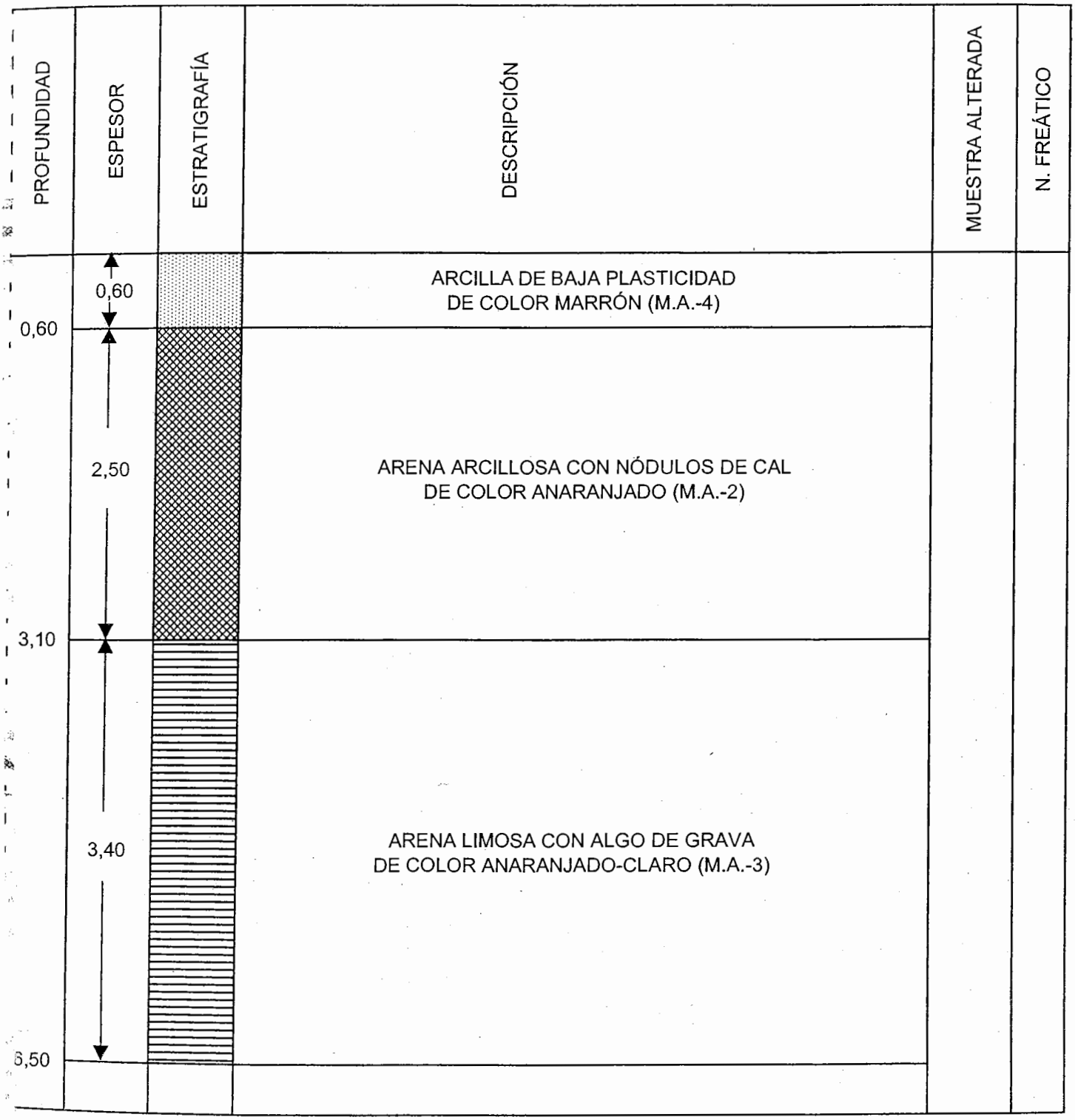
EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 28
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:



OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 29
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,60	0,60		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
1,30	0,70		ARCILLA DE COLOR MARRÓN-ROJIZO (M.A.-5)		
4,90	3,60		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

95 - 4394305 - FAX 4394532 Camas - SEVILLA | 956 - 852611 PTO. SANTA MARIA | 959 - 220292 HUELVA | 924 - 275655 BADAJOZ | 95 - 2241550 MALAGA | 958 - 468282 GRANADA | 927 - 230097 CACERES | 950 - 144507 ALMERIA | 957 - 477608 CORDOBA | 965 - 920053 ALICANTE | 968 - 223(MURCI

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 30
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
	0,50		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
50	0,90		ARCILLA DE COLOR MARRÓN-ROJIZO (M.A.-5)		
,40	1,70		ARENA ALGO ARCILLOSA CON GRAVAS DE COLOR MARRÓN (M.A.-11)		

ACIONES: uestra alterada Muestra inalterada	EXCAVABILIDAD:

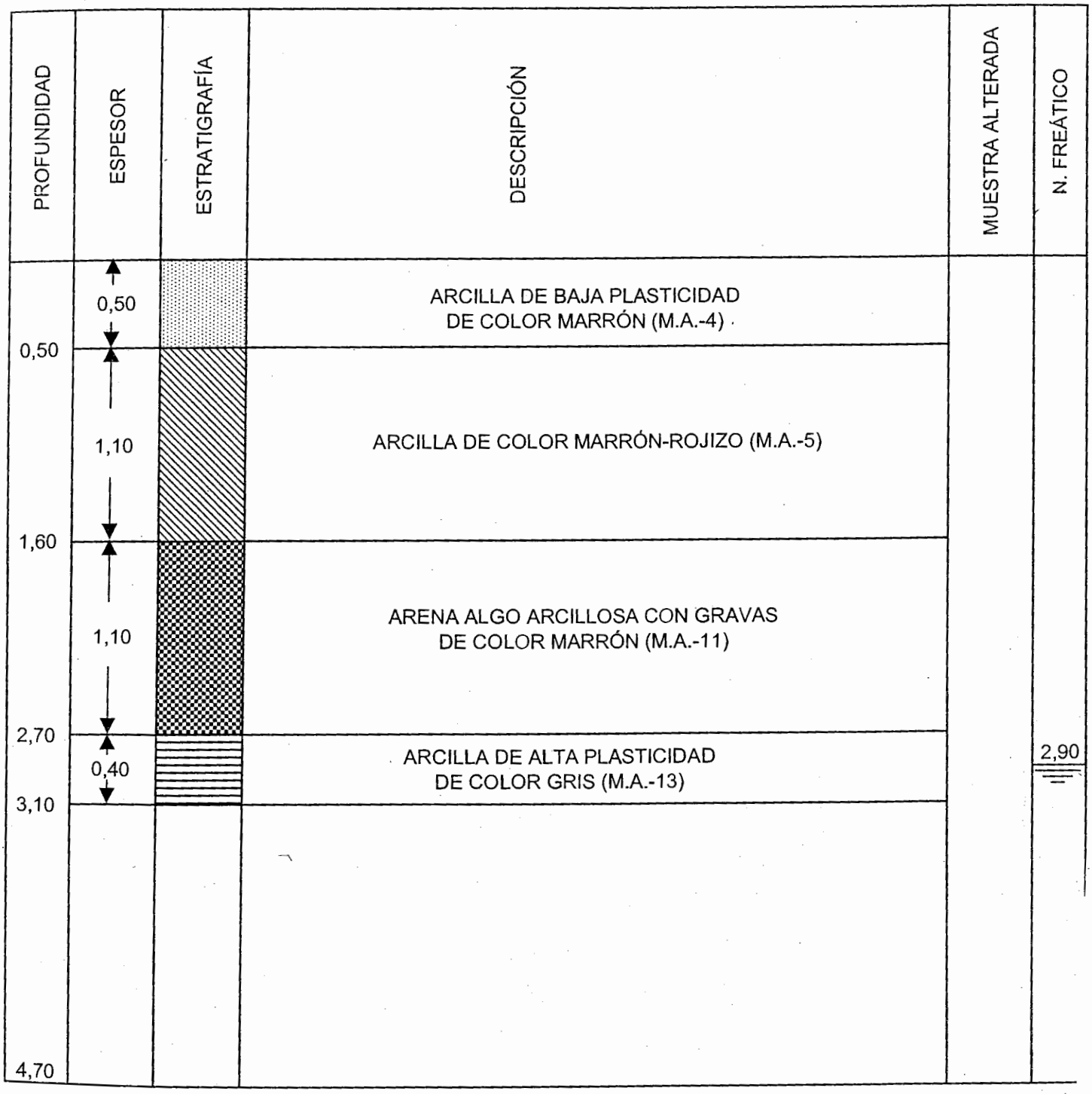
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 31
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:



OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.

INGENIERÍA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 32
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
0,70	0,70		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
5,10	4,40		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha 2015
SEVILLA
VISADO

VORSEVI, S.A.
INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 33
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
	0,50		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
0,50	3,60		ARENA ARCILLOSA CON NÓDULOS DE CAL DE COLOR ANARANJADO (M.A.-2)		
0					

OBSERVACIONES:
Muestra alterada
Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

VORSEVI, S.A.

INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE: EPSA	CALICATA: 34
SITUACIÓN: URBANIZACION LA FLORIDA.	
POBLACIÓN: EL PTO DE STA MARIA. (CÁDIZ).	RETROEXCAVADORA:
FECHA: 28/01/2002 AL 31/01/2002	COORDENADAS:
COTA (z):	ESCALA:

PROFUNDIDAD	ESPESOR	ESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	MUESTRA ALTERADA	N. FREÁTICO
	0,60		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR MARRÓN (M.A.-4)		
0,60	1,60		ARENA LIMOSA DE COLOR MARRÓN (M.A.-23)		
2,20	0,90		ARENA ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD DE COLOR ANARANJADO-ROJIZO (M.A.-20)		
3,10					
4,70					

OBSEVACIONES:
M.A.: Muestra alterada
M.I.: Muestra inalterada

EXCAVABILIDAD:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ESCALAS GRAFICAS

1 : 3000 0 50 100 150 200 250 300m.

AUTOVIA

LIMITE DE CAUTELA ARQUEOLOGICA

LIMITE DE EDIFICACION

AMBITO DE PLANEAMIENTO

AMBITO DE PLANEAMIENTO

AVD. DE VALENCIA

AVD. DE VALENCIA

CATA 1

CATA 2

CATA 3

CATA 4

CATA 5

CATA 6

CATA 7

CATA 8

CATA 9

CATA 10

CATA 11

CATA 12

CATA 13

CATA 14

CATA 15

CATA 16

CATA 17

CATA 18

CATA 19

CATA 20

CATA 21

CATA 22

CATA 23

CATA 24

CATA 25

CATA 26

CATA 27

CATA 28

BARRIADA DE LAS NIEVES

BARRIADA PINILLO CHICO

BARRIADA SUDAMERICA

BARRIADA DE LOS FRAILES

CEMENTERIO

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE CORDOBA
VISADO

PLANO DE SITUACION DE CATAS

ESCALA 1 : 3000

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

ESCALAS GRAFICAS

1 : 3000 — 0 50 100 150 200 250 300m.

AUTOVIA

LIMITE DE EDIFICACION

LIMITE DE CAUTELA ARQUEOLOGICA

AMBITO DE PLANEAMIENTO

AMBITO DE PLANEAMIENTO

BARRIADA DE LAS NIEVES

BARRIADA PINILLO CHICO

BARRIADA SUDAMERICA

BARRIADA DE LOS FRAILES

CEMENTERIO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 0734
Fecha SEVILLA
VISADO

PLANO DE TOPOGRAFIA. ESTADO ACTUAL

ESCALA 1 : 3000

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

ANEJO 2

Adaptación al Planeamiento

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEJO 2 - ADAPTACION AL PLANEAMIENTO

El Proyecto de Urbanización que desarrolla al Plan Parcial 1 La Florida tiene en cuenta los condicionantes previos a que está sujeto debido a la jerarquización de las figuras de planeamiento que lo preceden.

De esta forma se adecua a la Ley del Suelo, al Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz , al P.G.O.U. de El Puerto de Santa María, al P.A.U. NO2 La Florida y al Plan Parcial 1 La Florida.

Se adjunta un extracto del resumen del apartado de información urbanística presente en el Plan Parcial 1 La Florida, donde se justifica la adecuación al planeamiento superior del Plan Parcial 1. El Proyecto de Urbanización del Plan Parcial 1 La Florida recoge todos estos condicionantes.

*Tras la aprobación de la **Modificación del Plan General de Ordenación del Puerto de Santa María** en el sector de la Florida , aprobada por el pleno el 17 de Abril de 2.000 y cuyo texto refundido fue aceptado por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cádiz de Fecha 25 de Julio de 2.000, los terrenos incluidos en el mismo quedan clasificados como suelo urbanizable no programado, con uso dominante residencial, y a desarrollar mediante un Programa de Actuación Urbanística, con las características y condicionantes que se resumen a continuación, extraídas de la ficha urbanística de la modificación puntual que se aporta a continuación:*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Nº Visado 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

NOMBRE:	***LA FLORIDA***
CLASE DE SUELO:	***URBANIZABLE NO PROGRAMADO***
USO DOMINANTE:	***RESIDENCIAL***
FIGURA DE PLANEAMIENTO:	***PROGRAMA DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA***
SUPERFICIE:	***655.000 m2***
CARÁCTER DE LA ACTUACIÓN:	***PRIVADA***
OPERACIÓN A LA QUE PERTENECE:	***DESARROLLO ZONA NOROESTE***
USOS PERMITIDOS:	***RESIDENCIAL Y TERCIARIO***
USOS PROHIBIDOS:	***INDUSTRIAL***
EDIFICABILIDAD MÁXIMA:	***361.500 m2t***
Nº MÁXIMO DE VIVIVENDAS:	***3.360***

*Para su desarrollo posterior, se redactó el **PAU 2, La Florida**, con fecha de aprobación definitiva el 25 de febrero de 2.003, en el que se definían dos sectores a desarrollar en sendos planes parciales, y se establecían unas determinaciones que se resumen en:*

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES DEL PAU LA FLORIDA

	* ***Estándar mínimo***	*PP1*	*PP2*	*TOTAL*
Superficie de suelo(m2)		*498.869*	*175.381*	*674.250*
Edificabilidad		*265.457*	*96.043*	*361.500*
Número de viviendas		*2.413*	*947*	*3.360*
Jardines	*15 m2 s/viv*	*36.195*	*14.205*	*50.400*
Áreas de juego	*6 m2 s/viv*	*14.478*	*5.682*	*20.160*
Preescolar	*2 m2 s/viv*	*4.826*	*1.894*	*6.720*
EGB	*10 m2 s/viv*	*24.130*	*9.470*	*33.600*
BUP	*4 m2 s/viv*	*13.500*	*---*	*13.500*
Deportivo	*8 m2 s/viv*	*19.304*	*7.576*	*26.880*
Comercial	*4 m2 c/viv PP1*	*9.652*	*2.841*	*13.440*
	3 m2 c/viv PP2			
Social	*6 m2 c/viv*	*14.478*	*5.682*	*20.160*
S.G.E.L.		*49.206*		*49.206*

Además , se definen dos viarios interiores, denominados V1 y V2, que recorren el Sector de Oeste a Este y pretenden articular la actuación, así como se localiza el Sistema General destinado a Zonas Verdes recorriendo el Sector de Sureste a Noroeste, ampliándose su superficie hasta los 49.206 m2, 18.000 más de lo previsto en la Modificación, dejando abierta la inclusión en dicho Sistema General de hasta 18.000 m2 de uso deportivo, compatible con las actividades a desarrollar en dicho Sistema General.

DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO
ANDALUCÍA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Situación y función del sector en la estructura urbanística

El ámbito territorial delimitado como perteneciente al PP1 en el PAU 2 comprendía una superficie total de 498.869 m2, mientras el considerado en el presente Avance de Plan Parcial, y delimitado en la documentación gráfica consecuentemente a la ordenación, es de 497.747 m2, lo cual supone una variación del 0,22%, inferior al 5% permitido por el Plan General Municipal de Ordenación en su Artículo 11.3.1.1.a) del capítulo 3º del título XI, Régimen del Suelo Urbanizable que se reproduce a continuación.

TITULO XI. REGIMEN DEL SUELO URBANIZABLE.

CAPITULO 3º Condiciones Particulares de los Sectores.
Artículo 11.3.1.- Alcance de las determinaciones particulares.

1. Las determinaciones particulares contenidas en las fichas de las zonas remitidas a planeamiento tienen el alcance que a continuación se señala:

a) Superficie: la dimensión de su superficie es una cifra de referencia cuyo carácter es estimativo, pudiendo alterarse, en el momento de elaborar el instrumento de desarrollo establecido, en más o menos en una cuantía no mayor que el cinco por ciento (5%) de la comprendida en la delimitación. Ninguna alteración de sus límites podrá originar la exclusión de la delimitación de suelos destinados a usos dotacionales, a parques y jardines o circulación.

El cuadro resumen de las características de la ordenación descritas en el PP1 La Florida, quedan recogidas en el Proyecto de Urbanización del PP1 La Florida (se adjunta plano del Plan Parcial con el límite de actuación, nº de viviendas ..):

	Estandar mínimo	Según P.A.U.	ORDENACIÓN (PP1)
SUPERFICIE DE SUELO		498.869 m2	497.747 m2
EDIFICABILIDAD		265.457 m2 t	265.457 m2 t
NÚMERO DE VIVIENDAS		2.413	2.413
JARDINES	15 m2 s/viv	36.195 m2	40.065 m2
AREAS DE JUEGO	6 m2 s/viv	14.478 m2	27.975 m2
ESPACIO LIBRE PÚBLICO ASOCIADO			9.275 m2
TOTAL ESCOLAR	16 m2 s/viv	42.456 m2	42.576 m2
DEPORTIVO	8 m2 s/viv	19.304 m2	19.325 m2
COMERCIAL	4 m2 s/viv	9.652 m2	9.727 m2
S.I.P.S.	6 m2 s/viv	14.478 m2	15.058,4 m2
S.G.E.L.		49.206 m2	49.310 m2

Conexiones a infraestructuras, comunicaciones, espacios verdes y servicios urbanos

El P.A.U. programó las siguientes actuaciones:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 2120
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Infraestructura viaria
Como elementos estructurantes se realizan la conexión y viales de servicio de la autovía (fuera del ámbito del Plan Parcial 1 La Florida), *la prolongación de la Avenida de Valencia , la Ronda S-3 situada al Sur del Sector y la incorporación del Camino de la Florida a la red viaria del Puerto de Santa María* (fuera del ámbito del Plan Parcial 1 La Florida) .

Infraestructura abastecimiento de aguas.
Se desarrolla parcialmente el anillo de suministro de agua de ejecución prevista producto del convenio entre el ayuntamiento y Junta de Andalucía en el tramo que garantiza el suministro al interior del sector de la Florida. Los sectores ejecutarán para garantizar el suministro de agua el arco que mallará la red mediante la conexión de un nuevo depósito de regulación con la red municipal.

La ejecución del anillo y los depósitos corresponde a las administraciones públicas y a la iniciativa privada.

Infraestructura de suministro eléctrico
Se prevé una subestación que aporte el suministro a todo el ámbito del PAU. Se están realizando gestiones para su ubicación. Su coste cercano a dos millones de euros, incluida la línea de alimentación, no estaba contemplado en el P.A.U. y deberá repartirse entre los dos planes parciales sin bien será una inversión exigida para el primer Plan Parcial.

Infraestructura saneamiento de fecales.
Por gravedad desciende hasta el ramal S-3, en la Glorieta de intersección S-3 y Camino de la Florida donde se bombea hasta la conducción general municipal.

Infraestructura saneamiento pluviales.
Por gravedad llegan hasta la S-3 que conduce hasta el extremo del mismo. La conexión exterior se realiza hasta el canal abierto existente.
El coste de las obras es asumido proporcionalmente por los sectores a los que preste servicio.

Los sistemas generales interiores de infraestructuras viarias y espacios libres son de financiación privada.

Los sistemas locales y redes de infraestructuras son asumidas por la financiación privada, que fraccionará el coste proporcionalmente entre todos los sectores a los que den servicio.

Las conexiones exteriores son sistemas generales cuya financiación es privada, excepto la del anillo de distribución de agua que se ejecuta de acuerdo con el convenio entre el Ayuntamiento y la Junta de Andalucía, por lo que su financiación será pública. Los sistemas viarios exteriores como la conexión y el nudo de conexión con la autovía son de financiación privada.

Las dotaciones previstas no sólo para el sector, sino para todo el área norte, establecen reservas para zonas verdes y dotacional deportivo de sistema general.

Dichas reservas se localizan entre la avenida de la línea férrea y la vía S-3 a ambas márgenes del camino de la Florida.

La reserva de espacios libres tiene una superficie de 8,7 has. y se prolongará en la reserva de espacios libres del plan parcial El Juncal.

La reserva para dotacional deportivo tiene una superficie de 3,7 has.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Incidencias arqueológicas

El sector del PAU 2 de la Florida incluye dentro de su delimitación un área arqueológica denominada EL PALOMAR.

Durante la construcción de la A 491 aparecieron los restos de unos hornos romanos para producción cerámica. El grado de conservación de la zona arqueológica no es bueno, estando parcialmente destruida.

La zona delimitada en el plano de propiedades y afecciones de la Información Urbanística establece la superficie que debe ser sondeada previamente a la ejecución de cualquier tipo de movimientos de tierra para reconocer el alcance del yacimiento.

Afecciones sectoriales y servidumbres

Afecciones de la vía de circunvalación norte.

En aplicación de la ley de Carreteras de Andalucía 8/2001 de 12 de Julio y el reglamento general de carreteras se deberá cumplir lo previsto en el título III respecto a uso y defensa de carreteras. A este efecto se distinguen las siguientes zonas:

a) Zona de dominio público de la carretera.

Banda de ocho metros de anchura medida horizontalmente y en perpendicular al eje de la carretera desde la arista exterior de explanación. Sólo podrán realizarse obras o instalaciones previa autorización de la Consejería de Obras Públicas y Transportes cuando la prestación de un servicio público así lo exija.

b) Zona de servidumbre

Banda de terrenos delimitada interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por una línea paralela a la arista exterior de explanación a una distancia de 25 m. Sólo podrán realizarse obras o instalaciones que sean compatibles con la seguridad vial previa autorización de la Consejería de Obras Públicas y Transportes.

c) Zona de afección.

Banda de terrenos delimitada interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por una línea paralela a la arista exterior de explanación a una distancia de 100 m. Para ejecutar obras en esta zona se requerirá la previa autorización de la Consejería de Obras Públicas y Transportes

d) Línea límite de edificación

La línea límite de edificación se sitúa a 100 m. Medidos horizontalmente desde la arista exterior de la calzada más próxima. Queda prohibida la edificación entre la carretera y la línea límite de edificación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4/24 | 16/1/2013
VISADO

Afección de ruido producido por la vía de circunvalación norte

En aplicación del Decreto 74/1996 de 20 de febrero sobre Reglamento de la Calidad del Aire de la Consejería de Medio Ambiente y la Orden de 23 de Febrero de 1996 se deberá garantizar que la residencia no quedará sometida a un nivel de ruido superior a lo indicado en la Tabla nº 2 del Anexo III.

En consecuencia, se establecerán las barreras necesarias o la organización de usos para garantizar que el emisor de ruido no induce en las zonas residenciales a un nivel superior a lo indicado a 65 (dBA) desde las 7 horas a.m. a las 23 horas p.m., y 55 (dBA) desde las 23 horas a.m. a las 7 horas p.m.

En lo que se refiere al uso asignado a la zona así como a la cuantificación de los suelos y las infraestructuras se cumple lo especificado en el Plan Parcial 1 La Florida. La urbanización como consecuencia de lo planeado en el Plan Parcial tiene un uso principalmente residencial, complementándose con una zona comercial, una zona destinada a los servicios mínimos exigidos por la Ley del Suelo y una gran zona central destinada a sistema general de espacio libre.

En las Normas de Urbanización del P.G.O.U. de El Puerto de Santa María se dan una serie de recomendaciones que han sido de aplicación en el presente proyecto y son las que a continuación se enumeran:

- Anchura mínima pavimentada para la circulación de peatones 150 cm = 1,5 m

- Calles en las cuales sea posibles concentraciones importantes de peatones por carácter comercial o cualquier otra causa. La anchura mínima será de 300 cm = 3 m.

- Las bandas de estacionamiento estarán prohibidas en autovías. En las vías primarias, si las hubiere, serán en línea con una sección a ser posible de 2.3 m. en el viario medio, será preferentemente en línea.

- Los estacionamientos en la vía pública no interferirán el tránsito por estas debiendo contar con un pasillo de circulación con las siguientes condiciones:

  - Unidireccional (a uno o ambos lados) — En línea (3 m.) / En batería (5 m.) / En espina (4 m.)
  - Bidireccional — En línea (5 m.) / En batería (6.8 m.) / En espina (5.5 m.)

- Cada tres plazas de aparcamiento en línea, cada cuatro en batería, se plantará un árbol, que además de aportar sombra, discipline la posición de los vehículos.

- Las bandas de circulación serán de 3.5 m en autovías y con una sección recomendada de 3.25 m de ancho en vías primarias y 3 m en viario medio, atendiendo a los condicionantes de velocidad, seguridad y mejor organización del tráfico atendiendo a cada uno de los tipos de vías.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 6/6/2019
V I S A D O

El espíritu y los criterios generales utilizados en el diseño del PAU y del Plan Parcial se mantienen.

En el área central de la zona se sigue manteniendo el colchón de sistema general verde propuesto en el P.P. y P.A.U., sin la introducción de ningún eje viario, y en el que se van a desarrollar diferentes dotaciones locales para este sector.



PARCELAS LUCRATIVAS

Parcela	Uso Caracterlstlco	Uso Pormenorizado	Tlpologla	nº max. viviendas	S. Parcela (m2)	Edlflcabllldad (m2 techo)
1	Resldencial	Vlvlenda Llbre	A	66	8786	7920
2	Resldencial	Vlvlenda Llbre	A	80	11008	9600
3	Resldencial	Vlvlenda Llbre	A	44	3783	5280
4	Resldencial	Vlvlenda Llbre	A	164	18404	19680
5	Resldencial	Vlvlenda Proteglda	EA	44	1768	4400
6	Resldencial	Vlvlenda Protegida	EA	36	1250	3600
7	Resldencial	Vlvlenda Protegida	A	100	8122	10000
8	Resldencial	Vlvlenda Llbre	MA	89	5490	10680
9	Resldencial	Vlvlenda Llbre	MA	108	6100	12960
10	Resldencial	Vlvlenda Protegida	EA	60	1830	6000
11	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MA/MC	120	6100	12000
12	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MC	120	5332	12000
13	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MC	120	5332	12000
14	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MA	120	5757	12000
15	Resldencial	Vlvlenda Protegida	EA	32	1080	3900
		Terclarlo Mlnlmo P. Baja				675
16	Resldencial	Vlvlenda Protegida	EA	32	1080	3900
		Terclarlo Mlnlmo P. Baja				675
17	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MC	120	5332	12000
18	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MC	120	5332	12000
19	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MA	120	5757	12000
20	Resldencial	Vlvlenda Protegida	A	120	10855	12000
21	Resldencial	Vlvlenda Llbre	A	48	3036	5760
22	Resldencial	Vivienda Protegida	A	100	6258	10000
23	Resldencial	Vlvlenda Protegida	EA	90	2956	9000
24	Resldencial	Vlvlenda Llbre	ED	60	2118	7200
25	Resldencial	Vivienda Llbre	ED	60	2118	7200
26	Resldencial	Vivienda Protegida	EA	60	1590	6000
27	Resldencial	Vlvlenda Protegida	EA	60	1720	6000
28	Resldencial	Vlvlenda Protegida	MA	120	5734	12000
TOTAL VIVIENDA PROTEGIDA				**1694**	**83185**	**170800**
TOTAL VIVIENDA LIBRE				**719**	**60843**	**86280**
TOTAL RESIDENCIAL				**2413**	**144028**	**257080**

DOTACIONES

Sistema local de dotaciones	S. Suelo (m2)	(m2 techo)
JARDINES	**40065**	
ZV1	11295	
ZV2	7580	
ZV3	3165	
ZV4	1700	
ZV5	2825	
ZV6	3245	
ZV7	8335	
ZV8	1920	
Espacio Libre Público Asociado	**9275**	
Jardines+Espacio Libre Público	**49340**	
AREAS DE JUEGO	**27975**	
ZJ1	2210	
ZJ2	1040	
ZJ3	460	
ZJ4	1505	
ZJ5	1405	
ZJ6	2735	
ZJ7	1275	
ZJ8	1160	
ZJ9	2180	
ZJ10	2215	
ZJ11	1095	
ZJ12	1870	
ZJ13	500	
ZJ14	2150	
ZJ15	1750	
ZJ16	2705	
ZJ17	1720	
EDUCATIVO	**42576**	
E1	19309	
E2	5848	
E3	11819	
E4	5600	
DEPORTIVO	**19325**	
D1	12740	
D2	3400	
D3	1600	
D4	480	
D5	1105	
S.I.P.S.	**6598**	**15058,4**
S1	1200	2500
S2	340	595
S3	640	1168,7
S4a	1317,5	4611,85
S4b	1317,5	4611,85
S5	256	448
S6	1526	1123
Total Sistema local de dotaciones	**137884**	**15058,4**
RED VIARIA	**153924**	
S. GENERAL ESPACIOS LIBRES	**49310**	

CUADRO RESUMEN DE LA ORDENACIÓN

	DATOS PAU	ORDENACIÓN	
Resldencial		**144028 m2**	**29%**
Comercial		**4672 m2 s**	**1%**
Jardines	**36195 m2**	**40065 m2**	**8%**
Areas de Juego	**14478 m2**	**27975 m2**	**6%**
S.G.Espacios Libres	**49206 m2**	**49310 m2**	**10%**
Espacio Libre Público asociado a Zonas Verdes		**9275 m2**	**2%**
Educativo	**42456 m2**	**42576 m2**	**9%**
Deportivo	**19304 m2**	**19325m2**	**4%**
S.I.P.S.		**6598 m2 s**	**2%**
Red Viaria		**153924 m2**	**29%**
Superficie de Suelo	**498869 m2**	**497747 m2**	**100%**
Edificabilidad	**265457 m2 t**	**265457 m2 t**	
Comercial	**9652 m2 t**	**9727 m2 t**	
S.I.P.S.	**14478 m2 t**	**15058,4 m2 t**	
Nº máx. de viviendas	**2413**	**2413**	
Porcentaje min. V.P.O.	**60%**	**67%**	

C1	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C2	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C3	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C4	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C5	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C6	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C7	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C8	COMERCIAL/TERCIARIO	C		384	675
C9	COMERCIAL/TERCIARIO	C		640	1200
C10	COMERCIAL/TERCIARIO	C		480	888,5
C11	COMERCIAL/TERCIARIO	C		480	888,5
Edificabilidad mínima de Comercial en P. Baja de parcelas residenciales					1350
TOTAL COMERCIAL				4672	9727

TOTAL LUCRATIVO (Resldencial+Comercial)	**148700**	**265457**

USOS PORMENORIZADOS

- RESIDENCIAL
- COMERCIAL/TERCIARIO
- DEPORTIVO
- EDUCATIVO
- S.I.P.S.
- RED VIARIA
- JARDINES
- AREAS DE JUEGO
- SISTEMA GENERAL ESPACIOS LIBRES

DELIMITACIÓN DEL PAU NO-2 "LA FLORIDA"

DELIMITACIÓN PP1-PP2

DELIMITACIÓN SISTEMA GENERAL ZONAS VERDES SEGÚN PAU-NO 2 LA FLORIDA

ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓGICA

100 0 25 50 75 100 200m

1Ha

TIPOLOGÍAS

A - ORDENACIÓN ABIERTA

EA - EDIFICACIÓN AISLADA

MA - MANZANA ABIERTA

MC - MANZANA CERRADA

MA - MC A desarrollar según alineaciones propuestas o según modelo de Manzana Cerrada

ED - A desarrollar a partir de Estudio de Detalle

C - COMERCIO Y TERCIARIO EXENTO

SGEL - SISTEMA GENERAL ESPACIOS LIBRES

ELP - ESPACIO LIBRE PÚBLICO ASOCIADO A ZONAS VERDES

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO:
PLAN PARCIAL 1 DEL PAU NO 2. LA FLORIDA

FASE:
APROBACIÓN INICIAL

MUNICIPIO PROVINCIA:
El Puerto de Santa María (CÁDIZ)

PLANO Nº:
O.01

PLANOS DE ORDENACIÓN:
ZONIFICACIÓN

ESCALA:
1:2.000

NORTE:

FECHA:
Junio 2006

TÉCNICO REDACTOR:
DAMIÁN ÁLVAREZ SALA, Ingeniero de Caminos

ASISTENCIA TÉCNICA:
Estudio Francos 40, Arquitectos y Asociados S.L. C.I.F. B 91071282

ANEJO 3

Pavimentación. Cálculos Justificativos de Firmes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEJO 3 - CALCULO DE LA SECCIÓN DE FIRME

O.C. 326/00 "Geotecnia Vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes" (Ministerio de Fomento)
O.C. 10/2002 "Secciones de firmes y capas estructurales de firmes" (Ministerio de Fomento)
"Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras" (1999-Junta de Andalucía)

Las hipótesis y bases para el diseño de los firmes de urbanización se ha realizado en base al documento denominado NOTA TECNICA SOBRE LA CARACTERIZACION DE LAS EXPALANADAS PARA EL APOYO DE LOS FIRMES DE URBANIZACIÓN (se adhiere a la bibliografía del Ministerio de Fomento).

Como consecuencia de los resultados derivados del informe geotécnico, los tipos de suelo de la explanación o de la tierra subyacente, van a ser en su mayoría suelos tolerables (S0), pero con un CBR<3. Por tanto vamos a considerarlos inadecuados o marginales (IN)

Según Figura 1 (adjunta).- **Formación de la explanada**

Tipo de explanada E1..... E_{v2}= 60 Mpa

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Capa	Material	CBR	Espesor(cm)
2	Suelo seleccionado S2	12	35
1	Suelo adecuado S1	6	50

Según tabla adjunta, para las secciones estructurales de firmes urbanos en sectores de nueva construcción, necesitamos los siguientes datos:

- **Definición funcional de la vía urbana**: categoría V2 en el que se engloban vehículos pesados diarios entre 50 y 270; sectores residenciales mayores de 600 viviendas o sectores industriales mayores a 15 Ha.

- **Tipo de explanada:** E1

- **Tipo de pavimento**: pavimento asfáltico

Con todos estos datos la sección tipo es la : 2AB1

Material	Espesor(cm)
Mezcal densa y semidensa (A)	5
Mezcal densa y semidensa (A)	7
Zahorra (B)	20
Subbase (S)	25

EGIO DE INGENIEROS DE CAMIN
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
iente | Fech
24 | SEV 16/1
I S A D O

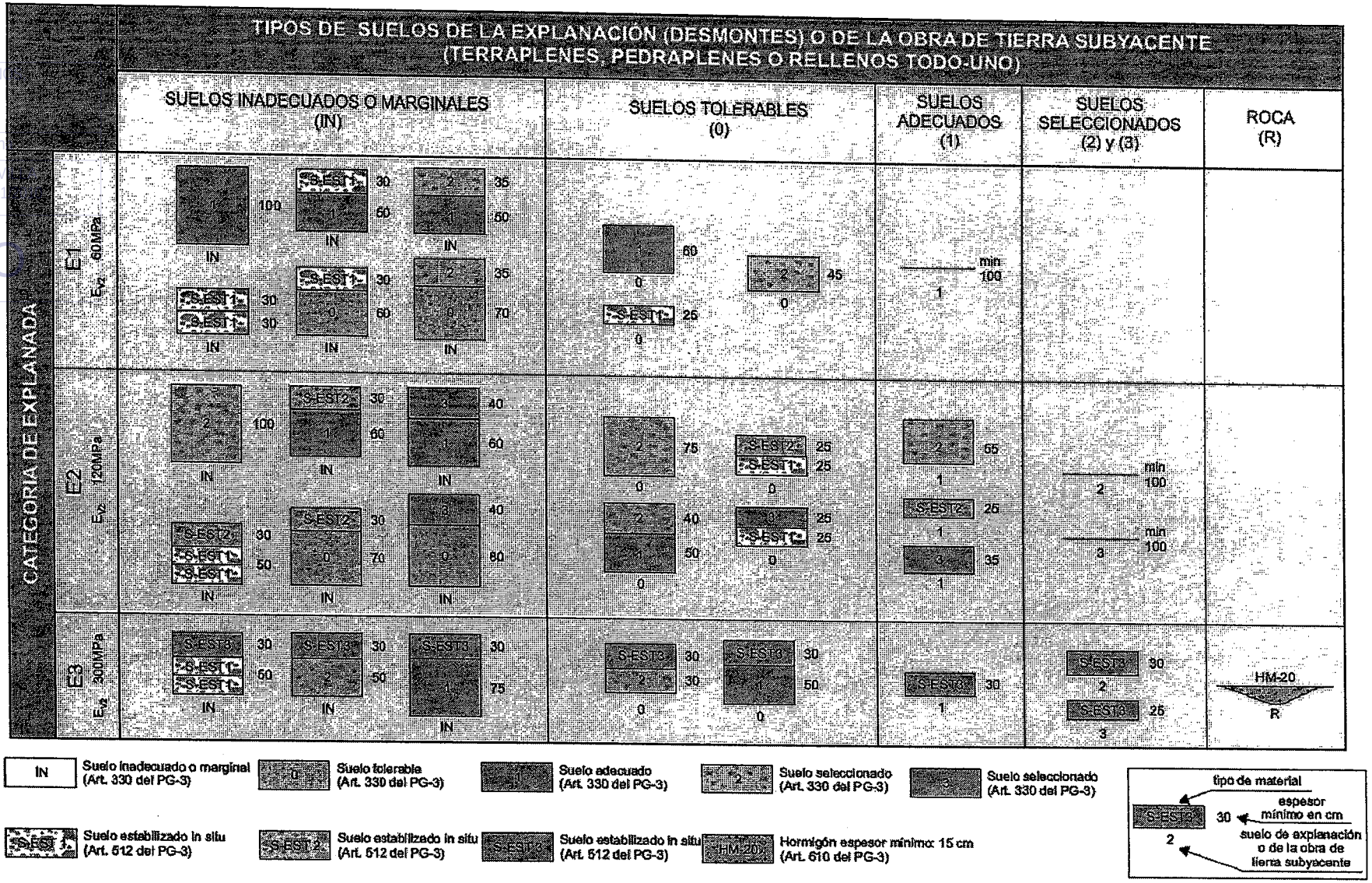


FIGURA 1 - FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

SECCIONES ESTRUCTURALES DE FIRMES URBANOS EN SECTORES DE NUEVA CONSTRUCCION

DEFINICION FUNCIONAL DE LA VIA URBANA / TIPO DE PAVIMENTO	TIPO EXPLANADA	V1 — VEHICULOS PESADOS DIARIOS V > 270 — ACCESO A ZONAS INDUSTRIALES ESPECIALES O TERMINALES DE CARGA — AUTOVIAS URBANAS DE GRAN CAPACIDAD	V2 — VEHICULOS PESADOS DIARIOS 50 < V < 270 — SECTORES RESIDENCIALES > 600 VIVIENDAS — SECTOR INDUSTRIAL > 15 Ha	V3 — 15 < V < 50 — ACCESO Y VIALIDAD PRINCIPAL A SECTORES RESIDENCIALES DE 200 A 600 VIVIENDAS — SECTOR INDUSTRIAL < 15 Ha	V4 — 5 < V < 15 — VIALIDAD SECUNDARIA DE TODO TIPO DE ACTUACIONES RESIDENCIALES	V5 — VIALES MIXTOS DE PEATONES Y TRAFICO RODADO
F — PAVIMENTO DE HORMIGON (SE HA CONSIDERADO HP-40, EN CASO DE CONSIDERAR HP-35, SE INCREMENTARA EN 2 CM EL GROSOR DEL PAVIMENTO)	E1	1FC1 (F 25 / C 15 / S 20); 1FF1 (F 20 / F 15 / S 20)	2FC1 (F 22 / C 15 / S 20); 2FB1 (F 23 / B 20 / S 25); 2FF1 (F 16 / F 15 / S 20)	3FS1 (F 20 / S 20)	4FS1 (F 18 / S 20)	5FS1 (F 16 / S 15)
	E2	1FC2 (F 25 / C 15 / S 15); 1FF2 (F 20 / F 15 / S 15)	2FC2 (F 22 / C 15 / S 15); 2FB2 (F 23 / B 15 / S 20); 2FF2 (F 16 / F 15 / S 15)	3FS2 (F 20 / S 15)	4FS2 (F 18 / S 15)	5FS2 (F 16 / S 10)
	E3	1FC3 (F 25 / C 15); 1FF3 (F 20 / F 15)	2FC3 (F 22 / C 15); 2FB3 (F 23 / B 20); 2FC3 (F 16 / F 15)	3FS3 (F 20)	4FS3 (F 18)	5FS3 (F 16)
A — PAVIMENTO ASFALTICO	E1		2AC1 (A 12 / C 18 / S 20); 2AB1 (A 12 / B 20 / S 25); 2AF1 (A 6 / F 20 / S 25); 2AA1 (A 6 / A 16 / S 25)	3AC1 (A 8 / C 18 / S 20); 3AB1 (A 8 / B 20 / S 20); 3AF1 (A 6 / F 16 / S 20); 3AA1 (A 6 / A 10 / S 20)	4AC1 (A 6 / C 16 / S 20); 4AB1 (A 6 / B 20 / S 20); 4AA1 (A 6 / A 6 / S 20)	5AB1 (A 5 / B 20); 5DB1 (DTS / B 20); 5SB1 (STS / B 20)
	E2	1AC2 (A 15 / C 22 / S 20); 1AF2 (A 8 / F 22 / S 20); 1AA2 (A 6 / A 19 / S 20)	2AC2 (A 12 / C 18 / S 15); 2AB2 (A 12 / B 20 / S 15); 2AF2 (A 6 / F 20 / S 15); 2AA2 (A 6 / A 16 / S 20)	3AC2 (A 8 / C 18 / S 15); 3AB2 (A 8 / B 20 / S 15); 3AF2 (A 6 / F 16 / S 15); 3AA2 (A 6 / A 10 / S 15)	4AC2 (A 6 / C 16 / S 15); 4AB2 (A 6 / B 20 / S 15); 4AA2 (A 6 / A 6 / S 15)	5AB2 (A 5 / B 15); 5DB2 (DTS / B 15); 5SB2 (STS / B 15)
	E3	1AC3 (A 15 / C 25); 1AF3 (A 8 / F 22); 1AA3 (A 6 / A 22)	2AC3 (A 12 / C 21); 2AB3 (A 12 / B 25); 2AF3 (A 6 / F 20); 2AA3 (A 6 / A 19)	3AC3 (A 8 / C 21); 3AB3 (A 8 / B 25); 3AF3 (A 6 / F 16); 3AA3 (A 6 / A 13)	4AC3 (A 6 / C 19); 4AB3 (A 6 / B 25); 4AA3 (A 6 / A 8)	5AB3 (A 5 / B 10); 5DB3 (DTS / B 10); 5SB3 (STS / B 10)
P — PAVIMENTO DE PIEZAS DE HORMIGON	E1	1PF1 (12 / F 15 / S 25)	2PF1 (10 a 12 / F 19 a 21 / S 25)	3PB1 (10 / B 20 / S 25); 3PF1 (8 a 10 / F 15 a 17 / S 20)	4PB1 (8 / B 20 / S 25)	5PS1 (6 / S 20); 5LF1 (P / F 10); 5PS1 (10 / S 20)
	E2	1PF2 (12 / F 15 / S 20)	2PF2 (10 a 12 / F 19 a 21 / S 20)	3PB2 (10 / B 20 / S 20); 3PF2 (8 a 10 / F 15 a 17 / S 15)	4PB2 (8 / B 20 / S 15)	5PS2 (6 / S 15); 5LF2 (P / F 10); 5PS2 (10 / S 15)
	E3	1PF3 (12 / F 15)	2PF3 (10 a 12 / F 19 a 21)	3PB3 (10 / B 25); 3PF3 (8 a 10 / F 15 a 17)	4PB3 (8 / B 25)	5PS3 (6); 5LF3 (P / F 10); 5PS3 (10)

- A - ASFALTO
- B - BASE
- C - GRAVA CEMENTO
- F - HORMIGON

S - SUB-BASE
STS - SIMPLE TRATAMIENTO SUPERFI
DTS - DOBLE TRATAMIENTO SUPERFI

EGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/12/2010
ISADO

ANEJO 4

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado- Pluviales

ANEJO 4: CALCULO DE LA RED DE ALCANTARILLADO: PLUVIALES

El cálculo de la red de pluviales se ha realizado con el programa informático CYPE "Infraestructuras Urbanas".

1) Para determinar los caudales se han seguido los siguientes criterios generales:

La superficie de cada manzana, queda dividida de la forma que sigue:
Se considera superficie edificada, un 40% de la superficie total de la manzana; zona pavimentada un 20% de dicha superficie y como zona verde un 40% de la superficie total de la manzana.

2) Establecimiento de coeficientes de escorrentía.

Grandes áreas pavimentadas 0,95
Áreas edificadas 0,85
Áreas no pavimentadas 0,20

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA 16/12/20
VISADO

El origen de la red de pluviales se encuentra en las acometidas de las parcelas y en los imbornales dispuestos en los viarios.

3) El periodo de retorno considerado a efectos de cálculo para colectores de pluviales es el de un caudal correspondiente a una precipitación de 25 años de periodo de retorno para colectores generales y de 10 años de periodo de retorno para redes parciales.

4) Establecimiento de I.

Va a depender del periodo de retorno utilizado y del tiempo de concentración. Para el establecimiento del tiempo de concentración consideramos el tramo más alejado del punto de vertido y una velocidad de 1m/s.

La longitud desde el punto de inicio al punto de vertido es de 1975 metros por tanto el tiempo de concentración es de:

1975m x 1,2m/s= 2370s= 39,5 minutos

3 minutos entrada en red

2,5 minutos cambios de dirección

Por tanto del tiempo de concentración considerado es de 45 minutos (0,75 horas)

Entrando en la tabla adjunta, perteneciente a las Normas Técnicas de APEMSA, obtenemos el siguiente valor de I.

0,75 horas .....36,77 mm/h (para un periodo de retorno de 10 años)
0,75 horas .....44,48 mm/h (para un periodo de retorno de 25 años)

5) Caudal vertido a pozos existentes.

- Los puntos de conexión a la red general de pluviales de El Puerto de Santa María se encuentran en los pozos denominados en el proyecto PP59 (SM2) conexión a pozo existente, desde este punto la red existente continua hasta verter al canal con dos tuberías de diámetro 1000mm. Al ser insuficiente la capacidad de estas tuberías, se ha dispuesto el trazado de una paralela a éstas de diámetro 1200mm. que conecta a la red general en el punto de vertido a canal abierto existente PP63 (SM3).

- Para el cálculo de la instalación de pluviales se ha tenido en cuenta el futuro aporte que proporcionará el PP2 La Florida, punto de vertido dispuesto pozo PP44 (SM1)

Caudal aportado PP 2 La Florida: 1.416,61 l/s (ver listado adjunto)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Dentro del PP1 se han dispuesto dos colectores principales que recogen dos cuencas asociadas a ellos:

- Subcuenca 1: Zona Norte y Sistema General de Espacios Libres.
- Subcuenca 2: Zona central y Sur de la ordenación.

El punto de vertido se encuentra en el límite sureste de la ordenación, debido a la topografía de la misma (pozo PP44)

Caudal aportado PP 1 La Florida: 2.656,30 l/s (ver listado adjunto)

Caudal aportado por vial de conexión
(Tramo PP44 a PP59): 139,80 l/s (ver listado adjunto)

- El caudal aportado a la red existente es de **4.212,72 l/s.** Se adjuntan planos facilitados por APEMSA de un estudio de drenaje de La Florida en el que para un periodo de retorno de 10 años se obtiene un caudal de 3.823,5 l/s y para un periodo de retorno de 25 años 4.626,4 l/s ; por tanto el caudal de 4.212,72 l/s está dentro de las cifras que este estudio maneja debido a que se ha considerado un periodo de retorno para colectores generales de pluviales de 25 años y un periodo de retorno para colectores generales de 10 años para redes parciales; y no uno único para la totalidad del sector.

6) Se incluye el cálculo de las superficies que vierten en cada pozo, de las distintas manzanas, considerando la tipología de la construcción y su escorrentía.

7) Por último, se incluyen los listados justificativos realizados con el programa informático CYPE.

Nº POZO	COTA POZO	ZONA PAVIMENTADA (Ha)	ZONA VERDE (Ha)	ZONA EDIFICADA (Ha)	CAUDAL (l/s)
PP1	39,02	126,10	209,29	0,00	1,651
PP2	37,58	209,76	316,79	0,00	2,682
PP3	36,35	227,63	339,01	0,00	2,901
PP4	34,94	232,66	381,67	0,00	3,037
PP5	33,53	231,04	332,30	0,00	2,921
PP6	32,61	199,48	240,45	0,00	2,427
PP7	31,52	180,01	508,85	0,00	2,786
PP8	30,77	201,91	1.133,00	0,00	4,274
PP9	30,02	192,30	2.887,32	0,00	7,764
PP10	29,28	198,07	1.072,10	0,00	4,112
PP11	28,53	205,78	775,86	0,00	3,582
PP12	27,88	200,86	562,40	0,00	3,098
PP12.1	26,89	438,95	795,28	0,00	5,884
PP12.2	26,00	228,48	387,97	0,00	3,010
PP13	27,66	595,98	615,57	8.640,52	57,345
PP14	27,46	596,07	540,28	0,00	6,887
PP15	27,26	596,07	532,57	8.640,52	57,176
PP16	27,06	469,33	1.424,87	0,00	7,465
PP17	26,86	750,50	836,32	0,00	8,991
PP18	27,66	633,73	431,28	6.322,14	43,837
PP19	28,83	876,87	934,02	6.322,14	47,223
PP20	30,01	1.082,32	2.318,13	0,00	15,237
PP20.1	30,25	440,01	376,10	0,00	5,038
PP20.2	30,63	433,70	346,80	4.260,50	29,721
PP20.3	31,00	834,50	950,43	0,00	10,039
PP20.4	31,27	311,01	217,49	460,67	6,144
PP20.5	31,54	656,65	1.902,45	0,00	10,258
PP20.6	31,82	440,90	4.457,36	0,00	13,384
PP20.7	32,22	411,30	2.131,59	0,00	8,345
PP20.8	32,36	656,86	688,00	1.305,32	15,379
PP20.9	33,32	686,01	1.161,57	1.250,00	16,307
PP20.10	34,48	642,31	510,11	1.349,19	15,129
PP20.11	32,50	305,53	831,06	460,67	7,344
PP20.12	33,24	431,34	0,00	5.637,22	37,005
PP21	30,60	641,02	337,67	844,65	11,827
PP22	31,21	1.391,10	1.966,83	341,70	23,595
PP22.1	31,83	816,55	265,39	884,00	13,612
PP22.2	32,45	765,99	173,66	1.016,66	13,706
PP22.3	33,06	1.167,11	696,97	1.098,20	19,142
PP22.4	34,99	1.273,93	0,00	1.098,20	18,755
PP22.5	34,91	1.176,93	0,00	0,00	11,420
PP22.6	35,11	1.100,00	0,00	2.707,32	26,435
PP22.7	35,31	953,25	0,00	2.707,32	25,011
PP22.8	33,72	360,37	170,83	884,00	8,992
PP22.9	34,28	580,30	604,74	0,00	6,866
PP22.10	34,99	458,44	100,79	2.449,72	18,916
PP22.11	35,72	1.206,85	0,00	0,00	11,710
PP22.12	34,99	446,85	0,00	1.349,19	12,191
PP22.13	34,26	415,59	0,00	0,00	4,033
PP22.14	35,36	511,80	0,00	7.356,64	47,796
PP22.15	36,62	377,21	0,00	3.068,61	21,525
PP22.16	36,86	780,00	0,00	3.068,61	25,434
PP22.17	38,00	716,45	0,00	3.068,61	24,817
PP22.18		255,18	0,00	1.760,41	12,725
PP22.19		77,58	0,00	1.969,72	12,220
PP22.20		804,25	0,00	3.939,44	30,739
PP22.21		400,80	0,00	0,00	3,889
PP22.22		96,00	0,00	3.730,13	22,648
PP22.23		200,00	0,00	2.997,97	19,395
PP22.24		26,82	0,00	0,00	0,260

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/20
VISADO

Nº POZO	COTA POZO	ZONA PAVIMENTADA (Ha)	ZONA VERDE (Ha)	ZONA EDIFICADA (Ha)	CAUDAL (l/s)
PP23	30,46	736,54	494,79	1.016,67	17,028
PP24	29,79	861,02	1.267,67	2.033,34	27,559
PP25	29,12	1.367,99	965,24	2.970,29	39,361
PP25.1	29,79	800,00	0,00	1.016,67	13,682
PP25.2	30,53	800,00	916,01	1.016,67	15,553
PP25.3	31,28	800,04	601,22	0,00	8,991
PP25.4	32,03	807,84	234,64	4.213,31	32,847
PP25.5	32,86	1.107,35	407,51	0,00	11,577
PP25.6	33,03	666,36	0,00	871,43	11,539
PP25.7	33,19	616,36	0,00	2.225,09	18,935
PP25.8	33,36	790,85	0,00	0,00	7,674
PP25.9	34,52	640,53	0,00	1.098,20	12,609
PP25.10	34,17	542,93	0,00	2.451,86	19,543
PP26	28,47	801,91	1.006,36	3.115,11	33,838
PP27	27,82	900,13	1.449,11	0,00	14,146
PP28	27,18	1.334,54	2.149,12	0,00	20,975
PP28.1	27,83	677,47	267,94	0,00	7,121
PP28.2	28,57	590,75	271,78	1.220,00	13,390
PP28.3	29,30	680,04	269,81	3.115,11	25,286
PP28.4	30,03	687,52	227,53	1.016,67	13,055
PP28.5	30,86	974,35	308,23	0,00	10,084
PP28.6	31,03	566,41	224,89	871,43	11,029
PP28.7	31,20	481,40	157,39	1.888,10	15,985
PP28.8	31,38	1.147,56	202,96	0,00	11,550
PP28.9	31,57	386,39	0,00	1.573,84	12,912
PP28.10	30,51	679,40	576,00	3.115,11	25,905
PP28.11	32,31	386,20	0,00	871,43	8,821
PP28.12	32,02	799,29	0,00	871,43	12,829
PP28.13	32,81	454,35	0,00	1.786,43	14,809
PP29	26,43	801,51	1.988,82	1.220,00	22,915
PP30	25,70	889,87	2.029,93	0,00	15,461
PP31	24,96	1.304,56	922,44	0,00	17,592
PP31.1	25,51	1.100,03	0,00	1.220,00	17,777
PP31.2	26,27	733,92	0,00	1.143,46	13,778
PP31.3	26,86	1.288,02	0,00	0,00	12,498
PP31.4	26,54	916,67	0,00	0,00	8,895
PP31.5	28,14	779,17	0,00	2.033,34	19,398
PP31.6	28,76	1.107,16	0,00	0,00	10,743
PP31.7	28,91	1.100,03	0,00	0,00	10,674
PP31.8	29,11	806,63	0,00	2.033,34	19,665
PP31.9	29,26	1.467,34	0,00	0,00	14,238
PP31.10	29,44	788,38	479,23	1.198,84	15,608
PP31.11	27,65	799,29	0,00	3.253,34	26,696
PP31.12	28,62	445,66	0,00	2.236,67	17,346
PP31.13	29,44	799,29	0,00	2.033,34	19,594
PP31.14	30,28	454,35	0,00	1.016,67	10,328
PP31.15	29,95	799,29	0,00	658,84	11,591
PP31.16	30,79	454,35	0,00	1.675,51	14,163
PP32	23,83	1.188,97	1.637,60	1.143,46	26,056
PP33	22,74	1.728,60	1.161,47	0,00	23,160
PP33.1	23,36	666,67	0,00	1.143,46	13,126
PP33.2	23,98	564,17	0,00	1.410,10	13,684
PP33.3	24,59	1.127,18	0,00	0,00	10,937
PP33.4	25,21	666,67	0,00	0,00	6,469
PP33.5	25,80	566,67	0,00	2.426,92	19,628
PP33.6	26,44	1.113,02	0,00	0,00	10,800
PP33.7	26,61	666,67	0,00	0,00	6,469
PP33.8	26,78	616,67	0,00	3.799,66	28,105
PP33.9	26,94	1.296,35	0,00	0,00	12,579
PP33.10	27,14	547,56	712,84	3.322,99	26,115

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/20
VISADO

Nº POZO	COTA POZO	ZONA PAVIMENTADA (Ha)	ZONA VERDE (Ha)	ZONA EDIFICADA (Ha)	CAUDAL (l/s)
PP33.11	25,32	714,74	0,00	3.176,80	25,430
PP33.12	26,12	531,80	0,00	2.160,13	17,736
PP33.13	27,19	697,31	0,00	3.050,01	24,523
PP33.14	28,00	488,88	0,00	1.016,67	10,663
PP33.15	27,67	697,31	1.271,25	1.556,00	18,422
PP33.16	28,50	518,83	0,00	540,00	8,178
PP34	22,02	980,59	1.095,94	1.031,63	21,484
PP35	21,16	1.088,16	1.857,11	0,00	17,362
PP35.1	21,48	225,90	419,16	0,00	3,048
PP35.2	21,91	438,30	270,16	0,00	4,805
PP35.3	22,32	1.124,74	306,42	476,62	14,314
PP35.4	23,25	566,67	434,16	2.386,66	20,280
PP35.5	24,17	481,67	302,73	985,41	11,029
PP35.6	22,80	739,20	0,00	1.410,10	15,382
PP35.7	23,80	488,92	0,00	2.811,35	21,112
PP36	20,66	1.043,78	1.917,17	288,00	19,017
PP37	20,32	3.525,21	108,26	0,00	41,646
PP37.1	21,30	869,50	883,53	0,00	10,242
PP37.2	22,30	904,30	472,74	0,00	9,740
PP37.3	23,30	662,04	297,89	0,00	7,032
PP37.4	24,11	1.429,67	376,03	0,00	14,641
PP37.5	25,11	950,34	750,57	0,00	10,755
PP37.6	26,30	561,29	392,16	657,51	10,075
PP37.7		377,20	0,00	2.078,19	15,759
PP37.8		331,81	0,00	0,00	3,220
PP37.9	24,58	748,80	0,00	985,41	13,003
PP37.10	25,10	930,84	0,00	2.078,19	21,131
PP37.11	25,55	742,92	0,00	2.782,99	23,411
PP37.12	26,05	491,38	0,00	4.184,24	29,128
PP37.13		398,62	0,00	0,00	3,868
PP37.14		319,54	0,00	4.861,18	31,402
PP38	19,51	387,38	406,70	0,00	5,552
PP39	18,73	836,45	1.005,98	0,00	12,304
PP40	18,07	1.085,25	471,81	0,00	13,904
PP40.1	18,62	630,00	1.207,54	1.438,09	16,952
PP41	17,25	821,71	342,67	0,00	10,492
PP42	16,56	762,00	481,27	0,00	10,133
PP43	15,90	719,06	533,66	0,00	9,759
PP44	15,36	2.705,10	0,00	0,00	31,752
PP44.1	16,08	855,54	672,52	0,00	9,675
PP44.2	16,82	435,59	200,05	0,00	4,635
PP44.3	17,17	1.404,12	0,00	0,00	13,624
PP44.4	17,78	541,67	0,00	1.433,24	13,600
PP44.5	18,39	487,92	0,00	1.433,24	13,079
PP44.6	19,00	828,42	0,00	0,00	8,038
PP44.7	19,47	649,89	2.042,50	859,94	15,485
PP44.8	20,27	165,80	0,00	795,24	6,239
PP44.9	21,00	2.518,97	0,00	0,00	24,442
PP44.10	21,90	930,03	0,00	795,24	13,654
PP44.11	22,83	795,81	1.468,37	0,00	10,721
PP44.12	23,73	885,85	440,19	0,00	9,495
PP44.13	19,67	604,09	0,00	0,00	5,862
PP44.14	20,33	543,37	339,40	2.292,18	19,311
PP44.15	21,03	530,96	1.688,98	0,00	8,602
PP44.16	21,88	465,86	123,65	1.031,63	10,779
PP44.17	18,36	700,00	0,00	2.870,33	23,503
PP44.18	19,27	630,00	956,17	0,00	8,066
PP44.19	20,00	943,48	885,48	0,00	10,964
PP45		367,12	0,00	0,00	4,309
PP46		739,35	0,00	0,00	8,678

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2016
VISADO

Nº POZO	COTA POZO	ZONA PAVIMENTADA (Ha)	ZONA VERDE (Ha)	ZONA EDIFICADA (Ha)	CAUDAL (l/s)
PP47		827,24	0,00	0,00	9,710
PP48		731,32	0,00	0,00	8,584
PP49		742,07	0,00	0,00	8,710
PP50		739,99	0,00	0,00	8,686
PP51		698,87	0,00	0,00	8,203
SM1		133.375,17	80.817,92	213.784,34	**2.796,10**

SUP. TOTAL P.P.2-LA FLORIDA	SUP. PAVIMENTADA	ZONA VERDE	EDIFICACION
162.583,61	45.523,41		
	23.412,04	46.824,08	46.824,08

Nº POZO	COTA POZO	ZONA PAVIMENTADA (Ha)	ZONA VERDE (Ha)	ZONA EDIFICADA (Ha)	CAUDAL (l/s)
PP44	15,36	68.935,45	46.824,08	46.824,08	**1.416,613**
SM1		200.105,88	119.445,36	260.608,42	**4.212,72**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ISOLINEAS DE PRECIPITACIONES MAXIMAS DIARIAS (Ministerio de Fomento)

PROCESO OPERATIVO

1) LOCALIZACION EN EL PLANO (FIGURA ADJUNTA) DEL PUNTO DESEADO

2) ESTIMAR MEDIANTE LAS ISOLINEAS PRESENTADAS EL COEFICIENTE DE VARIACION Cv Y EL VALOR MEDIO Pmed DE LA MAXIMA PRECIPITACION DIARIA ANUAL

3) PARA EL PERIODO DE RETORNO DESEADO Y EL VALOR DE Cv OBTENER EL FACTOR DE AMPLIFICACION Kt MEDIANTE EL USO DE LA TABLA ADJUNTA

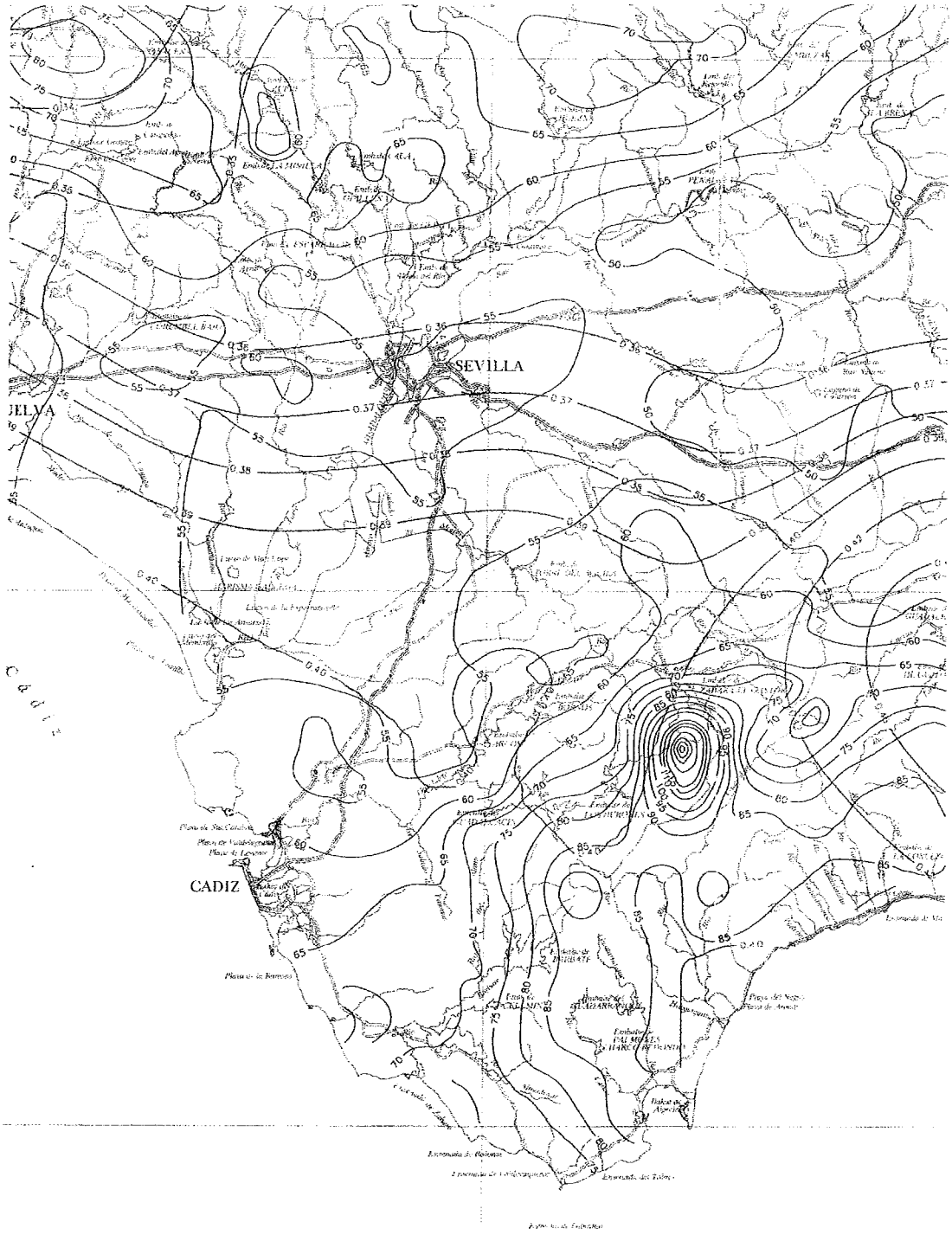
4) REALIZAR EL PRODUCTO DEL FACTOR DE AMPLIFICACION Kt POR EL VALOR MEDIO Pmed OBTENIENDOSE LA PRECIPITACION DIARIA MAXIMA PARA EL PERIODO DE RETORNO DESADO

$P_{max} = P_{med} \times K_T$

FACTOR DE AMPLIFICACION K_T (T,C_v)

Cv	T = PERIODO DE RETORNO (AÑOS)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.889	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.855	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.863	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

En la tabla adjunta se presenta el resumen de los valores máximos diarios obtenidos por los diferentes procedimientos. Se observa una pequeña dispersión en los resultados, proponiendo los máximos deducidos según el mapa del Mº de Fomento, con un ligero redondeo superior.

RESUMEN DE LOS AJUSTES MAXIMALES

ESTACIÓN	NÚMERO DE DATOS ANUALES	PRECIPITACIÓN MÁX. DIARIA REGISTRADA	Precipitaciones Máx. Probables (mm/día) (Asociadas a distintos períodos de retorno)			
			DISTRIBUCIÓN SQRT			
			T = 5	T = 10	T = 25	T = 50
JEREZ 5960	44	112.2	67.9	80.6	98.1	112.1
S.FERNANDO 5972	87	140.5	64.8	77.4	94.8	108.8
CÁDIZ 5973	41	142.0	71.3	85.6	105.3	121.2

		DISTRIBUCIÓN GUMBEL			
		T = 5	T = 10	T = 25	T = 50
JEREZ 5960		70.1	83.5	99.4	111.1
S.FERNANDO 5972		68.8	81.8	98.2	110.4
CÁDIZ 5973		74.4	88.9	106.9	120.2

	SEGÚN MAPA Mº FOMENTO			
	T = 5	T = 10	T = 25	T = 50
ENTORNO DEL PUERTO DE SANTA MARÍA	75.3	90.4	111.2	128.6

	T = 5	T = 10	T = 25	T = 50
Pd (mm/dia) PROPUESTA	**80.0**	**95.0**	**115.0**	**130.0**

Intensidad Horaria.

La intensidad horaria se puede considerar como 8 veces la intensidad en 24 horas, según el mapa de isolíneas para esta zona. Según los valores adoptados:

Para periodos de retorno de 10 años:

I_d (mm/h) = 95/24 = 3,96 mm/h

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

$I_1 = I_d \cdot 8 = 31{,}67$ mm/h (88 l/s .ha)

Para periodos de retorno de 25 años:

I_d (mm/h) = 115/24 = 4,79 mm/h

$I_1 = I_d \cdot 8 = 38{,}32$ mm/h (106 l/s .ha)

Con estos criterios, la intensidad media máxima de precipitación que se propone para el método hidrometeorológico se obtendrá de la siguiente expresión:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

, en la que

I_t (mm/h) = Intensidad media, correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración, o a 10 minutos.

I_d (mm/h) = Intensidad diaria de precipitación correspondiente al período de retorno. Es igual a $P_d/24$. Definida en al apartado anterior para 10 y 25 años de periodo de retorno

P_d (mm) = Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno adoptado.

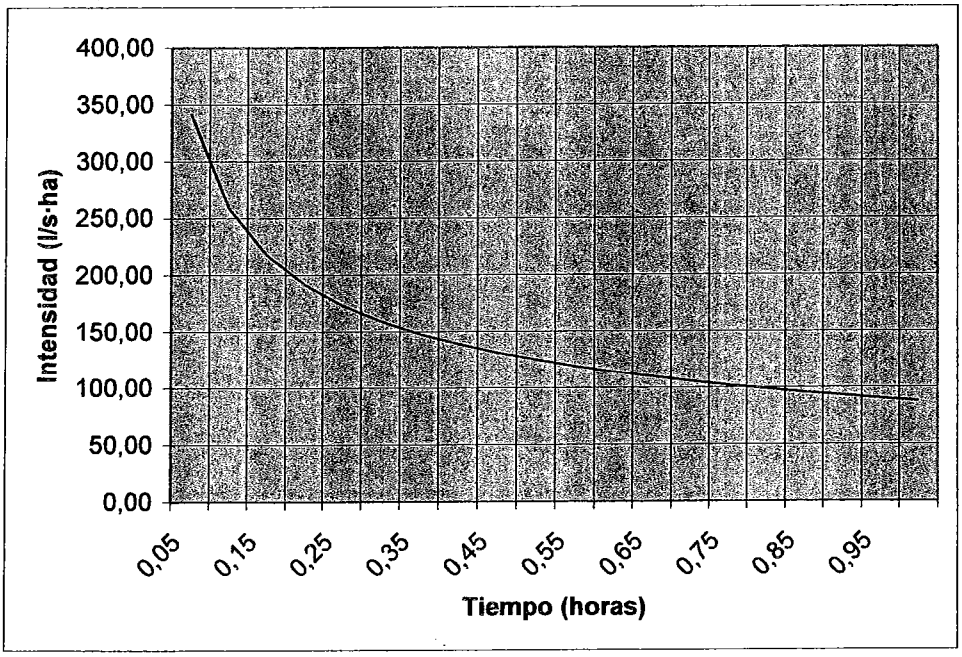
I_1 (mm/h) = Intensidad horaria ($I_1/I_d = 8$)

t(h) = Duración del intervalo, al que se refiere I_t.

A continuación se muestran las curvas obtenidas para los valores correspondientes a un periodo de retorno de 10 años, y de 25 años

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

FORMULA DE CALCULO (D.G.C) T=10				
t	Id	C	I	I
horas	mm/h		mm/h	l/s·ha
0,05	3,96	8	123,58	342,32
0,10	3,96	8	93,43	258,79
0,15	3,96	8	78,60	217,72
0,20	3,96	8	69,23	191,76
0,25	3,96	8	62,58	173,33
0,30	3,96	8	57,52	159,33
0,35	3,96	8	53,50	148,20
0,40	3,96	8	50,20	139,06
0,45	3,96	8	47,43	131,38
0,50	3,96	8	45,05	124,79
0,55	3,96	8	42,98	119,07
0,60	3,96	8	41,16	114,02
0,65	3,96	8	39,54	109,53
0,70	3,96	8	38,09	105,51
0,75	3,96	8	36,77	101,87
0,80	3,96	8	35,58	98,55
0,85	3,96	8	34,48	95,52
0,90	3,96	8	33,47	92,73
0,95	3,96	8	32,54	90,15
1,00	3,96	8	31,68	87,75

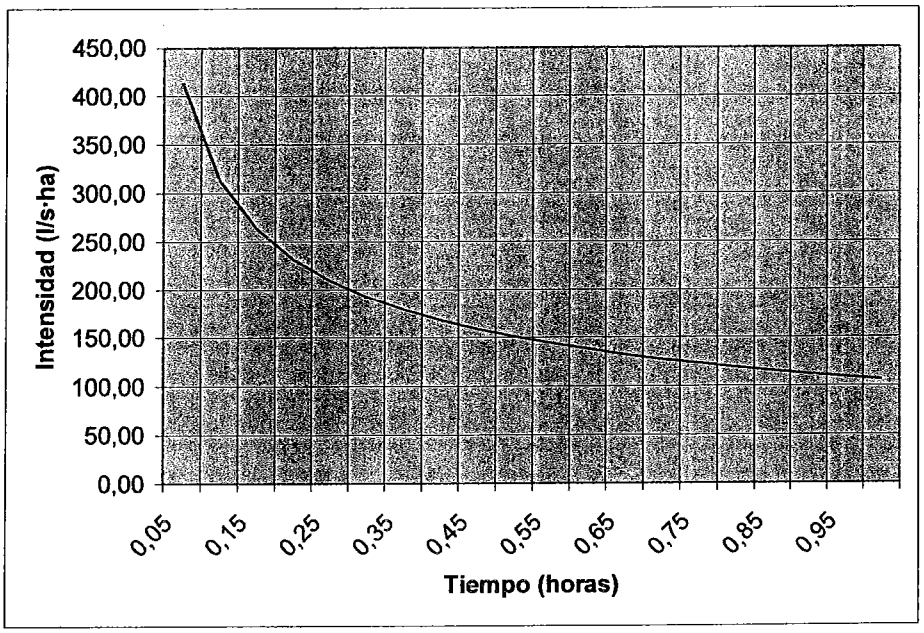


La intensidad de lluvia para cada cuenca o subcuenca viene determinada entonces por el tiempo de concentración de cada cuenca o subcuenca. Siendo terreno fundamentalmente urbano, este tiempo es relativamente pequeño, con lo que las

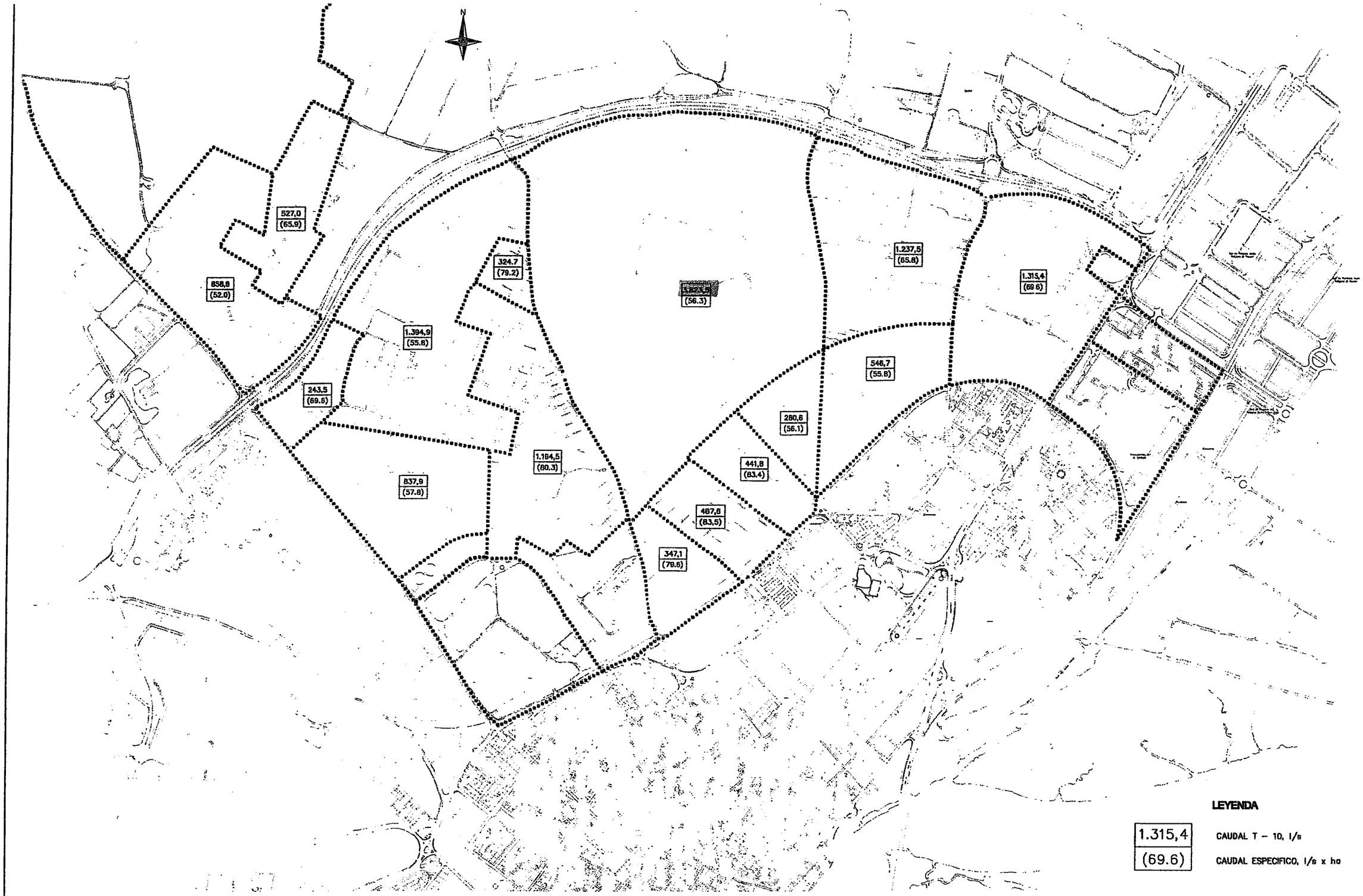
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

intensidades, según se puede apreciar en la curva, son altas.

FORMULA DE CALCULO (D.G.C) T=25				
t	Id	C	I	I
horas	mm/h		mm/h	l/s·ha
0,05	4,79	8	149,48	414,07
0,10	4,79	8	113,01	313,03
0,15	4,79	8	95,07	263,35
0,20	4,79	8	83,74	231,95
0,25	4,79	8	75,69	209,66
0,30	4,79	8	69,58	192,73
0,35	4,79	8	64,72	179,26
0,40	4,79	8	60,73	168,21
0,45	4,79	8	57,37	158,92
0,50	4,79	8	54,49	150,95
0,55	4,79	8	51,99	144,02
0,60	4,79	8	49,79	137,92
0,65	4,79	8	47,83	132,49
0,70	4,79	8	46,07	127,62
0,75	4,79	8	44,48	123,22
0,80	4,79	8	43,03	119,21
0,85	4,79	8	41,71	115,54
0,90	4,79	8	40,49	112,16
0,95	4,79	8	39,36	109,04
1,00	4,79	8	38,32	106,15

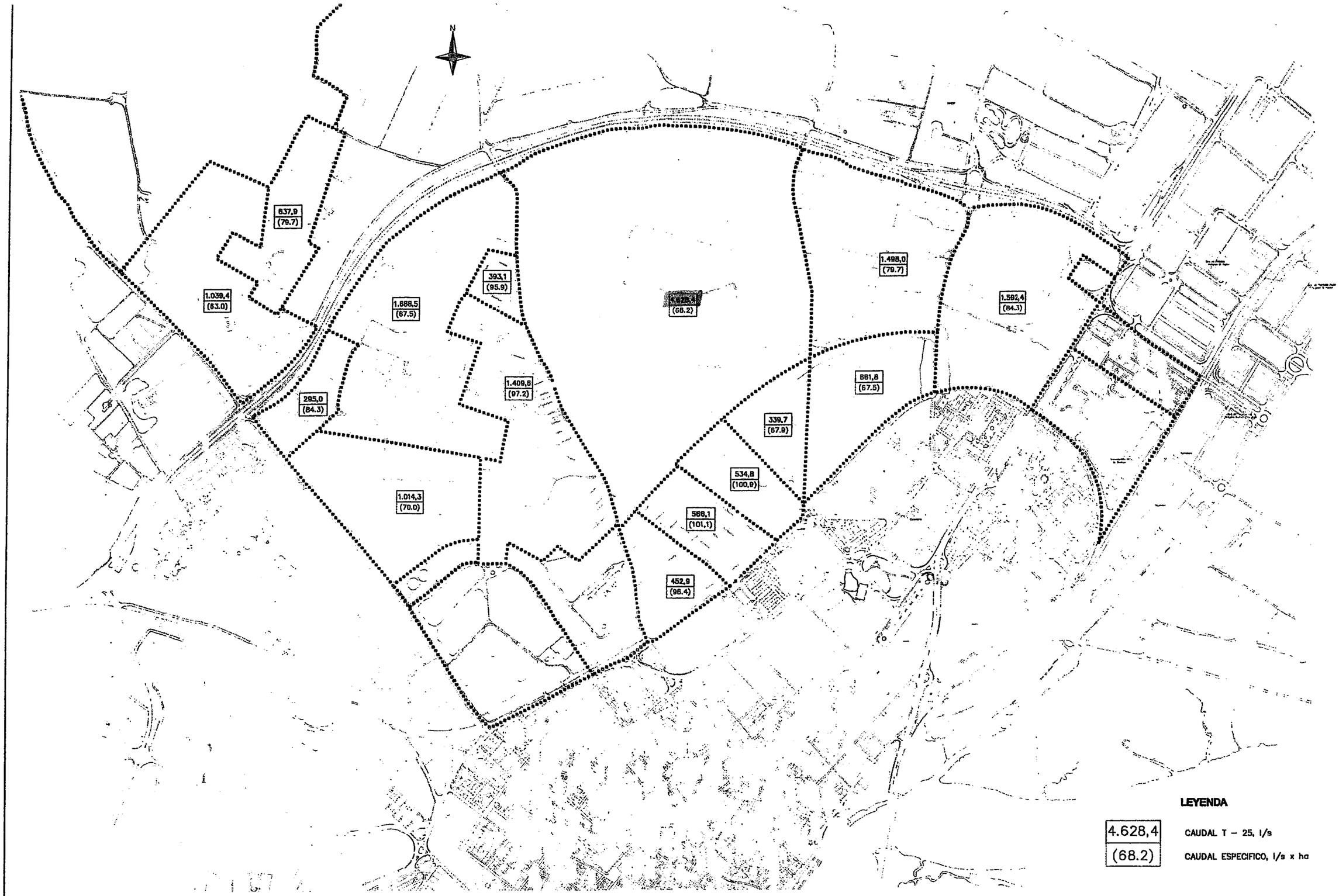


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO



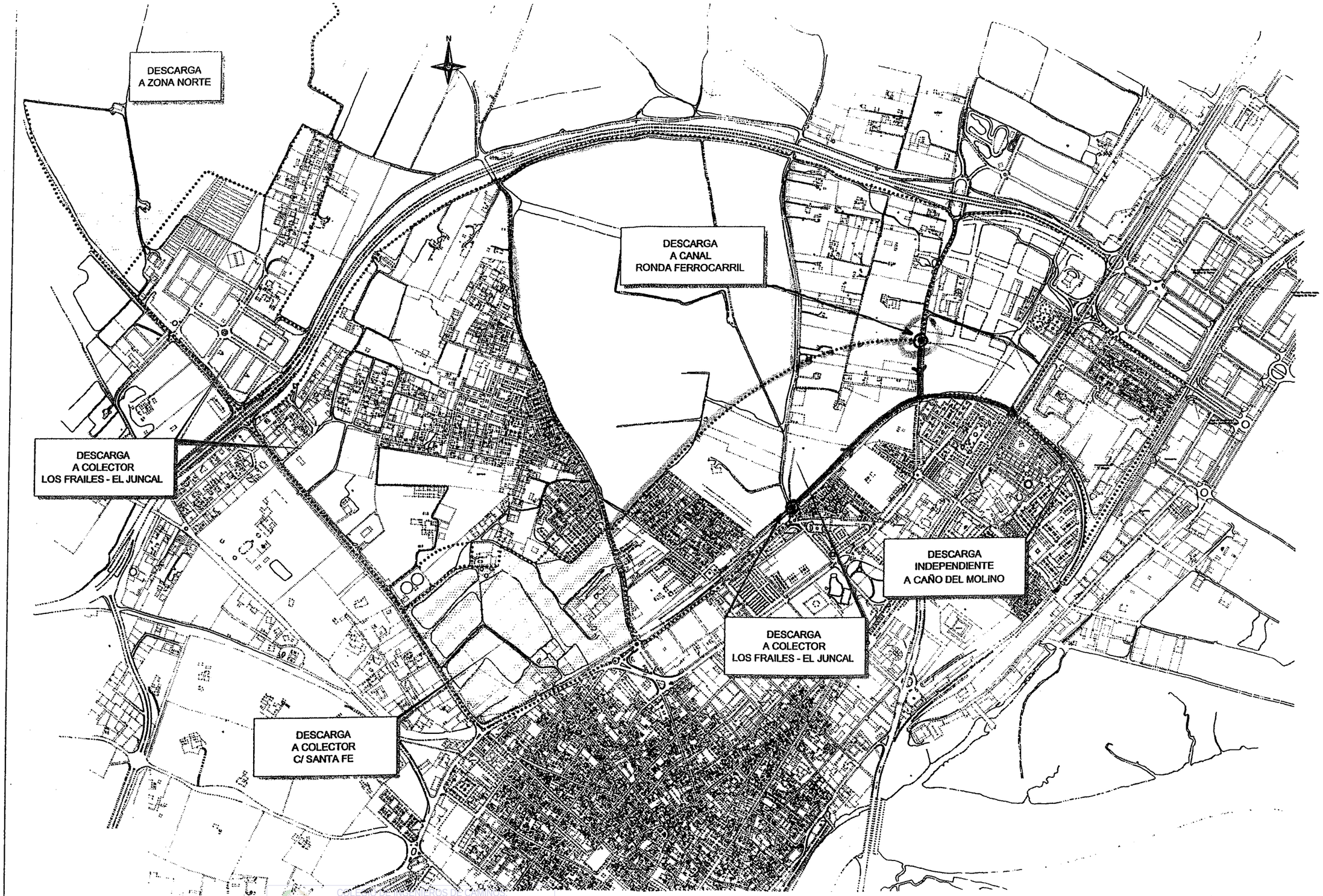
Apemsa	TITULO: ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"	EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO: JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON	EMPRESA CONSULTORA: / EL INGENIERO TECNICO AUTOR: LUIS ESTERAS GONZALO	ESCALA: 1 : 5.000 0 50 100 150 200m ORIGINAL EN UNE-A3	TITULO DEL PLANO: CAUDALES DE DISEÑO T - 10 SECTOR VERTIENTE " LOS FRAILES - EL JUNCAL "	FECHA: ABRIL 2002	FIGURA Nº: 15 HOJA 1 DE 1

COLEGIO DE INGENIEROS TECNICOS DE CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO



Apemsa	TITULO: ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"	EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO: JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON	EMPRESA CONSULTORA: EL INGENIERO TECNICO AUTOR: LUIS ESTERAS GONZALO	ESCALA: 1 : 5.000 0 50 100 150 200m ORIGINAL EN UNE-A3	TITULO DEL PLANO: CAUDALES DE DISEÑO T - 25 SECTOR VERTIENTE " LOS FRAILES - EL JUNCAL "	FECHA: ABRIL 2002	FIGURA Nº: 16 HOJA 1 DE 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 10/12/2013
VISADO



TITULO :

ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO :

JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA:

EL INGENIERO TECNICO AUTOR :

LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA :

1 : 5.000 0 50 100 150 200m

TITULO DEL PLANO :

SECTORIZACION PROPUESTA
AGUAS PLUVIALES

FECHA:

ABRIL 2002

PLANO Nº:

6.1

ORIGINAL EN UNE-A3

HOJA 1 DE 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

PUNTO DE CONEXION

1
2
3
4
5
6

CARRETERA JUNCAL

CALLE DEL OBOE

AVENIDA DE LA MUSICA

CALLE DEL CLARINETE

RONDA DEL FERROCARRIL

CALLE DEL FERROCARRIL

CALLE RONDA DEL FERROCARRIL

CALLE RONDA DEL FFCC

DIPUTACION

PLAZA DE TOLA RUIZ BOLLURI

JAIME MIGUEL SANCHEZ FERNANDEZ

POR

CO

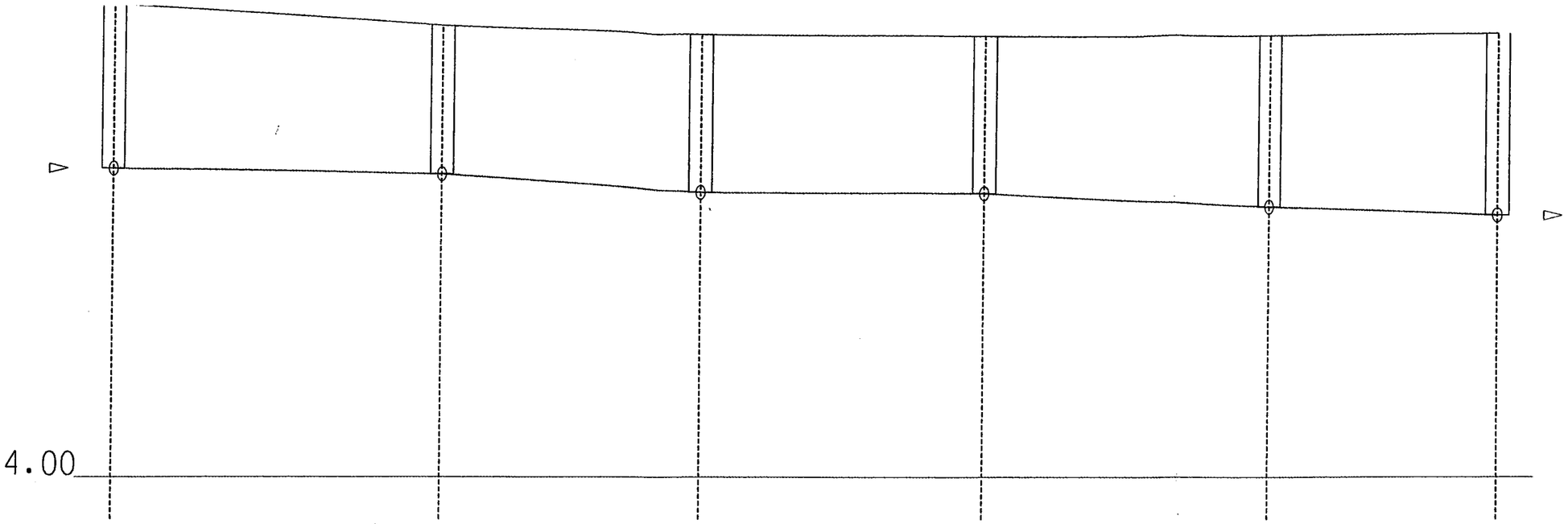
APEMSA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO



Caracteristicas tubo	H-1000-PL					
Pendiente	1.70	7.17	0.33	4.55	4.03	
Distancia parcial	0.00	35.30	27.90	30.14	30.78	24.81
Distancia a origen	0.00	35.30	63.19	93.34	124.12	148.92
Cota terreno	9.09	8.86	8.76	8.75	8.76	8.77
Cota tuberia	7.32	7.26	7.06	7.05	6.91	6.81
Profundidad de tubo	1.77	1.60	1.70	1.70	1.85	1.96
Profundidad de pozo	1.77	1.60	1.70	1.70	1.85	1.96
Numero de perfil	1	2	3	4	5	6

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

1. Descripción de la red de saneamiento

- Título: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES)
- Población: PUERTO SANTA MARIA
- Fecha: 11-5-07

Notas: RED DE PLUVIALES

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

B 6000 TUBO HA - Coeficiente de Manning: 0.01200

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN800	Circular	Diámetro	793.0
DN1000	Circular	Diámetro	992.0

A 4000 TUBO HM - Coeficiente de Manning: 0.00200

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	396.0
DN500	Circular	Diámetro	495.0
DN600	Circular	Diámetro	594.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	0	80	20	1/3

4. Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Prandtl - Colebrook.

5. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis pluviales
Pluviales	1.00

6. Resultados

6.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PP1	39.02	1.75	1.65	
PP2	37.58	1.55	2.68	
PP3	36.35	1.70	2.90	
PP4	34.94	1.60	3.04	
PP5	33.53	1.55	2.92	
PP6	32.61	1.55	2.43	
PP7	31.52	1.55	2.79	
PP8	30.77	1.55	4.27	
PP9	30.02	1.55	7.76	
PP10	29.28	1.55	4.11	
PP11	28.53	1.55	3.58	
PP12	27.88	1.95	3.10	
PP12.1	27.88	1.70	5.88	
PP12.2	27.88	1.50	3.01	
PP13	27.66	1.90	57.34	
PP14	27.46	1.90	6.89	
PP15	27.26	1.90	57.18	
PP16	27.06	1.95	7.46	
PP17	26.86	1.95	8.99	
PP18	27.66	1.80	43.84	
PP19	28.83	1.75	47.22	
PP20	30.01	1.95	15.24	
PP20.1	30.25	1.80	5.04	
PP20.2	30.63	1.65	29.72	
PP20.3	31.00	1.65	10.04	
PP20.4	31.27	1.60	6.14	
PP20.5	31.54	1.55	10.26	
PP20.6	31.82	1.55	13.38	
PP20.7	32.22	1.55	8.35	
PP20.8	32.36	1.75	15.38	
PP20.9	33.32	1.50	16.31	
PP20.10	34.48	1.50	15.13	
PP20.11	32.50	1.55	7.34	
PP20.12	33.24	1.50	37.00	
PP21	30.60	1.70	11.83	
PP22	31.21	1.75	19.50	
PP22.1	31.83	1.65	13.61	
PP22.2	32.45	1.65	13.71	
PP22.3	33.06	1.75	19.14	
PP22.4	33.95	1.55	18.75	
PP22.5	34.91	1.60	11.42	
PP22.6	35.11	1.55	26.44	
PP22.7	35.31	1.50	25.01	
PP22.8	33.72	1.90	8.99	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PP22.9	34.28	2.35	6.87	
PP22.10	34.99	2.90	18.92	
PP22.11	35.72	3.50	11.71	
PP22.12	34.99	2.50	12.19	
PP22.13	34.26	1.55	4.03	
PP22.14	35.36	1.60	47.80	
PP22.15	36.62	1.50	21.53	
PP22.16	36.86	3.00	25.43	
PP22.17	38.00	2.60	24.82	
PP23	30.46	1.65	17.03	
PP24	29.79	1.65	27.56	
PP25	29.12	1.75	39.36	
PP25.1	29.79	1.55	13.68	
PP25.2	30.53	1.55	15.55	
PP25.3	31.28	1.55	8.99	
PP25.4	32.03	1.55	32.85	
PP25.5	32.86	1.55	11.58	
PP25.6	33.03	1.55	11.54	
PP25.7	33.19	1.55	18.93	
PP25.8	33.36	1.50	7.67	
PP25.9	33.55	1.55	12.61	
PP25.10	34.17	1.50	19.54	
PP26	28.47	1.70	33.84	
PP27	27.82	1.75	14.15	
PP28	27.18	2.00	20.98	
PP28.1	27.83	1.50	7.12	
PP28.2	28.57	1.60	13.39	
PP28.3	29.30	1.55	25.29	
PP28.4	30.03	1.55	13.05	
PP28.5	30.86	1.55	10.08	
PP28.6	31.03	1.55	11.03	
PP28.7	31.20	1.55	15.98	
PP28.8	31.38	1.55	11.55	
PP28.9	31.57	1.55	12.91	
PP28.10	31.58	1.60	25.90	
PP28.11	32.31	1.50	8.82	
PP28.12	32.02	1.55	12.83	
PP28.13	32.81	1.50	14.81	
PP29	26.43	2.00	22.92	
PP30	25.70	1.90	15.46	
PP31	24.96	1.95	17.59	
PP31.1	25.51	1.65	17.78	
PP31.2	26.27	1.60	13.78	
PP31.3	26.86	1.55	12.50	
PP31.4	27.54	1.55	8.89	
PP31.5	28.14	1.55	19.40	
PP31.6	28.76	1.55	10.74	
PP31.7	28.91	1.55	10.67	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PP31.8	29.11	1.55	19.66	
PP31.9	29.26	1.55	14.24	
PP31.10	29.44	1.50	15.61	
PP31.11	27.65	1.55	26.70	
PP31.12	28.62	1.50	17.35	
PP31.13	29.44	1.50	19.59	
PP31.14	30.28	1.50	10.33	
PP31.15	29.95	1.50	11.59	
PP31.16	30.79	1.50	14.16	
PP32	23.83	1.90	26.06	
PP33	22.74	2.10	23.16	
PP33.1	23.36	1.60	13.13	
PP33.2	23.98	1.55	13.68	
PP33.3	24.59	1.55	10.94	
PP33.4	25.21	1.55	6.47	
PP33.5	25.80	1.55	19.63	
PP33.6	26.44	1.70	10.80	
PP33.7	26.61	1.55	6.47	
PP33.8	26.78	1.55	28.11	
PP33.9	26.94	1.55	12.58	
PP33.10	27.14	1.55	26.12	
PP33.11	25.32	1.55	25.43	
PP33.12	26.12	1.50	17.74	
PP33.13	27.19	1.55	24.52	
PP33.14	28.00	1.50	10.66	
PP33.15	27.67	1.55	18.42	
PP33.16	28.50	1.50	8.18	
PP34	22.02	2.20	21.48	
PP35	21.16	2.10	17.36	
PP35.1	21.48	1.55	3.05	
PP35.2	21.91	1.55	4.80	
PP35.3	22.32	1.55	14.31	
PP35.4	23.25	1.65	20.28	
PP35.5	24.17	1.55	11.03	
PP35.6	22.80	1.55	15.38	
PP35.7	23.80	1.60	21.11	
PP36	20.66	2.15	19.02	
PP37	20.32	2.30	41.65	
PP37.1	21.30	1.75	10.24	
PP37.2	22.30	1.75	9.74	
PP37.3	23.30	1.75	7.03	
PP37.4	24.11	1.70	14.64	
PP37.5	25.11	1.60	10.76	
PP37.6	26.30	1.55	10.07	
PP37.7	26.64	1.55	15.76	
PP37.8	27.00	1.50	3.22	
PP37.9	24.58	1.50	13.00	
PP37.10	25.10	1.55	21.13	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PP37.11	25.55	1.55	23.41	
PP37.12	26.05	1.50	29.13	
PP37.13	25.57	1.55	3.87	
PP37.14	26.04	1.50	31.40	
PP38	19.51	2.15	5.55	
PP39	18.73	2.15	12.30	
PP40	18.07	2.15	13.90	
PP40.1	18.62	1.50	20.51	
PP41	17.25	2.15	10.49	
PP42	16.56	2.15	10.13	
PP43	15.90	2.20	9.76	
PP44.1	16.08	1.70	9.68	
PP44.2	16.82	1.75	4.63	
PP44.3	17.17	1.75	13.62	
PP44.4	17.78	1.75	13.60	
PP44.5	18.39	1.75	13.08	
PP44.6	19.00	1.80	8.04	
PP44.7	19.47	1.75	15.49	
PP44.8	20.27	1.75	6.24	
PP44.9	21.00	2.00	24.44	
PP44.10	21.90	1.70	13.65	
PP44.11	22.83	1.60	10.72	
PP44.12	23.73	1.50	9.49	
PP44.13	19.67	1.59	5.86	
PP44.14	20.33	1.60	19.31	
PP44.15	21.03	1.55	8.60	
PP44.16	21.88	1.50	10.78	
PP44.17	18.36	1.70	23.50	
PP44.18	19.27	1.65	8.07	
PP44.19	20.00	1.50	10.96	
SM1	15.36	2.25	2606.81	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 9724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N2	N3	40.00	DN600	1.90	0.0138	-480.53 -480.52	339.15 339.16	-2.94	
N2	N5	40.00	DN600	1.95	0.0138	480.53 480.54	336.13 336.13	2.97	
N3	PP17	40.00	DN600	1.35	0.0138	-480.52 -480.50	382.69 382.70	-2.55	
N4	N8	33.77	DN600	1.95	0.0116	-480.59 -480.58	336.15 336.16	-2.97	
N4	PP44.9	33.77	DN600	1.95	0.0116	480.59 480.61	336.16 336.16	2.97	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N5	N6	40.00	DN600	1.95	0.0138	480.54 480.56	336.13 336.14	2.97	
N6	N7	40.00	DN600	1.95	0.0138	480.56 480.57	336.14 336.15	2.97	
N7	N8	33.78	DN600	1.95	0.0116	480.57 480.58	336.15 336.15	2.97	
PP1	PP2	38.47	DN400	3.10	0.0088	1.65 1.66	18.96 19.01	0.76 0.77	
PP2	PP3	45.96	DN400	3.00	0.0106	4.34 4.35	30.37 30.40	1.00	
PP3	PP4	44.37	DN400	3.00	0.0102	7.25 7.26	38.91 38.94	1.16	
PP4	PP5	44.33	DN400	3.00	0.0102	10.30 10.31	46.16 46.18	1.28	
PP5	PP6	38.21	DN400	2.40	0.0088	13.23 13.24	55.11 55.13	1.27	
PP6	PP20.7	38.16	DN400	1.00	0.0088	15.67 15.68	74.51 74.53	0.98	
PP7	PP8	37.11	DN400	2.00	0.0085	2.79 2.80	27.08 27.12	0.76	
PP8	PP9	37.21	DN400	2.00	0.0085	7.07 7.08	42.42 42.45	1.00	
PP9	PP10	37.15	DN400	2.00	0.0085	14.84 14.85	61.00 61.02	1.23	
PP10	PP11	37.16	DN400	2.00	0.0085	18.96 18.96	68.89 68.90	1.32	
PP11	PP12	35.42	DN400	2.00	0.0081	22.54 22.55	75.12 75.13	1.39	
PP12	PP12.1	41.69	DN400	0.50	0.0096	-8.91 -8.90	66.84 66.87	-0.65	
PP12	PP13	41.80	DN400	0.50	0.0096	34.56 34.57	134.02 134.04	0.94	
PP12.1	PP12.2	39.94	DN400	0.50	0.0092	-3.02 -3.01	39.29 39.34	-0.48	Vel.mín.
PP13	PP14	40.01	DN400	0.50	0.0092	91.91 91.92	240.67 240.68	1.17	
PP14	PP15	40.01	DN400	0.50	0.0092	98.81 98.82	253.42 253.44	1.19	
PP15	PP16	40.10	DN500	0.50	0.0115	156.00 156.01	287.93 287.95	1.34	
PP16	PP17	45.90	DN500	0.50	0.0132	163.47 163.48	297.49 297.50	1.35	
PP17	PP18	27.69	DN500	2.50	0.0080	-308.03 -308.02	263.91 263.91	-2.95	
PP18	PP19	40.10	DN400	2.50	0.0092	-264.18 -264.17	290.41 290.42	-2.73	
PP19	PP20	38.81	DN400	2.00	0.0089	-216.95 -216.94	271.14 271.15	-2.41	
PP20	PP20.1	30.91	DN400	1.30	0.0071	-189.87 -189.86	289.78 289.79	-1.97	
PP20	PP21	29.53	DN400	2.00	0.0068	-11.84 -11.83	54.56 54.58	-1.16	
PP20.1	PP20.2	40.00	DN400	1.30	0.0092	-184.82 -184.81	283.33 283.34	-1.96	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP20.2	PP20.3	38.37	DN400	1.00	0.0088	-155.09 -155.08	273.63 273.64	-1.71	
PP20.3	PP20.4	30.64	DN400	1.00	0.0070	-98.19 -98.19	198.23 198.24	-1.59	
PP20.3	PP20.8	38.38	DN400	3.00	0.0088	-46.85 -46.84	98.16 98.17	-1.97	
PP20.4	PP20.5	27.38	DN400	1.00	0.0063	-92.05 -92.04	190.74 190.74	-1.57	
PP20.5	PP20.6	30.23	DN400	1.00	0.0069	-37.42 -37.42	116.24 116.25	-1.24	
PP20.5	PP20.11	38.37	DN400	2.40	0.0088	-44.36 -44.35	101.08 101.10	-1.79	
PP20.6	PP20.7	40.30	DN400	1.00	0.0093	-24.04 -24.03	92.46 92.48	-1.10	
PP20.8	PP20.9	40.00	DN400	2.90	0.0092	-31.46 -31.45	80.86 80.88	-1.74	
PP20.9	PP20.10	40.00	DN400	2.90	0.0092	-15.14 -15.13	56.19 56.21	-1.42	
PP20.11	PP20.12	31.10	DN400	2.40	0.0071	-37.01 -37.00	92.13 92.14	-1.70	
PP22	PP22.1	39.59	DN500	1.80	0.0114	-310.54 -310.52	297.34 297.34	-2.57	
PP22	PP23	30.64	DN500	2.00	0.0088	330.04 330.04	299.04 299.05	2.72	
PP22.1	PP22.2	33.33	DN500	1.80	0.0096	-296.91 -296.90	288.17 288.18	-2.55	
PP22.2	PP22.3	34.95	DN500	1.50	0.0100	-283.19 -283.18	297.17 297.18	-2.35	
PP22.3	PP22.4	48.37	DN400	1.80	0.0111	-81.66 -81.65	150.77 150.78	-1.90	
PP22.3	PP22.8	31.42	DN500	1.50	0.0090	-182.38 -182.37	223.50 223.51	-2.16	
PP22.4	PP22.5	51.63	DN400	1.70	0.0119	-62.90 -62.89	132.92 132.93	-1.73	
PP22.5	PP22.6	38.38	DN400	0.70	0.0088	-51.47 -51.46	151.77 151.79	-1.18	
PP22.6	PP22.7	40.00	DN400	0.50	0.0092	-25.02 -25.01	112.95 112.97	-0.86	
PP22.8	PP22.9	22.29	DN500	0.50	0.0064	-173.38 -173.38	310.16 310.17	-1.37	
PP22.9	PP22.10	28.34	DN500	0.50	0.0081	-166.51 -166.50	301.38 301.39	-1.36	
PP22.10	PP22.11	28.07	DN500	0.50	0.0081	-147.58 -147.57	277.11 277.12	-1.33	
PP22.11	PP22.12	51.32	DN400	0.50	0.0118	-85.59 -85.58	228.98 229.00	-1.16	
PP22.11	PP22.16	39.12	DN400	2.50	0.0090	-50.27 -50.26	106.70 106.71	-1.88	
PP22.12	PP22.13	45.36	DN400	0.50	0.0104	-73.39 -73.38	206.04 206.06	-1.13	
PP22.13	PP22.14	41.62	DN400	2.50	0.0096	-69.35 -69.34	126.31 126.32	-2.05	
PP22.14	PP22.15	51.77	DN400	2.50	0.0119	-21.54 -21.53	69.42 69.44	-1.48	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP22.16	PP22.17	40.00	DN400	2.50	0.0092	-24.83 -24.82	74.53 74.55	-1.54	
PP23	PP24	32.14	DN500	2.00	0.0092	347.07 347.08	309.90 309.90	2.74	
PP24	PP25	31.68	DN500	2.14	0.0091	374.64 374.65	319.55 319.55	2.85	
PP25	PP25.1	41.66	DN400	1.80	0.0096	-153.03 -153.02	219.54 219.55	-2.18	
PP25	PP26	33.99	DN600	1.88	0.0117	567.04 567.05	382.82 382.83	3.00	
PP25.1	PP25.2	40.00	DN400	1.80	0.0092	-139.34 -139.33	205.82 205.83	-2.15	
PP25.2	PP25.3	40.00	DN400	1.80	0.0092	-123.78 -123.77	190.90 190.91	-2.11	
PP25.3	PP25.4	40.00	DN400	1.80	0.0092	-114.78 -114.77	182.66 182.67	-2.07	
PP25.4	PP25.5	46.31	DN400	1.80	0.0106	-81.92 -81.91	151.07 151.08	-1.90	
PP25.5	PP25.6	31.81	DN400	0.50	0.0073	-38.16 -38.16	141.36 141.37	-0.97	
PP25.5	PP25.9	31.56	DN400	2.12	0.0072	-32.16 -32.16	88.54 88.55	-1.56	
PP25.6	PP25.7	33.32	DN400	0.50	0.0077	-26.62 -26.61	116.67 116.68	-0.88	
PP25.7	PP25.8	34.94	DN400	0.50	0.0080	-7.68 -7.67	62.09 62.12	-0.62	
PP25.9	PP25.10	32.03	DN400	2.00	0.0074	-19.55 -19.54	69.94 69.95	-1.33	
PP26	PP27	33.52	DN600	2.00	0.0115	600.89 600.90	390.23 390.24	3.11	
PP27	PP28	34.58	DN600	2.00	0.0119	615.05 615.06	397.04 397.05	3.12	
PP28	PP28.1	41.61	DN400	1.70	0.0096	-182.87 -182.86	253.70 253.71	-2.19	
PP28	PP29	32.09	DN800	2.00	0.0148	818.92 818.93	460.71 460.72	2.75	
PP28.1	PP28.2	40.00	DN400	1.70	0.0092	-175.74 -175.73	246.56 246.57	-2.18	
PP28.2	PP28.3	40.00	DN400	1.70	0.0092	-162.34 -162.34	233.18 233.18	-2.15	
PP28.3	PP28.4	40.00	DN400	1.70	0.0092	-137.05 -137.04	207.52 207.53	-2.10	
PP28.4	PP28.5	46.27	DN400	1.70	0.0106	-123.99 -123.98	194.36 194.37	-2.06	
PP28.5	PP28.6	31.74	DN400	0.50	0.0073	-79.16 -79.15	216.97 216.98	-1.15	
PP28.5	PP28.10	33.94	DN400	2.00	0.0078	-34.74 -34.73	93.45 93.46	-1.56	
PP28.6	PP28.7	33.32	DN400	0.50	0.0077	-68.12 -68.11	196.11 196.12	-1.12	
PP28.7	PP28.8	34.94	DN400	0.50	0.0080	-52.13 -52.13	167.96 167.97	-1.05	
PP28.8	PP28.9	36.98	DN400	0.50	0.0085	-12.92 -12.91	80.51 80.53	-0.72	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP28.8	PP28.12	33.94	DN400	1.85	0.0078	-27.66 -27.65	84.90 84.91	-1.43	
PP28.10	PP28.11	39.96	DN400	2.00	0.0092	-8.83 -8.82	47.25 47.28	-1.06	
PP28.12	PP28.13	39.96	DN400	2.00	0.0092	-14.82 -14.81	60.95 60.97	-1.23	
PP29	PP30	33.14	DN800	2.00	0.0152	841.85 841.87	469.66 469.66	2.76	
PP30	PP31	38.52	DN800	2.00	0.0177	857.33 857.34	475.68 475.69	2.77	
PP31	PP31.1	34.44	DN400	2.00	0.0079	-243.12 -243.12	297.91 297.92	-2.45	
PP31	PP32	45.40	DN800	2.40	0.0209	1118.06 1118.08	539.80 539.81	3.12	
PP31.1	PP31.2	40.00	DN400	2.00	0.0092	-225.34 -225.33	279.30 279.31	-2.43	
PP31.2	PP31.3	33.44	DN400	2.00	0.0077	-211.55 -211.54	265.99 266.00	-2.40	
PP31.3	PP31.4	31.71	DN400	2.00	0.0073	-154.97 -154.96	213.48 213.49	-2.29	
PP31.3	PP31.11	37.69	DN400	2.01	0.0087	-44.07 -44.06	105.47 105.48	-1.67	
PP31.4	PP31.5	33.33	DN400	1.70	0.0077	-146.07 -146.07	216.77 216.78	-2.12	
PP31.5	PP31.6	34.96	DN400	1.70	0.0080	-126.67 -126.66	196.85 196.86	-2.07	
PP31.6	PP31.7	24.04	DN400	0.50	0.0055	-85.98 -85.97	229.69 229.71	-1.16	
PP31.6	PP31.13	37.69	DN400	1.80	0.0087	-29.94 -29.93	89.00 89.01	-1.45	
PP31.7	PP31.8	40.00	DN400	0.50	0.0092	-75.30 -75.29	209.68 209.69	-1.14	
PP31.8	PP31.9	35.96	DN400	0.50	0.0083	-55.63 -55.63	174.28 174.29	-1.07	
PP31.9	PP31.10	38.23	DN400	0.50	0.0088	-15.62 -15.61	88.62 88.65	-0.76	
PP31.9	PP31.15	37.69	DN400	1.85	0.0087	-25.77 -25.76	81.92 81.93	-1.40	
PP31.11	PP31.12	39.96	DN400	2.50	0.0092	-17.36 -17.35	62.37 62.38	-1.40	
PP31.13	PP31.14	39.96	DN400	2.10	0.0092	-10.34 -10.33	50.44 50.47	-1.13	
PP31.15	PP31.16	39.96	DN400	2.10	0.0092	-14.17 -14.16	58.90 58.92	-1.24	
PP32	PP33	50.85	DN800	2.20	0.0234	1144.14 1144.16	568.91 568.92	3.02	
PP33	PP33.1	39.58	DN500	1.80	0.0114	-253.01 -253.00	258.17 258.18	-2.49	
PP33	PP34	45.26	DN1000	1.60	0.0260	1420.33 1420.36	602.10 602.10	2.89	
PP33.1	PP33.2	33.33	DN400	1.80	0.0077	-239.87 -239.86	309.58 309.59	-2.32	
PP33.2	PP33.3	34.96	DN400	1.80	0.0080	-226.18 -226.17	292.77 292.78	-2.32	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4334
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP33.3	PP33.4	31.71	DN400	1.80	0.0073	-172.05 -172.04	238.02 238.03	-2.23	
PP33.3	PP33.11	33.94	DN400	2.00	0.0078	-43.19 -43.18	104.51 104.52	-1.66	
PP33.4	PP33.5	33.33	DN400	1.80	0.0077	-165.57 -165.56	231.72 231.73	-2.21	
PP33.5	PP33.6	34.96	DN400	1.80	0.0080	-145.93 -145.92	212.42 212.43	-2.17	
PP33.6	PP33.7	31.71	DN400	0.50	0.0073	-99.93 -99.92	255.48 255.50	-1.19	
PP33.6	PP33.13	33.94	DN400	2.20	0.0078	-35.20 -35.19	91.82 91.83	-1.63	
PP33.7	PP33.8	33.33	DN400	0.50	0.0077	-93.45 -93.44	243.49 243.51	-1.18	
PP33.8	PP33.9	34.96	DN400	0.50	0.0080	-65.33 -65.32	191.31 191.32	-1.11	
PP33.9	PP33.10	38.38	DN400	0.50	0.0088	-26.13 -26.12	115.54 115.56	-0.87	
PP33.9	PP33.15	33.94	DN400	2.10	0.0078	-26.62 -26.61	80.64 80.65	-1.48	
PP33.11	PP33.12	34.87	DN400	2.30	0.0080	-17.75 -17.74	64.38 64.39	-1.36	
PP33.13	PP33.14	34.87	DN400	2.35	0.0080	-10.67 -10.66	49.83 49.85	-1.19	
PP33.15	PP33.16	34.87	DN400	2.40	0.0080	-8.19 -8.18	43.57 43.59	-1.11	
PP34	PP35	48.63	DN1000	1.60	0.0280	1441.84 1441.86	608.52 608.52	2.90	
PP35	PP35.1	35.77	DN400	1.30	0.0082	-199.00 -198.99	302.32 302.33	-1.97	
PP35	PP36	40.32	DN1000	1.25	0.0232	1658.22 1658.24	745.72 745.73	2.66	
PP35.1	PP35.2	32.58	DN400	1.30	0.0075	-195.94 -195.93	297.96 297.97	-1.97	
PP35.2	PP35.3	32.41	DN400	1.30	0.0074	-191.13 -191.12	291.44 291.45	-1.97	
PP35.3	PP35.4	31.71	DN400	2.60	0.0073	-140.31 -140.30	184.43 184.43	-2.50	
PP35.3	PP35.6	34.91	DN400	1.30	0.0080	-36.51 -36.50	107.14 107.15	-1.36	
PP35.4	PP35.5	33.33	DN400	2.60	0.0077	-120.02 -120.01	168.63 168.63	-2.40	
PP35.5	PP37.10	34.96	DN400	2.60	0.0080	-108.98 -108.97	159.74 159.74	-2.34	
PP35.6	PP35.7	37.15	DN400	2.50	0.0085	-21.12 -21.11	68.74 68.76	-1.48	
PP36	PP37	39.43	DN1000	1.25	0.0227	1677.26 1677.29	753.68 753.69	2.66	
PP37	PP37.1	40.66	DN400	2.50	0.0093	-94.54 -94.53	149.28 149.29	-2.23	
PP37	PP38	45.03	DN1000	1.45	0.0259	1813.48 1813.51	756.45 756.46	2.87	
PP37.1	PP37.2	39.99	DN400	2.50	0.0092	-84.29 -84.28	140.23 140.24	-2.16	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP37.2	PP37.3	39.99	DN400	2.50	0.0092	-74.54 -74.53	131.27 131.27	-2.09	
PP37.3	PP37.4	34.21	DN400	2.50	0.0079	-67.50 -67.50	124.52 124.53	-2.04	
PP37.4	PP37.5	38.16	DN400	2.50	0.0088	-39.85 -39.84	94.68 94.69	-1.76	
PP37.4	PP37.9	42.95	DN400	1.50	0.0099	-13.01 -13.00	61.37 61.39	-1.07	
PP37.5	PP37.6	47.60	DN400	2.50	0.0109	-29.08 -29.07	80.68 80.70	-1.61	
PP37.6	PP37.7	33.86	DN400	1.00	0.0078	-19.00 -18.99	82.06 82.08	-1.03	
PP37.7	PP37.8	40.00	DN400	1.00	0.0092	-3.23 -3.22	34.30 34.35	-0.62	
PP37.10	PP37.11	34.91	DN400	1.35	0.0080	-52.56 -52.55	128.45 128.46	-1.52	
PP37.10	PP37.13	38.64	DN400	1.20	0.0089	-35.29 -35.28	107.48 107.49	-1.31	
PP37.11	PP37.12	37.15	DN400	1.35	0.0085	-29.14 -29.13	94.47 94.49	-1.29	
PP37.13	PP37.14	40.01	DN400	1.20	0.0092	-31.41 -31.40	101.20 101.21	-1.26	
PP38	PP39	44.37	DN1000	1.75	0.0255	1819.06 1819.08	699.36 699.37	3.12	
PP39	PP40	37.00	DN1000	1.75	0.0213	1831.38 1831.40	703.16 703.16	3.13	
PP40	PP40.1	34.82	DN400	2.00	0.0080	-20.52 -20.51	71.65 71.66	-1.35	
PP40	PP41	47.98	DN1000	1.75	0.0276	1865.82 1865.85	713.92 713.93	3.13	
PP41	PP42	40.00	DN1000	1.75	0.0230	1876.34 1876.36	717.26 717.27	3.14	
PP42	PP43	37.75	DN1000	1.75	0.0217	1886.49 1886.51	720.51 720.51	3.14	
PP43	SM1	33.34	DN1000	1.75	0.0192	1896.27 1896.29	723.66 723.67	3.14	
PP44.1	PP44.2	40.00	DN600	1.80	0.0138	-700.86 -700.84	463.58 463.59	-3.02	
PP44.1	SM1	44.32	DN600	1.80	0.0153	710.54 710.55	470.54 470.55	3.02	
PP44.2	PP44.3	18.37	DN600	1.84	0.0063	-696.21 -696.21	455.76 455.76	-3.05	
PP44.3	PP44.4	35.79	DN600	1.65	0.0123	-640.03 -640.01	443.03 443.04	-2.89	
PP44.3	PP44.17	52.35	DN400	1.95	0.0120	-42.56 -42.55	104.41 104.42	-1.64	
PP44.4	PP44.5	33.33	DN600	1.70	0.0115	-626.41 -626.40	429.33 429.34	-2.92	
PP44.5	PP44.6	31.71	DN600	1.70	0.0109	-613.32 -613.31	421.96 421.97	-2.91	
PP44.6	PP44.7	25.35	DN600	1.70	0.0087	-560.69 -560.68	393.76 393.76	-2.88	
PP44.6	PP44.13	28.58	DN400	2.00	0.0066	-44.58 -44.57	106.25 106.25	-1.68	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
1324
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP44.7	PP44.8	40.00	DN600	2.00	0.0138	-545.19 -545.18	363.82 363.83	-3.06	
PP44.8	PP44.9	20.35	DN600	2.20	0.0070	-538.94 -538.93	349.02 349.02	-3.18	Vel.máx.
PP44.9	PP44.10	37.66	DN400	2.50	0.0086	-33.89 -33.88	87.18 87.19	-1.68	
PP44.10	PP44.11	40.00	DN400	2.50	0.0092	-20.23 -20.22	67.29 67.30	-1.46	
PP44.11	PP44.12	40.00	DN400	2.50	0.0092	-9.50 -9.49	46.37 46.39	-1.18	
PP44.13	PP44.14	30.20	DN400	2.00	0.0069	-38.71 -38.71	98.79 98.80	-1.61	
PP44.14	PP44.15	33.63	DN400	2.00	0.0077	-19.40 -19.39	69.67 69.68	-1.33	
PP44.15	PP44.16	36.58	DN400	2.40	0.0084	-10.79 -10.78	49.85 49.87	-1.20	
PP44.17	PP44.18	41.62	DN400	2.00	0.0096	-19.05 -19.04	69.04 69.06	-1.32	
PP44.18	PP44.19	41.63	DN400	2.00	0.0096	-10.97 -10.96	52.55 52.58	-1.13	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

7. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N2	N3	40.00	DN600	1.90	480.53	339.16	2.94
N2	N5	40.00	DN600	1.95	480.54	336.13	2.97
N3	PP17	40.00	DN600	1.35	480.52	382.70	2.55
N4	N8	33.77	DN600	1.95	480.59	336.16	2.97
N4	PP44.9	33.77	DN600	1.95	480.61	336.16	2.97
N5	N6	40.00	DN600	1.95	480.56	336.14	2.97
N6	N7	40.00	DN600	1.95	480.57	336.15	2.97
N7	N8	33.78	DN600	1.95	480.58	336.15	2.97
PP1	PP2	38.47	DN400	3.10	1.66	19.01	0.77
PP2	PP3	45.96	DN400	3.00	4.35	30.40	1.00
PP3	PP4	44.37	DN400	3.00	7.26	38.94	1.16
PP4	PP5	44.33	DN400	3.00	10.31	46.18	1.28
PP5	PP6	38.21	DN400	2.40	13.24	55.13	1.27
PP6	PP20.7	38.16	DN400	1.00	15.68	74.53	0.98
PP7	PP8	37.11	DN400	2.00	2.80	27.12	0.76
PP8	PP9	37.21	DN400	2.00	7.08	42.45	1.00
PP9	PP10	37.15	DN400	2.00	14.85	61.02	1.23
PP10	PP11	37.16	DN400	2.00	18.96	68.90	1.32
PP11	PP12	35.42	DN400	2.00	22.55	75.13	1.39
PP12	PP12.1	41.69	DN400	0.50	8.91	66.87	0.65
PP12	PP13	41.80	DN400	0.50	34.57	134.04	0.94
PP12.1	PP12.2	39.94	DN400	0.50	3.02	39.34	0.48
PP13	PP14	40.01	DN400	0.50	91.92	240.68	1.17

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP14	PP15	40.01	DN400	0.50	98.82	253.44	1.19
PP15	PP16	40.10	DN500	0.50	156.01	287.95	1.34
PP16	PP17	45.90	DN500	0.50	163.48	297.50	1.35
PP17	PP18	27.69	DN500	2.50	308.03	263.91	2.95
PP18	PP19	40.10	DN400	2.50	264.18	290.42	2.73
PP19	PP20	38.81	DN400	2.00	216.95	271.15	2.41
PP20	PP20.1	30.91	DN400	1.30	189.87	289.79	1.97
PP20	PP21	29.53	DN400	2.00	11.84	54.58	1.16
PP20.1	PP20.2	40.00	DN400	1.30	184.82	283.34	1.96
PP20.2	PP20.3	38.37	DN400	1.00	155.09	273.64	1.71
PP20.3	PP20.4	30.64	DN400	1.00	98.19	198.24	1.59
PP20.3	PP20.8	38.38	DN400	3.00	46.85	98.17	1.97
PP20.4	PP20.5	27.38	DN400	1.00	92.05	190.74	1.57
PP20.5	PP20.6	30.23	DN400	1.00	37.42	116.25	1.24
PP20.5	PP20.11	38.37	DN400	2.40	44.36	101.10	1.79
PP20.6	PP20.7	40.30	DN400	1.00	24.04	92.48	1.10
PP20.8	PP20.9	40.00	DN400	2.90	31.46	80.88	1.74
PP20.9	PP20.10	40.00	DN400	2.90	15.14	56.21	1.42
PP20.11	PP20.12	31.10	DN400	2.40	37.01	92.14	1.70
PP22	PP22.1	39.59	DN500	1.80	310.54	297.34	2.57
PP22	PP23	30.64	DN500	2.00	330.04	299.05	2.72
PP22.1	PP22.2	33.33	DN500	1.80	296.91	288.18	2.55
PP22.2	PP22.3	34.95	DN500	1.50	283.19	297.18	2.35
PP22.3	PP22.4	48.37	DN400	1.80	81.66	150.78	1.90
PP22.3	PP22.8	31.42	DN500	1.50	182.38	223.51	2.16
PP22.4	PP22.5	51.63	DN400	1.70	62.90	132.93	1.73
PP22.5	PP22.6	38.38	DN400	0.70	51.47	151.79	1.18
PP22.6	PP22.7	40.00	DN400	0.50	25.02	112.97	0.86
PP22.8	PP22.9	22.29	DN500	0.50	173.38	310.17	1.37
PP22.9	PP22.10	28.34	DN500	0.50	166.51	301.39	1.36
PP22.10	PP22.11	28.07	DN500	0.50	147.58	277.12	1.33
PP22.11	PP22.12	51.32	DN400	0.50	85.59	229.00	1.16
PP22.11	PP22.16	39.12	DN400	2.50	50.27	106.71	1.88
PP22.12	PP22.13	45.36	DN400	0.50	73.39	206.06	1.13
PP22.13	PP22.14	41.62	DN400	2.50	69.35	126.32	2.05
PP22.14	PP22.15	51.77	DN400	2.50	21.54	69.44	1.48
PP22.16	PP22.17	40.00	DN400	2.50	24.83	74.55	1.54
PP23	PP24	32.14	DN500	2.00	347.08	309.90	2.74
PP24	PP25	31.68	DN500	2.14	374.65	319.55	2.85
PP25	PP25.1	41.66	DN400	1.80	153.03	219.55	2.18
PP25	PP26	33.99	DN600	1.88	567.05	382.83	3.00
PP25.1	PP25.2	40.00	DN400	1.80	139.34	205.83	2.15
PP25.2	PP25.3	40.00	DN400	1.80	123.78	190.91	2.11
PP25.3	PP25.4	40.00	DN400	1.80	114.78	182.67	2.07
PP25.4	PP25.5	46.31	DN400	1.80	81.92	151.08	1.90
PP25.5	PP25.6	31.81	DN400	0.50	38.16	141.37	0.97
PP25.5	PP25.9	31.56	DN400	2.12	32.16	88.55	1.56
PP25.6	PP25.7	33.32	DN400	0.50	26.62	116.68	0.88

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
10/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP25.7	PP25.8	34.94	DN400	0.50	7.68	62.12	0.62
PP25.9	PP25.10	32.03	DN400	2.00	19.55	69.95	1.33
PP26	PP27	33.52	DN600	2.00	600.90	390.24	3.11
PP27	PP28	34.58	DN600	2.00	615.06	397.05	3.12
PP28	PP28.1	41.61	DN400	1.70	182.87	253.71	2.19
PP28	PP29	32.09	DN800	2.00	818.93	460.72	2.75
PP28.1	PP28.2	40.00	DN400	1.70	175.74	246.57	2.18
PP28.2	PP28.3	40.00	DN400	1.70	162.34	233.18	2.15
PP28.3	PP28.4	40.00	DN400	1.70	137.05	207.53	2.10
PP28.4	PP28.5	46.27	DN400	1.70	123.99	194.37	2.06
PP28.5	PP28.6	31.74	DN400	0.50	79.16	216.98	1.15
PP28.5	PP28.10	33.94	DN400	2.00	34.74	93.46	1.56
PP28.6	PP28.7	33.32	DN400	0.50	68.12	196.12	1.12
PP28.7	PP28.8	34.94	DN400	0.50	52.13	167.97	1.05
PP28.8	PP28.9	36.98	DN400	0.50	12.92	80.53	0.72
PP28.8	PP28.12	33.94	DN400	1.85	27.66	84.91	1.43
PP28.10	PP28.11	39.96	DN400	2.00	8.83	47.28	1.06
PP28.12	PP28.13	39.96	DN400	2.00	14.82	60.97	1.23
PP29	PP30	33.14	DN800	2.00	841.87	469.66	2.76
PP30	PP31	38.52	DN800	2.00	857.34	475.69	2.77
PP31	PP31.1	34.44	DN400	2.00	243.12	297.92	2.45
PP31	PP32	45.40	DN800	2.40	1118.08	539.81	3.12
PP31.1	PP31.2	40.00	DN400	2.00	225.34	279.31	2.43
PP31.2	PP31.3	33.44	DN400	2.00	211.55	266.00	2.40
PP31.3	PP31.4	31.71	DN400	2.00	154.97	213.49	2.29
PP31.3	PP31.11	37.69	DN400	2.01	44.07	105.48	1.67
PP31.4	PP31.5	33.33	DN400	1.70	146.07	216.78	2.12
PP31.5	PP31.6	34.96	DN400	1.70	126.67	196.86	2.07
PP31.6	PP31.7	24.04	DN400	0.50	85.98	229.71	1.16
PP31.6	PP31.13	37.69	DN400	1.80	29.94	89.01	1.45
PP31.7	PP31.8	40.00	DN400	0.50	75.30	209.69	1.14
PP31.8	PP31.9	35.96	DN400	0.50	55.63	174.29	1.07
PP31.9	PP31.10	38.23	DN400	0.50	15.62	88.65	0.76
PP31.9	PP31.15	37.69	DN400	1.85	25.77	81.93	1.40
PP31.11	PP31.12	39.96	DN400	2.50	17.36	62.38	1.40
PP31.13	PP31.14	39.96	DN400	2.10	10.34	50.47	1.13
PP31.15	PP31.16	39.96	DN400	2.10	14.17	58.92	1.24
PP32	PP33	50.85	DN800	2.20	1144.16	568.92	3.02
PP33	PP33.1	39.58	DN500	1.80	253.01	258.18	2.49
PP33	PP34	45.26	DN1000	1.60	1420.36	602.10	2.89
PP33.1	PP33.2	33.33	DN400	1.80	239.87	309.59	2.32
PP33.2	PP33.3	34.96	DN400	1.80	226.18	292.78	2.32
PP33.3	PP33.4	31.71	DN400	1.80	172.05	238.03	2.23
PP33.3	PP33.11	33.94	DN400	2.00	43.19	104.52	1.66
PP33.4	PP33.5	33.33	DN400	1.80	165.57	231.73	2.21
PP33.5	PP33.6	34.96	DN400	1.80	145.93	212.43	2.17
PP33.6	PP33.7	31.71	DN400	0.50	99.93	255.50	1.19
PP33.6	PP33.13	33.94	DN400	2.20	35.20	91.83	1.63

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4.84
Fecha SEVILLA 19/11/2010
V I S A D O

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP33.7	PP33.8	33.33	DN400	0.50	93.45	243.51	1.18
PP33.8	PP33.9	34.96	DN400	0.50	65.33	191.32	1.11
PP33.9	PP33.10	38.38	DN400	0.50	26.13	115.56	0.87
PP33.9	PP33.15	33.94	DN400	2.10	26.62	80.65	1.48
PP33.11	PP33.12	34.87	DN400	2.30	17.75	64.39	1.36
PP33.13	PP33.14	34.87	DN400	2.35	10.67	49.85	1.19
PP33.15	PP33.16	34.87	DN400	2.40	8.19	43.59	1.11
PP34	PP35	48.63	DN1000	1.60	1441.86	608.52	2.90
PP35	PP35.1	35.77	DN400	1.30	199.00	302.33	1.97
PP35	PP36	40.32	DN1000	1.25	1658.24	745.73	2.66
PP35.1	PP35.2	32.58	DN400	1.30	195.94	297.97	1.97
PP35.2	PP35.3	32.41	DN400	1.30	191.13	291.45	1.97
PP35.3	PP35.4	31.71	DN400	2.60	140.31	184.43	2.50
PP35.3	PP35.6	34.91	DN400	1.30	36.51	107.15	1.36
PP35.4	PP35.5	33.33	DN400	2.60	120.02	168.63	2.40
PP35.5	PP37.10	34.96	DN400	2.60	108.98	159.74	2.34
PP35.6	PP35.7	37.15	DN400	2.50	21.12	68.76	1.48
PP36	PP37	39.43	DN1000	1.25	1677.29	753.69	2.66
PP37	PP37.1	40.66	DN400	2.50	94.54	149.29	2.23
PP37	PP38	45.03	DN1000	1.45	1813.51	756.46	2.87
PP37.1	PP37.2	39.99	DN400	2.50	84.29	140.24	2.16
PP37.2	PP37.3	39.99	DN400	2.50	74.54	131.27	2.09
PP37.3	PP37.4	34.21	DN400	2.50	67.50	124.53	2.04
PP37.4	PP37.5	38.16	DN400	2.50	39.85	94.69	1.76
PP37.4	PP37.9	42.95	DN400	1.50	13.01	61.39	1.07
PP37.5	PP37.6	47.60	DN400	2.50	29.08	80.70	1.61
PP37.6	PP37.7	33.86	DN400	1.00	19.00	82.08	1.03
PP37.7	PP37.8	40.00	DN400	1.00	3.23	34.35	0.62
PP37.10	PP37.11	34.91	DN400	1.35	52.56	128.46	1.52
PP37.10	PP37.13	38.64	DN400	1.20	35.29	107.49	1.31
PP37.11	PP37.12	37.15	DN400	1.35	29.14	94.49	1.29
PP37.13	PP37.14	40.01	DN400	1.20	31.41	101.21	1.26
PP38	PP39	44.37	DN1000	1.75	1819.08	699.37	3.12
PP39	PP40	37.00	DN1000	1.75	1831.40	703.16	3.13
PP40	PP40.1	34.82	DN400	2.00	20.52	71.66	1.35
PP40	PP41	47.98	DN1000	1.75	1865.85	713.93	3.13
PP41	PP42	40.00	DN1000	1.75	1876.36	717.27	3.14
PP42	PP43	37.75	DN1000	1.75	1886.51	720.51	3.14
PP43	SM1	33.34	DN1000	1.75	1896.29	723.67	3.14
PP44.1	PP44.2	40.00	DN600	1.80	700.86	463.59	3.02
PP44.1	SM1	44.32	DN600	1.80	710.55	470.55	3.02
PP44.2	PP44.3	18.37	DN600	1.84	696.21	455.76	3.05
PP44.3	PP44.4	35.79	DN600	1.65	640.03	443.04	2.89
PP44.3	PP44.17	52.35	DN400	1.95	42.56	104.42	1.64
PP44.4	PP44.5	33.33	DN600	1.70	626.41	429.34	2.92
PP44.5	PP44.6	31.71	DN600	1.70	613.32	421.97	2.91
PP44.6	PP44.7	25.35	DN600	1.70	560.69	393.76	2.88
PP44.6	PP44.13	28.58	DN400	2.00	44.58	106.25	1.68

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4124
Fecha SEVILLA 10/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP44.7	PP44.8	40.00	DN600	2.00	545.19	363.83	3.06
PP44.8	PP44.9	20.35	DN600	2.20	538.94	349.02	3.18
PP44.9	PP44.10	37.66	DN400	2.50	33.89	87.19	1.68
PP44.10	PP44.11	40.00	DN400	2.50	20.23	67.30	1.46
PP44.11	PP44.12	40.00	DN400	2.50	9.50	46.39	1.18
PP44.13	PP44.14	30.20	DN400	2.00	38.71	98.80	1.61
PP44.14	PP44.15	33.63	DN400	2.00	19.40	69.68	1.33
PP44.15	PP44.16	36.58	DN400	2.40	10.79	49.87	1.20
PP44.17	PP44.18	41.62	DN400	2.00	19.05	69.06	1.32
PP44.18	PP44.19	41.63	DN400	2.00	10.97	52.58	1.13

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N2	N3	40.00	DN600	1.90	480.52	339.15	2.94
N2	N5	40.00	DN600	1.95	480.53	336.13	2.97
N3	PP17	40.00	DN600	1.35	480.50	382.69	2.55
N4	N8	33.77	DN600	1.95	480.58	336.15	2.97
N4	PP44.9	33.77	DN600	1.95	480.59	336.16	2.97
N5	N6	40.00	DN600	1.95	480.54	336.13	2.97
N6	N7	40.00	DN600	1.95	480.56	336.14	2.97
N7	N8	33.78	DN600	1.95	480.57	336.15	2.97
PP1	PP2	38.47	DN400	3.10	1.65	18.96	0.76
PP2	PP3	45.96	DN400	3.00	4.34	30.37	1.00
PP3	PP4	44.37	DN400	3.00	7.25	38.91	1.16
PP4	PP5	44.33	DN400	3.00	10.30	46.16	1.28
PP5	PP6	38.21	DN400	2.40	13.23	55.11	1.27
PP6	PP20.7	38.16	DN400	1.00	15.67	74.51	0.98
PP7	PP8	37.11	DN400	2.00	2.79	27.08	0.76
PP8	PP9	37.21	DN400	2.00	7.07	42.42	1.00
PP9	PP10	37.15	DN400	2.00	14.84	61.00	1.23
PP10	PP11	37.16	DN400	2.00	18.96	68.89	1.32
PP11	PP12	35.42	DN400	2.00	22.54	75.12	1.39
PP12	PP12.1	41.69	DN400	0.50	8.90	66.84	0.65
PP12	PP13	41.80	DN400	0.50	34.56	134.02	0.94
PP12.1	PP12.2	39.94	DN400	0.50	3.01	39.29	0.48
PP13	PP14	40.01	DN400	0.50	91.91	240.67	1.17
PP14	PP15	40.01	DN400	0.50	98.81	253.42	1.19
PP15	PP16	40.10	DN500	0.50	156.00	287.93	1.34
PP16	PP17	45.90	DN500	0.50	163.47	297.49	1.35
PP17	PP18	27.69	DN500	2.50	308.02	263.91	2.95
PP18	PP19	40.10	DN400	2.50	264.17	290.41	2.73
PP19	PP20	38.81	DN400	2.00	216.94	271.14	2.41
PP20	PP20.1	30.91	DN400	1.30	189.86	289.78	1.97
PP20	PP21	29.53	DN400	2.00	11.83	54.56	1.16
PP20.1	PP20.2	40.00	DN400	1.30	184.81	283.33	1.96
PP20.2	PP20.3	38.37	DN400	1.00	155.08	273.63	1.71

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP20.3	PP20.4	30.64	DN400	1.00	98.19	198.23	1.59
PP20.3	PP20.8	38.38	DN400	3.00	46.84	98.16	1.97
PP20.4	PP20.5	27.38	DN400	1.00	92.04	190.74	1.57
PP20.5	PP20.6	30.23	DN400	1.00	37.42	116.24	1.24
PP20.5	PP20.11	38.37	DN400	2.40	44.35	101.08	1.79
PP20.6	PP20.7	40.30	DN400	1.00	24.03	92.46	1.10
PP20.8	PP20.9	40.00	DN400	2.90	31.45	80.86	1.74
PP20.9	PP20.10	40.00	DN400	2.90	15.13	56.19	1.42
PP20.11	PP20.12	31.10	DN400	2.40	37.00	92.13	1.70
PP22	PP22.1	39.59	DN500	1.80	310.52	297.34	2.57
PP22	PP23	30.64	DN500	2.00	330.04	299.04	2.72
PP22.1	PP22.2	33.33	DN500	1.80	296.90	288.17	2.55
PP22.2	PP22.3	34.95	DN500	1.50	283.18	297.17	2.35
PP22.3	PP22.4	48.37	DN400	1.80	81.65	150.77	1.90
PP22.3	PP22.8	31.42	DN500	1.50	182.37	223.50	2.16
PP22.4	PP22.5	51.63	DN400	1.70	62.89	132.92	1.73
PP22.5	PP22.6	38.38	DN400	0.70	51.46	151.77	1.18
PP22.6	PP22.7	40.00	DN400	0.50	25.01	112.95	0.86
PP22.8	PP22.9	22.29	DN500	0.50	173.38	310.16	1.37
PP22.9	PP22.10	28.34	DN500	0.50	166.50	301.38	1.36
PP22.10	PP22.11	28.07	DN500	0.50	147.57	277.11	1.33
PP22.11	PP22.12	51.32	DN400	0.50	85.58	228.98	1.16
PP22.11	PP22.16	39.12	DN400	2.50	50.26	106.70	1.88
PP22.12	PP22.13	45.36	DN400	0.50	73.38	206.04	1.13
PP22.13	PP22.14	41.62	DN400	2.50	69.34	126.31	2.05
PP22.14	PP22.15	51.77	DN400	2.50	21.53	69.42	1.48
PP22.16	PP22.17	40.00	DN400	2.50	24.82	74.53	1.54
PP23	PP24	32.14	DN500	2.00	347.07	309.90	2.74
PP24	PP25	31.68	DN500	2.14	374.64	319.55	2.85
PP25	PP25.1	41.66	DN400	1.80	153.02	219.54	2.18
PP25	PP26	33.99	DN600	1.88	567.04	382.82	3.00
PP25.1	PP25.2	40.00	DN400	1.80	139.33	205.82	2.15
PP25.2	PP25.3	40.00	DN400	1.80	123.77	190.90	2.11
PP25.3	PP25.4	40.00	DN400	1.80	114.77	182.66	2.07
PP25.4	PP25.5	46.31	DN400	1.80	81.91	151.07	1.90
PP25.5	PP25.6	31.81	DN400	0.50	38.16	141.36	0.97
PP25.5	PP25.9	31.56	DN400	2.12	32.16	88.54	1.56
PP25.6	PP25.7	33.32	DN400	0.50	26.61	116.67	0.88
PP25.7	PP25.8	34.94	DN400	0.50	7.67	62.09	0.62
PP25.9	PP25.10	32.03	DN400	2.00	19.54	69.94	1.33
PP26	PP27	33.52	DN600	2.00	600.89	390.23	3.11
PP27	PP28	34.58	DN600	2.00	615.05	397.04	3.12
PP28	PP28.1	41.61	DN400	1.70	182.86	253.70	2.19
PP28	PP29	32.09	DN800	2.00	818.92	460.71	2.75
PP28.1	PP28.2	40.00	DN400	1.70	175.73	246.56	2.18
PP28.2	PP28.3	40.00	DN400	1.70	162.34	233.18	2.15
PP28.3	PP28.4	40.00	DN400	1.70	137.04	207.52	2.10
PP28.4	PP28.5	46.27	DN400	1.70	123.98	194.36	2.06

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
Expediente 4124
Fecha SEVILLA 30/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP28.5	PP28.6	31.74	DN400	0.50	79.15	216.97	1.15
PP28.5	PP28.10	33.94	DN400	2.00	34.73	93.45	1.56
PP28.6	PP28.7	33.32	DN400	0.50	68.11	196.11	1.12
PP28.7	PP28.8	34.94	DN400	0.50	52.13	167.96	1.05
PP28.8	PP28.9	36.98	DN400	0.50	12.91	80.51	0.72
PP28.8	PP28.12	33.94	DN400	1.85	27.65	84.90	1.43
PP28.10	PP28.11	39.96	DN400	2.00	8.82	47.25	1.06
PP28.12	PP28.13	39.96	DN400	2.00	14.81	60.95	1.23
PP29	PP30	33.14	DN800	2.00	841.85	469.66	2.76
PP30	PP31	38.52	DN800	2.00	857.33	475.68	2.77
PP31	PP31.1	34.44	DN400	2.00	243.12	297.91	2.45
PP31	PP32	45.40	DN800	2.40	1118.06	539.80	3.12
PP31.1	PP31.2	40.00	DN400	2.00	225.33	279.30	2.43
PP31.2	PP31.3	33.44	DN400	2.00	211.54	265.99	2.40
PP31.3	PP31.4	31.71	DN400	2.00	154.96	213.48	2.29
PP31.3	PP31.11	37.69	DN400	2.01	44.06	105.47	1.67
PP31.4	PP31.5	33.33	DN400	1.70	146.07	216.77	2.12
PP31.5	PP31.6	34.96	DN400	1.70	126.66	196.85	2.07
PP31.6	PP31.7	24.04	DN400	0.50	85.97	229.69	1.16
PP31.6	PP31.13	37.69	DN400	1.80	29.93	89.00	1.45
PP31.7	PP31.8	40.00	DN400	0.50	75.29	209.68	1.14
PP31.8	PP31.9	35.96	DN400	0.50	55.63	174.28	1.07
PP31.9	PP31.10	38.23	DN400	0.50	15.61	88.62	0.76
PP31.9	PP31.15	37.69	DN400	1.85	25.76	81.92	1.40
PP31.11	PP31.12	39.96	DN400	2.50	17.35	62.37	1.40
PP31.13	PP31.14	39.96	DN400	2.10	10.33	50.44	1.13
PP31.15	PP31.16	39.96	DN400	2.10	14.16	58.90	1.24
PP32	PP33	50.85	DN800	2.20	1144.14	568.91	3.02
PP33	PP33.1	39.58	DN500	1.80	253.00	258.17	2.49
PP33	PP34	45.26	DN1000	1.60	1420.33	602.10	2.89
PP33.1	PP33.2	33.33	DN400	1.80	239.86	309.58	2.32
PP33.2	PP33.3	34.96	DN400	1.80	226.17	292.77	2.32
PP33.3	PP33.4	31.71	DN400	1.80	172.04	238.02	2.23
PP33.3	PP33.11	33.94	DN400	2.00	43.18	104.51	1.66
PP33.4	PP33.5	33.33	DN400	1.80	165.56	231.72	2.21
PP33.5	PP33.6	34.96	DN400	1.80	145.92	212.42	2.17
PP33.6	PP33.7	31.71	DN400	0.50	99.92	255.48	1.19
PP33.6	PP33.13	33.94	DN400	2.20	35.19	91.82	1.63
PP33.7	PP33.8	33.33	DN400	0.50	93.44	243.49	1.18
PP33.8	PP33.9	34.96	DN400	0.50	65.32	191.31	1.11
PP33.9	PP33.10	38.38	DN400	0.50	26.12	115.54	0.87
PP33.9	PP33.15	33.94	DN400	2.10	26.61	80.64	1.48
PP33.11	PP33.12	34.87	DN400	2.30	17.74	64.38	1.36
PP33.13	PP33.14	34.87	DN400	2.35	10.66	49.83	1.19
PP33.15	PP33.16	34.87	DN400	2.40	8.18	43.57	1.11
PP34	PP35	48.63	DN1000	1.60	1441.84	608.52	2.90
PP35	PP35.1	35.77	DN400	1.30	198.99	302.32	1.97
PP35	PP36	40.32	DN1000	1.25	1658.22	745.72	2.66

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4424
Fecha 10/11/2010
SEVILLA
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP35.1	PP35.2	32.58	DN400	1.30	195.93	297.96	1.97
PP35.2	PP35.3	32.41	DN400	1.30	191.12	291.44	1.97
PP35.3	PP35.4	31.71	DN400	2.60	140.30	184.43	2.50
PP35.3	PP35.6	34.91	DN400	1.30	36.50	107.14	1.36
PP35.4	PP35.5	33.33	DN400	2.60	120.01	168.63	2.40
PP35.5	PP37.10	34.96	DN400	2.60	108.97	159.74	2.34
PP35.6	PP35.7	37.15	DN400	2.50	21.11	68.74	1.48
PP36	PP37	39.43	DN1000	1.25	1677.26	753.68	2.66
PP37	PP37.1	40.66	DN400	2.50	94.53	149.28	2.23
PP37	PP38	45.03	DN1000	1.45	1813.48	756.45	2.87
PP37.1	PP37.2	39.99	DN400	2.50	84.28	140.23	2.16
PP37.2	PP37.3	39.99	DN400	2.50	74.53	131.27	2.09
PP37.3	PP37.4	34.21	DN400	2.50	67.50	124.52	2.04
PP37.4	PP37.5	38.16	DN400	2.50	39.84	94.68	1.76
PP37.4	PP37.9	42.95	DN400	1.50	13.00	61.37	1.07
PP37.5	PP37.6	47.60	DN400	2.50	29.07	80.68	1.61
PP37.6	PP37.7	33.86	DN400	1.00	18.99	82.06	1.03
PP37.7	PP37.8	40.00	DN400	1.00	3.22	34.30	0.62
PP37.10	PP37.11	34.91	DN400	1.35	52.55	128.45	1.52
PP37.10	PP37.13	38.64	DN400	1.20	35.28	107.48	1.31
PP37.11	PP37.12	37.15	DN400	1.35	29.13	94.47	1.29
PP37.13	PP37.14	40.01	DN400	1.20	31.40	101.20	1.26
PP38	PP39	44.37	DN1000	1.75	1819.06	699.36	3.12
PP39	PP40	37.00	DN1000	1.75	1831.38	703.16	3.13
PP40	PP40.1	34.82	DN400	2.00	20.51	71.65	1.35
PP40	PP41	47.98	DN1000	1.75	1865.82	713.92	3.13
PP41	PP42	40.00	DN1000	1.75	1876.34	717.26	3.14
PP42	PP43	37.75	DN1000	1.75	1886.49	720.51	3.14
PP43	SM1	33.34	DN1000	1.75	1896.27	723.66	3.14
PP44.1	PP44.2	40.00	DN600	1.80	700.84	463.58	3.02
PP44.1	SM1	44.32	DN600	1.80	710.54	470.54	3.02
PP44.2	PP44.3	18.37	DN600	1.84	696.21	455.76	3.05
PP44.3	PP44.4	35.79	DN600	1.65	640.01	443.03	2.89
PP44.3	PP44.17	52.35	DN400	1.95	42.55	104.41	1.64
PP44.4	PP44.5	33.33	DN600	1.70	626.40	429.33	2.92
PP44.5	PP44.6	31.71	DN600	1.70	613.31	421.96	2.91
PP44.6	PP44.7	25.35	DN600	1.70	560.68	393.76	2.88
PP44.6	PP44.13	28.58	DN400	2.00	44.57	106.25	1.68
PP44.7	PP44.8	40.00	DN600	2.00	545.18	363.82	3.06
PP44.8	PP44.9	20.35	DN600	2.20	538.93	349.02	3.18
PP44.9	PP44.10	37.66	DN400	2.50	33.88	87.18	1.68
PP44.10	PP44.11	40.00	DN400	2.50	20.22	67.29	1.46
PP44.11	PP44.12	40.00	DN400	2.50	9.49	46.37	1.17
PP44.13	PP44.14	30.20	DN400	2.00	38.71	98.79	1.61
PP44.14	PP44.15	33.63	DN400	2.00	19.39	69.67	1.33
PP44.15	PP44.16	36.58	DN400	2.40	10.78	49.85	1.20
PP44.17	PP44.18	41.62	DN400	2.00	19.04	69.04	1.32
PP44.18	PP44.19	41.63	DN400	2.00	10.96	52.55	1.13

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO
VISADO

8. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

B 6000 TUBO HA

Descripción	Longitud m
DN800	200.00
DN1000	459.10

A 4000 TUBO HM

Descripción	Longitud m
DN400	4773.16
DN500	465.73
DN600	692.62

9. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	11158.41	3867.37	5967.99
Total	11158.41	3867.37	5967.99

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N2	N3	24.68	25.46	40.00	1.70	1.72	100.00	1/3	73.79	29.08	33.62	74.40
N2	N5	24.68	23.91	40.00	1.70	1.71	100.00	1/3	73.42	29.08	33.25	74.27
N3	PP17	25.46	26.24	40.00	1.71	1.95	100.00	1/3	82.93	29.08	42.76	77.60
N4	N8	21.04	21.69	33.77	1.72	1.71	100.00	1/3	62.55	24.55	28.65	62.90
N4	PP44.9	21.04	20.38	33.77	1.72	1.72	100.00	1/3	62.87	24.55	28.97	63.02
N5	N6	23.91	23.13	40.00	1.71	1.71	100.00	1/3	73.79	29.08	33.62	74.40
N6	N7	23.13	22.35	40.00	1.71	1.71	100.00	1/3	73.79	29.08	33.62	74.40
N7	N8	22.35	21.69	33.78	1.71	1.71	100.00	1/3	62.26	24.56	28.35	62.81
PP1	PP2	38.40	36.96	38.47	1.75	1.50	80.00	1/3	55.80	18.16	32.90	61.71
PP2	PP3	36.96	35.73	45.96	1.51	1.66	80.00	1/3	63.59	21.69	36.23	72.44
PP3	PP4	35.73	34.32	44.37	1.66	1.58	80.00	1/3	63.93	20.94	37.52	71.01
PP4	PP5	34.32	32.91	44.33	1.59	1.51	80.00	1/3	58.93	20.92	32.55	68.85
PP5	PP6	32.91	31.99	38.21	1.51	1.51	80.00	1/3	48.37	18.04	25.63	58.30
PP6	PP20.7	31.99	31.60	38.16	1.51	1.50	80.00	1/3	48.14	18.01	25.43	58.14
PP7	PP8	30.90	30.15	37.11	1.51	1.50	80.00	1/3	46.83	17.52	24.75	56.56
PP8	PP9	30.15	29.40	37.21	1.51	1.50	80.00	1/3	47.02	17.56	24.87	56.73
PP9	PP10	29.40	28.66	37.15	1.51	1.51	80.00	1/3	47.19	17.54	25.08	56.75
PP10	PP11	28.66	27.91	37.16	1.52	1.51	80.00	1/3	47.50	17.54	25.38	56.90
PP11	PP12	27.91	27.26	35.42	1.52	1.58	80.00	1/3	47.05	16.72	25.97	55.00
PP12	PP12.1	27.26	27.26	41.69	1.91	1.70	80.00	1/3	72.81	19.68	48.00	71.82
PP12	PP13	27.26	27.04	41.80	1.91	1.90	80.00	1/3	80.35	19.73	55.47	74.81
PP12.1	PP12.2	27.26	27.26	39.94	1.70	1.50	80.00	1/3	56.24	18.85	32.47	63.36
PP13	PP14	27.04	26.84	40.01	1.90	1.90	80.00	1/3	76.58	18.88	52.76	71.48
PP14	PP15	26.84	26.64	40.01	1.90	1.90	80.00	1/3	76.58	18.88	52.77	71.48
PP15	PP16	26.64	26.44	40.10	1.90	1.90	90.00	1/3	82.71	23.82	51.17	75.66

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PP16	PP17	26.44	26.24	45.90	1.91	1.94	90.00	1/3	96.82	27.27	60.71	87.36
PP17	PP18	26.24	27.04	27.69	1.69	1.80	90.00	1/3	49.29	16.45	27.51	49.41
PP18	PP19	27.04	28.21	40.10	1.58	1.75	80.00	1/3	60.74	18.93	36.88	65.39
PP19	PP20	28.21	29.39	38.81	1.53	1.93	80.00	1/3	62.82	18.32	39.72	64.89
PP20	PP20.1	29.39	29.63	30.91	1.92	1.76	80.00	1/3	55.95	14.59	37.55	54.01
PP20	PP21	29.39	29.98	29.53	1.50	1.50	80.00	1/3	37.01	13.94	19.43	44.89
PP20.1	PP20.2	29.63	30.01	40.00	1.76	1.62	80.00	1/3	62.15	18.88	38.35	65.87
PP20.2	PP20.3	30.01	30.38	38.37	1.61	1.60	80.00	1/3	54.46	18.11	31.62	61.06
PP20.3	PP20.4	30.38	30.65	30.64	1.60	1.56	80.00	1/3	42.09	14.46	23.85	48.16
PP20.3	PP20.8	30.38	31.74	38.38	1.50	1.71	80.00	1/3	54.40	18.12	31.56	61.03
PP20.4	PP20.5	30.65	30.92	27.38	1.55	1.55	80.00	1/3	36.49	12.93	20.19	42.57
PP20.5	PP20.6	30.92	31.20	30.23	1.54	1.52	80.00	1/3	39.31	14.27	21.32	46.58
PP20.5	PP20.11	30.92	31.88	38.37	1.50	1.54	80.00	1/3	49.26	18.11	26.42	58.84
PP20.6	PP20.7	31.20	31.60	40.30	1.51	1.51	80.00	1/3	51.19	19.02	27.21	61.56
PP20.8	PP20.9	31.74	32.70	40.00	1.70	1.50	80.00	1/3	56.34	18.88	32.53	63.47
PP20.9	PP20.10	32.70	33.86	40.00	1.50	1.50	80.00	1/3	50.11	18.88	26.30	60.80
PP20.11	PP20.12	31.88	32.62	31.10	1.51	1.50	80.00	1/3	39.12	14.68	20.61	47.35
PP22	PP22.1	30.59	31.21	39.59	1.70	1.61	90.00	1/3	64.23	23.52	33.09	68.27
PP22	PP23	30.59	29.84	30.64	1.75	1.61	90.00	1/3	51.03	18.20	26.94	53.34
PP22.1	PP22.2	31.21	31.83	33.33	1.61	1.63	90.00	1/3	51.99	19.80	25.78	56.66
PP22.2	PP22.3	31.83	32.44	34.95	1.62	1.71	90.00	1/3	57.36	20.76	29.87	60.52
PP22.3	PP22.4	32.44	33.33	48.37	1.51	1.53	80.00	1/3	62.10	22.83	33.31	74.18
PP22.3	PP22.8	32.44	33.10	31.42	1.70	1.89	90.00	1/3	58.73	18.67	34.02	57.09
PP22.4	PP22.5	33.33	34.29	51.63	1.52	1.60	80.00	1/3	69.36	24.37	38.63	80.50
PP22.5	PP22.6	34.29	34.49	38.38	1.58	1.51	80.00	1/3	50.69	18.11	27.85	59.46
PP22.6	PP22.7	34.49	34.69	40.00	1.50	1.50	80.00	1/3	50.11	18.88	26.30	60.80
PP22.8	PP22.9	33.10	33.66	22.29	1.87	2.32	90.00	1/3	54.52	13.24	37.00	44.95
PP22.9	PP22.10	33.66	34.37	28.34	2.31	2.88	90.00	1/3	100.35	16.83	78.07	66.59
PP22.10	PP22.11	34.37	35.10	28.07	2.87	3.46	90.00	1/3	140.03	16.67	117.96	76.62
PP22.11	PP22.12	35.10	34.37	51.32	3.46	2.47	80.00	1/3	216.10	24.22	185.56	128.05
PP22.11	PP22.16	35.10	36.24	39.12	2.84	3.00	80.00	1/3	159.64	18.46	136.36	96.46
PP22.12	PP22.13	34.37	33.64	45.36	2.47	1.51	80.00	1/3	94.67	21.41	67.68	83.69
PP22.13	PP22.14	33.64	34.74	41.62	1.50	1.56	80.00	1/3	54.08	19.65	29.30	64.11
PP22.14	PP22.15	34.74	36.00	51.77	1.53	1.50	80.00	1/3	66.22	24.44	35.40	79.29
PP22.16	PP22.17	36.24	37.38	40.00	2.46	2.60	80.00	1/3	126.90	18.88	103.09	88.27
PP23	PP24	29.84	29.17	32.14	1.65	1.62	90.00	1/3	51.05	19.10	25.76	55.00
PP24	PP25	29.17	28.50	31.68	1.63	1.64	90.00	1/3	50.18	18.82	25.26	54.15
PP25	PP25.1	28.50	29.17	41.66	1.60	1.52	80.00	1/3	56.00	19.66	31.21	64.97
PP25	PP26	28.50	27.85	33.99	1.71	1.70	100.00	1/3	62.32	24.71	28.19	63.08
PP25.1	PP25.2	29.17	29.91	40.00	1.51	1.53	80.00	1/3	51.33	18.88	27.53	61.33
PP25.2	PP25.3	29.91	30.66	40.00	1.50	1.53	80.00	1/3	51.03	18.88	27.22	61.20
PP25.3	PP25.4	30.66	31.41	40.00	1.50	1.53	80.00	1/3	51.03	18.88	27.22	61.20
PP25.4	PP25.5	31.41	32.24	46.31	1.52	1.52	80.00	1/3	59.54	21.86	31.97	71.06
PP25.5	PP25.6	32.24	32.41	31.81	1.52	1.53	80.00	1/3	41.04	15.01	22.11	48.87
PP25.5	PP25.9	32.24	32.93	31.56	1.51	1.53	80.00	1/3	40.48	14.90	21.69	48.38
PP25.6	PP25.7	32.41	32.57	33.32	1.52	1.51	80.00	1/3	42.42	15.73	22.59	50.94
PP25.7	PP25.8	32.57	32.74	34.94	1.50	1.50	80.00	1/3	43.90	16.49	23.10	53.17
PP25.9	PP25.10	32.93	33.55	32.03	1.52	1.50	80.00	1/3	40.62	15.12	21.56	48.90
PP26	PP27	27.85	27.20	33.52	1.70	1.72	100.00	1/3	61.86	24.37	28.19	62.36
PP27	PP28	27.20	26.56	34.58	1.73	1.78	100.00	1/3	66.75	25.14	32.03	65.37
PP28	PP28.1	26.56	27.21	41.61	1.56	1.50	80.00	1/3	53.95	19.64	29.18	64.04
PP28	PP29	26.56	25.81	32.09	2.00	1.89	120.00	1/3	83.75	32.94	34.97	71.18
PP28.1	PP28.2	27.21	27.95	40.00	1.50	1.56	80.00	1/3	51.95	18.88	28.14	61.60
PP28.2	PP28.3	27.95	28.68	40.00	1.50	1.55	80.00	1/3	51.64	18.88	27.83	61.47
PP28.3	PP28.4	28.68	29.41	40.00	1.50	1.55	80.00	1/3	51.64	18.88	27.84	61.47

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PP28.4	PP28.5	29.41	30.24	46.27	1.51	1.55	80.00	1/3	59.96	21.84	32.43	71.20
PP28.5	PP28.6	30.24	30.41	31.74	1.50	1.51	80.00	1/3	39.97	14.98	21.08	48.34
PP28.5	PP28.10	30.24	30.96	33.94	1.54	1.58	80.00	1/3	45.63	16.02	25.43	52.94
PP28.6	PP28.7	30.41	30.58	33.32	1.51	1.51	80.00	1/3	42.16	15.73	22.33	50.83
PP28.7	PP28.8	30.58	30.76	34.94	1.50	1.51	80.00	1/3	44.17	16.49	23.37	53.28
PP28.8	PP28.9	30.76	30.95	36.98	1.50	1.51	80.00	1/3	46.74	17.45	24.73	56.39
PP28.8	PP28.12	30.76	31.40	33.94	1.50	1.51	80.00	1/3	42.73	16.02	22.53	51.68
PP28.10	PP28.11	30.96	31.69	39.96	1.57	1.50	80.00	1/3	52.19	18.86	28.40	61.67
PP28.12	PP28.13	31.40	32.19	39.96	1.51	1.50	80.00	1/3	50.35	18.86	26.56	60.87
PP29	PP30	25.81	25.08	33.14	1.96	1.89	120.00	1/3	84.99	34.02	34.61	73.06
PP30	PP31	25.08	24.34	38.52	1.90	1.93	120.00	1/3	97.81	39.53	39.25	84.61
PP31	PP31.1	24.34	24.89	34.44	1.77	1.63	80.00	1/3	54.04	16.26	33.54	56.92
PP31	PP32	24.34	23.21	45.40	1.94	1.90	120.00	1/3	115.75	46.60	46.73	99.88
PP31.1	PP31.2	24.89	25.65	40.00	1.63	1.59	80.00	1/3	56.96	18.88	33.16	63.74
PP31.2	PP31.3	25.65	26.24	33.44	1.59	1.51	80.00	1/3	44.43	15.78	24.53	51.93
PP31.3	PP31.4	26.24	26.92	31.71	1.50	1.55	80.00	1/3	41.04	14.97	22.16	48.77
PP31.3	PP31.11	26.24	27.03	37.69	1.50	1.53	80.00	1/3	48.02	17.79	25.58	57.64
PP31.4	PP31.5	26.92	27.52	33.33	1.50	1.53	80.00	1/3	42.44	15.73	22.60	50.96
PP31.5	PP31.6	27.52	28.14	34.96	1.50	1.53	80.00	1/3	44.71	16.50	23.90	53.54
PP31.6	PP31.7	28.14	28.29	24.04	1.52	1.55	80.00	1/3	31.41	11.35	17.10	37.11
PP31.6	PP31.13	28.14	28.82	37.69	1.50	1.50	80.00	1/3	47.18	17.79	24.74	57.27
PP31.7	PP31.8	28.29	28.49	40.00	1.55	1.55	80.00	1/3	53.19	18.88	29.38	62.14
PP31.8	PP31.9	28.49	28.64	35.96	1.55	1.52	80.00	1/3	46.97	16.97	25.57	55.49
PP31.9	PP31.10	28.64	28.82	38.23	1.51	1.50	80.00	1/3	48.22	18.05	25.46	58.25
PP31.9	PP31.15	28.64	29.33	37.69	1.51	1.50	80.00	1/3	47.43	17.79	25.00	57.39
PP31.11	PP31.12	27.03	28.00	39.96	1.53	1.50	80.00	1/3	50.95	18.86	27.17	61.13
PP31.13	PP31.14	28.82	29.66	39.96	1.50	1.50	80.00	1/3	50.04	18.86	26.26	60.74
PP31.15	PP31.16	29.33	30.17	39.96	1.50	1.50	80.00	1/3	50.04	18.86	26.26	60.74
PP32	PP33	23.21	22.12	50.85	1.90	1.93	120.00	1/3	129.03	52.19	51.73	111.68
PP33	PP33.1	22.12	22.74	39.58	1.69	1.60	90.00	1/3	63.53	23.52	32.40	67.98
PP33	PP34	22.12	21.40	45.26	2.10	2.10	140.00	1/3	149.29	61.99	52.31	114.13
PP33.1	PP33.2	22.74	23.36	33.33	1.51	1.53	80.00	1/3	42.78	15.73	22.94	51.11
PP33.2	PP33.3	23.36	23.97	34.96	1.53	1.51	80.00	1/3	44.84	16.50	24.04	53.59
PP33.3	PP33.4	23.97	24.59	31.71	1.50	1.55	80.00	1/3	40.96	14.97	22.08	48.74
PP33.3	PP33.11	23.97	24.70	33.94	1.50	1.55	80.00	1/3	43.79	16.02	23.59	52.15
PP33.4	PP33.5	24.59	25.18	33.33	1.52	1.51	80.00	1/3	42.52	15.73	22.68	51.00
PP33.5	PP33.6	25.18	25.82	34.96	1.51	1.52	80.00	1/3	44.58	16.50	23.77	53.48
PP33.6	PP33.7	25.82	25.99	31.71	1.52	1.53	80.00	1/3	40.90	14.97	22.03	48.71
PP33.6	PP33.13	25.82	26.57	33.94	1.51	1.51	80.00	1/3	42.96	16.02	22.75	51.78
PP33.7	PP33.8	25.99	26.16	33.33	1.53	1.53	80.00	1/3	43.20	15.73	23.36	51.30
PP33.8	PP33.9	26.16	26.32	34.96	1.52	1.51	80.00	1/3	44.72	16.50	23.92	53.54
PP33.9	PP33.10	26.32	26.52	38.38	1.50	1.51	80.00	1/3	48.42	18.11	25.58	58.48
PP33.9	PP33.15	26.32	27.05	33.94	1.50	1.52	80.00	1/3	43.11	16.02	22.91	51.85
PP33.11	PP33.12	24.70	25.50	34.87	1.50	1.50	80.00	1/3	43.73	16.46	22.98	53.02
PP33.13	PP33.14	26.57	27.38	34.87	1.51	1.50	80.00	1/3	43.93	16.46	23.18	53.10
PP33.15	PP33.16	27.05	27.88	34.87	1.51	1.50	80.00	1/3	43.86	16.46	23.11	53.07
PP34	PP35	21.40	20.54	48.63	2.18	2.10	140.00	1/3	164.92	66.60	60.75	123.80
PP35	PP35.1	20.54	20.86	35.77	1.70	1.55	80.00	1/3	51.66	16.89	30.37	57.30
PP35	PP36	20.54	20.04	40.32	2.10	2.10	140.00	1/3	132.96	55.22	46.58	101.65
PP35.1	PP35.2	20.86	21.29	32.58	1.54	1.55	80.00	1/3	43.16	15.38	23.77	50.54
PP35.2	PP35.3	21.29	21.70	32.41	1.52	1.51	80.00	1/3	41.37	15.30	22.08	49.60
PP35.3	PP35.4	21.70	22.63	31.71	1.50	1.61	80.00	1/3	42.52	14.97	23.65	49.41
PP35.3	PP35.6	21.70	22.18	34.91	1.50	1.53	80.00	1/3	44.64	16.48	23.86	53.46
PP35.4	PP35.5	22.63	23.55	33.33	1.50	1.55	80.00	1/3	42.95	15.73	23.11	51.19
PP35.5	PP37.10	23.55	24.48	34.96	1.53	1.55	80.00	1/3	45.91	16.50	25.10	54.06

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA (PLUVIALES) Fecha:29/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PP35.6	PP35.7	22.18	23.18	37.15	1.53	1.60	80.00	1/3	50.22	17.53	28.11	58.05
PP36	PP37	20.04	19.70	39.43	2.11	2.26	140.00	1/3	138.51	53.99	54.04	101.62
PP37	PP37.1	19.70	20.68	40.66	1.79	1.75	80.00	1/3	68.51	19.20	44.30	69.08
PP37	PP38	19.70	18.89	45.03	2.27	2.11	140.00	1/3	158.79	61.67	62.31	116.23
PP37.1	PP37.2	20.68	21.68	39.99	1.75	1.75	80.00	1/3	66.13	18.88	42.32	67.45
PP37.2	PP37.3	21.68	22.68	39.99	1.75	1.75	80.00	1/3	66.13	18.88	42.32	67.45
PP37.3	PP37.4	22.68	23.49	34.21	1.75	1.70	80.00	1/3	55.00	16.15	34.64	57.08
PP37.4	PP37.5	23.49	24.49	38.16	1.55	1.60	80.00	1/3	52.36	18.01	29.64	59.97
PP37.4	PP37.9	23.49	23.96	42.95	1.67	1.50	80.00	1/3	59.61	20.27	34.05	67.77
PP37.5	PP37.6	24.49	25.68	47.60	1.55	1.55	80.00	1/3	63.30	22.47	34.96	73.95
PP37.6	PP37.7	25.68	26.02	33.86	1.54	1.54	80.00	1/3	44.46	15.98	24.31	52.35
PP37.7	PP37.8	26.02	26.38	40.00	1.54	1.50	80.00	1/3	51.34	18.88	27.53	61.34
PP37.10	PP37.11	24.48	24.93	34.91	1.53	1.51	80.00	1/3	44.84	16.48	24.06	53.54
PP37.10	PP37.13	24.48	24.95	38.64	1.54	1.55	80.00	1/3	51.19	18.24	28.19	59.94
PP37.11	PP37.12	24.93	25.43	37.15	1.50	1.50	80.00	1/3	46.58	17.53	24.47	56.48
PP37.13	PP37.14	24.95	25.42	40.01	1.51	1.50	80.00	1/3	50.43	18.88	26.61	60.94
PP38	PP39	18.89	18.11	44.37	2.12	2.12	140.00	1/3	148.16	60.77	53.09	112.36
PP39	PP40	18.11	17.45	37.00	2.13	2.12	140.00	1/3	124.04	50.67	44.78	93.82
PP40	PP40.1	17.45	18.00	34.82	1.65	1.50	80.00	1/3	47.57	16.44	26.84	54.63
PP40	PP41	17.45	16.63	47.98	2.12	2.14	140.00	1/3	161.63	65.72	58.83	121.88
PP41	PP42	16.63	15.94	40.00	2.14	2.15	140.00	1/3	136.27	54.78	50.58	102.00
PP42	PP43	15.94	15.28	37.75	2.15	2.15	140.00	1/3	129.10	51.69	48.24	96.38
PP43	SM1	15.28	14.74	33.34	2.16	2.20	140.00	1/3	116.71	45.66	45.29	85.82
PP44.1	PP44.2	15.46	16.20	40.00	1.70	1.72	100.00	1/3	73.79	29.08	33.62	74.40
PP44.1	SM1	15.46	14.74	44.32	1.70	1.78	100.00	1/3	84.14	32.22	39.64	83.28
PP44.2	PP44.3	16.20	16.55	18.37	1.71	1.72	100.00	1/3	33.97	13.35	15.53	34.20
PP44.3	PP44.4	16.55	17.16	35.79	1.70	1.72	100.00	1/3	66.04	26.02	30.10	66.58
PP44.3	PP44.17	16.55	17.74	52.35	1.50	1.67	80.00	1/3	72.54	24.71	41.38	82.56
PP44.4	PP44.5	17.16	17.77	33.33	1.70	1.74	100.00	1/3	62.01	24.23	28.54	62.19
PP44.5	PP44.6	17.77	18.38	31.71	1.70	1.77	100.00	1/3	59.95	23.05	28.11	59.50
PP44.6	PP44.7	18.38	18.85	25.35	1.70	1.74	100.00	1/3	47.27	18.43	21.81	47.33
PP44.6	PP44.13	18.38	19.05	28.58	1.50	1.59	80.00	1/3	37.79	13.49	20.78	44.30
PP44.7	PP44.8	18.85	19.65	40.00	1.72	1.72	100.00	1/3	74.54	29.08	34.37	74.68
PP44.8	PP44.9	19.65	20.38	20.35	1.72	2.00	100.00	1/3	43.33	14.79	22.90	39.86
PP44.9	PP44.10	20.38	21.28	37.66	1.74	1.70	80.00	1/3	60.43	17.78	38.02	62.79
PP44.10	PP44.11	21.28	22.21	40.00	1.67	1.60	80.00	1/3	58.57	18.88	34.76	64.40
PP44.11	PP44.12	22.21	23.11	40.00	1.60	1.50	80.00	1/3	53.19	18.88	29.38	62.14
PP44.13	PP44.14	19.05	19.71	30.20	1.50	1.56	80.00	1/3	39.32	14.26	21.34	46.56
PP44.14	PP44.15	19.71	20.41	33.63	1.50	1.53	80.00	1/3	42.96	15.87	22.95	51.48
PP44.15	PP44.16	20.41	21.26	36.58	1.53	1.50	80.00	1/3	46.60	17.27	24.83	55.93
PP44.17	PP44.18	17.74	18.65	41.62	1.53	1.61	80.00	1/3	56.73	19.65	31.95	65.25
PP44.18	PP44.19	18.65	19.38	41.63	1.60	1.50	80.00	1/3	55.43	19.65	30.65	64.69

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.75	22
1.55	61
1.70	10
1.60	13
1.95	5
1.90	6
Total	178

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO
SEVILLA 2010

Profundidad m	Número de pozos
1.65	9
2.00	3
2.10	2
2.20	2
2.15	6
2.30	1
1.50	28
1.80	3
2.60	1
3.00	1
3.50	1
2.90	1
2.35	1
2.50	1
2.25	1
Total	178

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEJO 5

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado - Residuales Gravedad

ANEJO 5: CALCULO DE LA RED DE ALCANTARILLADO: RESIDUALES

El predimesionado de la red de residuales se ha realizado con el programa informático CYPE "Infraestructuras Urbanas".

1) Caudales de cálculo y dotación considerada.

Para calcular los caudales recogidos en cada pozo hemos de tener en cuenta el aporte de aguas negras que lo estimamos relacionándolo con el consumo de agua potable.

La red que nos ocupa es ramificada y posee un punto de vertido.

A efectos de cálculo de consumo de agua se considera una población media de 4 personas /vivienda, estableciéndose una dotación de 300 l/habitante y día, de esta forma tenemos:

$Q_F = H \times D_d \times F_p^d / 86400$, siendo

Q_F: caudal punta de aguas negras
H: número de habitantes por vivienda
D_d: dotación en l/Hab/dia
F_p^d: factor punta doméstico

$Q_F = 0{,}034$ l/s

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La dotación para el uso docente es de 60 l/alumno, considerando 5 l/s

Para el cálculo de la instalación de residuales se ha tenido en cuenta el futuro aporte que proporcionará el PP2 La Florida, punto de vertido dispuesto pozo SM1

2) Los parámetros considerados para el cálculo de la instalación son los que siguen:

$Ø_{min}$: 315 mm
v_{max}: 3 m/s
v_{min}: 0,6 m/s
i_{max}: 2,5%
i_{min}: 0,5%

Al tratarse de una conducción nueva, se ha aplicado un factor de infiltración de 0.0058 l/s (0.5 m3/día) por centímetro de diámetro y kilómetro lineal de conducción.

3) Se incluye el listado de los caudales que vierten en cada pozo, considerando el número de viviendas que le afectan.

4) Por último se añaden los listados informáticos de los cálculos realizados por el programa CYPE.

Nº POZO	ZONA EDIFICADA(M2)	CAUDAL (l/s)			
PS1	576,00	0,613	2,01	20,00	1,29
PS2	300,00	0,319	1,09	11,00	0,69
PS3	2.083,00	2,216	8,78	91,00	5,31
PS4	525,00	0,558	2,10	22,00	1,31
PS5	1.382,00	1,470	6,47	72,00	3,92
PS6	1.200,00	1,276	3,28	29,00	2,26
PS6,1	625,00	0,665	1,79	16,00	1,21
PS6,2	625,00	0,665	1,79	16,00	1,21
PS6,3	480,00	0,511	1,91	20,00	1,19
PS6,4	576,00	0,613	2,01	20,00	1,29
PS6,5	1.015,00	1,080	3,66	37,00	2,34
PS6,6	576,00	0,613	2,15	22,00	1,36
PS7	1.267,00	1,348	3,85	36,00	2,57
PS8	1.267,00	1,348	3,85	36,00	2,57
PS8,1	2.064,00	2,195	7,20	72,00	4,64
PS8,2	1.715,00	1,824	4,32	36,00	3,05
PS8,3	1.012,00	1,076	3,58	36,00	2,30
PS9	342,00	0,364	2,36	29,00	1,35
PS9,1	2.903,00	3,088	8,95	84,00	5,94
PS9,2	1.208,00	1,285	4,08	40,00	2,64
PS9,3	800,00	0,851	4,27	49,00	2,52
PS9,4	1.100,00	1,170	4,38	49,00	2,84
PS9,5	800,00	0,851	3,64	40,00	2,21
PS9,6	400,00	0,425	1,83	20,00	1,11
PS9,7	790,00	0,840	2,65	26,00	1,72
PS9,8	625,00	0,665	2,07	20,00	1,34
PS9,9	625,00	0,665	2,07	20,00	1,34
PS10	400,00	0,425	1,69	18,00	1,04
PS11	2.936,00	3,123	5,00	27,00	4,04
PS11,1	400,00	0,425	4,38	57,00	2,36
PS11,2	400,00	0,425	1,69	18,00	1,04
PS11,3	1.782,00	1,895	4,76	41,00	3,29
PS11,4	1.292,00	1,374	2,62	18,00	1,99
PS11,5	567,00	0,603	3,39	40,00	1,96
PS11,6	800,00	0,851	3,64	40,00	2,21
PS11,7	1.830,00	1,947	4,04	30,00	2,97
PS11,8	400,00	0,425	2,04	23,00	1,21
PS12	340,00	0,362	1,61	18,00	0,97
PS12,1	680,00	0,723	2,81	30,00	1,74
PS12,2	680,00	0,723	2,81	30,00	1,74
PS12,3	1.875,00	1,994	5,33	48,00	3,63
PS12,4	1.015,00	1,080	3,17	30,00	2,10
PS12,5	1.120,00	1,191	4,68	50,00	2,89
PS12,6	740,00	0,787	2,88	30,00	1,81
PS12,7	1.315,00	1,399	4,49	44,00	2,89
PS12,8	640,00	0,681	4,08	49,00	2,35
PS12,9	1.117,00	1,188	3,98	40,00	2,55
PS13	400,00	0,425	1,83	20,00	1,11
PS13,1	1.084,00	1,153	4,64	50,00	2,85
PS13,2	1.084,00	1,153	4,64	75,00	3,70
PS13,3	2.032,00	2,161	6,35	60,00	4,20
PS13,4	2.032,00	2,161	6,35	60,00	4,20
PS13,5	2.032,00	2,161	6,35	60,00	4,20
PS13,6	2.032,00	2,161	6,35	79,00	4,85
PS13,7	2.840,00	3,021	7,65	12,00	3,43
PS13,8	1.015,00	1,080	2,20	11,00	1,45
PS13,9	2.032,00	2,161	4,39	32,00	3,25
PS13,10	1.015,00	1,080	2,20	16,00	1,62
PS14	400,00	0,425	1,83	20,00	1,11
PS14,1	1.807,00	1,922	5,41	50,00	3,62

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/12/2020
VISADO

Nº POZO	ZONA PAVIMENTADA (Ha)	CAUDAL (l/s)
PS14,2	1.807,00	1,922
PS14,3	1.885,00	2,005
PS14,4	1.998,00	2,125
PS14,5	1.581,00	1,682
PS14,6	1.555,00	1,654
PS14,7	1.680,00	1,787
PS14,8	1.015,00	1,080
PS14,9	2.032,00	2,161
PS14,10	1.015,00	1,080
PS15,1	476,00	0,506
PS15,2	1.100,00	1,170
PS15,3	1.100,00	1,170
PS15,4	576,00	0,613
PS15,5	1.896,00	2,017
PS15,6	972,00	1,034
PS15,7	686,00	0,730
PS15,9	1.410,00	1,500
PS15,10	576,00	0,613
PS15	1.442,00	1,534
PS16,1	1.442,00	1,534
PS16,2	1.064,00	1,132
PS16,3	3.120,00	3,319
PS16	1.590,00	1,691
PS17	1.714,00	1,823
PS18	1.075,00	1,143
PS19	1.064,00	1,132

	50,00	3,62
5,41	45,00	3,54
5,09	45,00	3,66
5,22	54,00	3,52
5,45	60,00	3,69
5,84	50,00	3,49
5,28	16,00	1,62
2,20	32,00	3,25
4,39	16,00	1,62
2,20	20,00	1,19
1,91	60,00	3,21
5,31	45,00	2,70
4,31	24,00	1,43
2,29	98,00	5,35
8,86	38,00	2,33
3,68	29,00	1,72
2,73	44,00	3,00
4,54	26,00	1,50
2,43	14,00	2,01
2,53	14,00	2,01
2,53	30,00	2,15
3,22	102,00	6,79
10,41	60,00	3,73
5,88	60,00	3,86
6,01	30,00	2,16
3,23	30,00	2,15
3,22		
		221,20
339,59		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Listado general de la instalación

1. Descripción de la red de saneamiento

- Título: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA)
- Población: PUERTO SANTA MARIA
- Fecha: 21-3-06

Notas: RED DE RESIDUALES

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00020

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN315	Circular	Diámetro	284.0
DN400	Circular	Diámetro	360.4
DN500	Circular	Diámetro	476.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4/24 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	0	60	20	1/3

4. Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Prandtl - Colebrook.

5. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis SANEAMIENTO
SANEAMIENTO	1.00

6. Resultados

6.1 Listado de nudos

Combinación: SANEAMIENTO

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N4	27.18	2.70	---	
N5	24.82	2.45	---	
N6	22.60	2.55	---	
N9	21.16	3.00	---	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N14	18.07	2.85	---	
N20	32.99	3.10	---	
N22	35.70	4.35	---	
N23	32.86	2.55	---	
N24	30.76	2.15	---	
N25	31.38	2.05	---	
N26	26.86	2.05	---	
N27	28.68	2.20	---	
N28	29.26	2.08	---	
N29	24.59	2.10	---	
N30	26.44	2.30	---	
N31	26.94	1.95	---	
PS1	36.35	2.05	1.29	
PS2	35.23	2.15	0.69	
PS3	34.49	2.20	5.31	
PS4	33.36	2.10	1.31	
PS5	32.40	2.00	5.00	
PS6	31.00	2.15	2.26	
PS6.1	32.63	2.60	1.21	
PS6.2	33.93	3.20	1.21	
PS6.3	35.09	3.95	1.91	
PS6.4	36.85	4.10	1.29	
PS6.5	37.86	3.60	2.34	
PS6.6	35.18	2.95	2.15	
PS7	30.67	2.30	2.57	
PS8	30.34	2.40	2.57	
PS8.1	28.37	2.25	5.00	
PS8.2	26.88	2.40	5.00	
PS8.3	27.12	2.25	2.50	
PS8.4	27.52	2.05	2.00	
PS8.5	28.61	1.45	2.00	
PS8.6	30.16	1.40	2.00	
PS9	31.06	2.45	1.35	
PS9.1	32.20	2.85	5.94	
PS9.2	33.62	2.85	2.64	
PS9.3	34.37	2.50	2.52	
PS9.4	34.92	2.45	2.84	
PS9.5	35.11	2.05	2.21	
PS9.6	35.30	1.60	1.11	
PS10	30.18	2.55	1.04	
PS11	29.12	2.50	5.00	
PS11.1	30.00	2.30	2.36	
PS11.2	30.76	2.25	1.04	
PS11.3	31.61	2.20	3.29	
PS11.4	32.35	2.35	1.99	
PS11.5	33.06	2.30	1.96	
PS11.6	33.26	2.10	2.21	
PS11.7	33.46	1.90	2.97	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS11.8	33.64	2.10	1.21	
PS12	28.15	2.55	0.97	
PS12.1	27.92	2.20	1.74	
PS12.2	28.66	2.10	1.74	
PS12.3	29.40	2.00	3.63	
PS12.4	30.13	2.10	2.10	
PS12.5	31.03	2.20	2.89	
PS12.6	31.20	2.15	1.81	
PS12.7	31.48	1.94	2.89	
PS12.8	31.57	1.95	2.35	
PS12.9	32.08	1.95	2.55	
PS13	26.05	2.70	1.11	
PS13.1	25.58	2.15	2.85	
PS13.2	26.20	2.00	3.70	
PS13.3	27.49	1.95	4.20	
PS13.4	28.12	2.05	4.20	
PS13.5	28.92	2.10	4.20	
PS13.6	29.08	2.08	4.85	
PS13.7	29.42	2.03	3.43	
PS13.8	27.70	1.90	1.45	
PS13.9	29.60	1.90	3.25	
PS13.10	30.11	1.90	1.62	
PS14	23.87	2.45	1.11	
PS14.1	23.42	2.50	3.62	
PS14.2	23.94	2.20	3.62	
PS14.3	25.20	2.10	3.54	
PS14.4	25.81	2.19	3.66	
PS14.5	26.60	2.15	3.52	
PS14.6	26.76	1.95	3.69	
PS14.7	27.14	1.95	3.49	
PS14.8	25.49	1.90	1.62	
PS14.9	27.36	2.15	3.25	
PS14.10	27.86	1.94	1.62	
PS15	17.29	2.75	2.01	
PS15.1	22.32	2.10	1.19	
PS15.2	23.14	2.05	3.21	
PS15.3	24.00	1.95	2.70	
PS15.4	25.10	2.45	1.43	
PS15.5	27.00	3.74	5.35	
PS15.6	26.00	2.45	2.33	
PS15.7	25.72	1.95	1.72	
PS15.9	22.96	1.80	3.00	
PS15.10	25.48	2.05	1.50	
PS15.11	20.81	2.95	2.00	
PS16	19.94	2.20	3.73	
PS16.1	18.86	2.30	2.01	
PS16.2	19.63	2.00	2.15	
PS16.3	20.33	1.75	6.79	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS17	19.00	2.05	3.86	
PS18	18.25	1.95	2.16	
PS19	17.65	2.15	2.15	
PS20	34.12	3.55	2.50	
SM1	15.28	3.00	234.24	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: SANEAMIENTO

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	PS1	34.50	DN315	2.50	0.0057	-1.30	16.84	-0.85	
						-1.29	16.87	-0.85	
N1	PS2	12.40	DN315	2.50	0.0020	1.30	16.87	0.85	
						1.30	16.89		
N2	PS5	38.79	DN315	2.20	0.0064	-13.63	54.84	-1.59	
						-13.63	54.85		
N2	PS6	58.71	DN315	1.20	0.0097	13.63	64.11	1.27	
						13.64	64.14		
N3	PS8	38.57	DN315	1.20	0.0064	-31.22	98.76	-1.59	
						-31.21	98.77		
N3	PS8.1	53.48	DN315	2.50	0.0088	31.22	81.00	2.10	
						31.23	81.01		
N4	PS12	51.68	DN315	1.50	0.0085	-45.30	113.76	-1.91	
						-45.29	113.77		
N4	PS12.1	49.50	DN315	2.00	0.0082	-21.77	71.26	-1.75	
						-21.76	71.28		
N4	PS13	49.25	DN400	1.50	0.0103	67.07	127.03	2.09	
						67.08	127.04		
N5	PS13	52.32	DN400	1.50	0.0109	-68.20	128.18	-2.10	
						-68.19	128.19		
N5	PS13.1	42.20	DN315	2.50	0.0070	-33.83	84.47	-2.14	
						-33.82	84.48		
N5	PS14	47.68	DN400	2.00	0.0100	102.03	147.61	2.59	
						102.04	147.62		
N6	N7	38.98	DN400	2.00	0.0081	134.86	173.21	2.78	Vel.máx.
						134.87	173.21		
N6	PS14	50.09	DN400	2.00	0.0105	-103.16	148.51	-2.60	
						-103.15	148.52		
N6	PS14.1	42.21	DN315	2.00	0.0070	-31.71	86.67	-1.94	
						-31.70	86.68		
N7	N8	34.72	DN400	1.50	0.0073	134.87	190.24	2.47	
						134.88	190.25		
N8	N9	31.77	DN400	1.50	0.0066	134.88	190.25	2.47	
						134.89	190.26		
N9	N32	51.19	DN315	1.80	0.0084	-22.51	74.53	-1.70	
						-22.50	74.55		
N9	PS15.11	25.48	DN500	1.00	0.0070	157.39	201.24	2.20	
						157.40	201.25		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4124 Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N10	N34	41.99	DN315	1.90	0.0069	49.79 49.80	112.14 112.15	2.14	
N10	PS8.2	41.99	DN315	1.00	0.0069	-49.79 -49.79	135.13 135.15	-1.67	
N11	N12	29.61	DN500	1.00	0.0082	159.41 159.42	202.70 202.70	2.21	
N11	PS15.11	42.16	DN500	1.00	0.0116	-159.41 -159.40	202.91 202.92	-2.20	
N12	N13	38.86	DN500	1.50	0.0107	159.42 159.43	180.71 180.72	2.57	
N13	N14	40.67	DN500	1.50	0.0112	159.43 159.44	180.72 180.72	2.57	
N14	PS15	44.30	DN500	1.50	0.0122	170.41 170.42	187.48 187.49	2.62	
N14	PS16.1	46.05	DN315	2.00	0.0076	-10.97 -10.96	50.39 50.41	-1.44	
N15	N16	44.30	DN500	1.50	0.0122	172.45 172.46	188.72 188.73	2.63	
N15	PS15	42.50	DN500	1.50	0.0117	-172.45 -172.43	188.71 188.72	-2.63	
N16	SM1	27.73	DN500	1.30	0.0077	172.46 172.47	196.54 196.54	2.49	
N17	N18	50.13	DN315	1.59	0.0083	61.77 61.77	133.47 133.48	2.11	
N17	PS19	30.63	DN315	1.40	0.0050	-61.77 -61.76	138.61 138.61	-2.01	
N18	N19	47.62	DN315	1.49	0.0078	61.77 61.78	136.08 136.09	2.06	
N19	SM1	8.80	DN315	1.14	0.0014	61.78 61.78	148.44 148.44	1.84	
N20	PS9.1	42.45	DN315	1.00	0.0070	13.86 13.87	67.81 67.82	1.19	
N20	PS9.2	34.86	DN315	2.50	0.0057	-11.35 -11.35	48.44 48.46	-1.58	
N20	PS20	50.96	DN315	1.00	0.0084	-2.51 -2.50	29.01 29.06	-0.74	
N21	PS8.3	40.00	DN315	0.70	0.0066	6.04 6.04	48.92 48.94	0.83	
N21	PS8.4	40.00	DN315	0.70	0.0066	-6.04 -6.03	48.89 48.92	-0.83	
N22	PS6.3	20.99	DN315	1.00	0.0035	5.80 5.80	43.79 43.80	0.94	
N22	PS6.4	40.94	DN315	2.50	0.0067	-3.64 -3.64	27.73 27.76	-1.14	
N22	PS6.6	34.42	DN315	2.50	0.0057	-2.16 -2.15	21.52 21.55	-0.98	
N23	PS11.4	29.54	DN315	1.00	0.0049	8.38 8.38	52.58 52.59	1.04	
N23	PS11.5	42.87	DN315	1.00	0.0071	-7.16 -7.15	48.59 48.62	-0.99	
N23	PS11.8	40.78	DN315	2.68	0.0067	-1.22 -1.21	16.06 16.10	-0.85 -0.85	
N24	PS12.4	35.65	DN315	1.50	0.0059	12.52 12.53	57.97 57.99	1.35	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N24	PS12.5	31.64	DN315	0.70	0.0052	-10.17 -10.16	63.55 63.56	-0.96	
N24	PS12.8	39.35	DN315	2.50	0.0065	-2.36 -2.35	22.46 22.49	-1.01	
N25	PS12.6	35.91	DN315	0.70	0.0059	5.45 5.46	46.50 46.52	0.81	
N25	PS12.7	24.67	DN315	0.70	0.0041	-2.89 -2.89	34.03 34.06	-0.67	
N25	PS12.9	39.51	DN315	2.00	0.0065	-2.56 -2.55	24.68 24.71	-0.95	
N26	PS13.2	33.12	DN315	1.90	0.0055	27.26 27.26	81.18 81.18	1.82	
N26	PS13.3	36.41	DN315	1.90	0.0060	-25.80 -25.80	78.88 78.88	-1.80	
N26	PS13.8	41.39	DN315	2.20	0.0068	-1.46 -1.45	18.37 18.41	-0.84 -0.84	
N27	PS13.4	35.54	DN315	1.00	0.0059	17.39 17.39	76.19 76.20	1.27	
N27	PS13.5	36.72	DN315	1.00	0.0060	-14.13 -14.12	68.46 68.48	-1.20	
N27	PS13.9	41.39	DN315	2.50	0.0068	-3.26 -3.25	26.26 26.29	-1.11	
N28	PS13.6	38.41	DN315	0.50	0.0063	5.06 5.07	48.85 48.88	0.70	
N28	PS13.7	35.12	DN315	0.50	0.0058	-3.44 -3.43	40.29 40.33	-0.62	
N28	PS13.10	41.39	DN315	2.17	0.0068	-1.63 -1.62	19.44 19.48	-0.86 -0.86	
N29	PS14.2	35.23	DN315	2.00	0.0058	24.45 24.46	75.68 75.69	1.80	
N29	PS14.3	29.83	DN315	2.00	0.0049	-22.82 -22.82	73.03 73.03	-1.77	
N29	PS14.8	41.02	DN315	2.50	0.0068	-1.63 -1.62	18.78 18.82	-0.91 -0.90	
N30	PS14.4	35.78	DN315	1.50	0.0059	15.61 15.61	64.81 64.82	1.43	
N30	PS14.5	32.23	DN315	1.00	0.0053	-12.35 -12.34	63.92 63.93	-1.16	
N30	PS14.9	41.02	DN315	2.50	0.0068	-3.26 -3.25	26.26 26.29	-1.11	
N31	PS14.6	38.24	DN315	0.50	0.0063	5.12 5.13	49.14 49.17	0.70	
N31	PS14.7	38.68	DN315	0.50	0.0064	-3.50 -3.49	40.64 40.68	-0.63	
N31	PS14.10	41.02	DN315	2.20	0.0068	-1.63 -1.62	19.38 19.41	-0.86 -0.86	
N32	PS15.1	39.25	DN315	2.00	0.0065	-22.50 -22.49	72.49 72.50	-1.76	
N33	PS15.4	55.19	DN315	0.50	0.0091	9.43 9.43	66.80 66.84	0.83	
N33	PS15.5	56.74	DN315	0.50	0.0093	-9.43 -9.42	66.77 66.80	-0.83	
N34	N35	41.99	DN315	1.90	0.0069	49.80 49.81	112.15 112.16	2.14	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N35	N36	41.99	DN315	1.90	0.0069	49.81 49.81	112.16 112.17	2.14	
N36	N37	41.99	DN315	1.90	0.0069	49.81 49.82	112.17 112.18	2.14	
N37	N38	41.99	DN315	1.90	0.0069	49.82 49.83	112.18 112.19	2.14	
N38	N39	41.99	DN315	1.90	0.0069	49.83 49.83	112.19 112.19	2.14	
N39	PS16	41.99	DN315	1.90	0.0069	49.83 49.84	112.19 112.20	2.14	
N40	N41	34.24	DN315	0.70	0.0056	-4.02 -4.02	40.00 40.02	-0.74	
N40	PS8.4	40.00	DN315	0.70	0.0066	4.02 4.03	40.02 40.06	0.74	
N41	PS8.5	35.69	DN315	2.10	0.0059	-4.02 -4.01	30.37 30.39	-1.10	
N43	PS8.5	47.37	DN315	2.10	0.0078	2.00 2.01	21.71 21.75	0.90 0.90	
N43	PS8.6	26.45	DN315	2.10	0.0044	-2.00 -2.00	21.69 21.71	-0.90	
PS2	PS3	31.04	DN315	2.50	0.0051	1.99 1.99	20.72 20.74	0.96	
PS3	PS4	47.05	DN315	2.20	0.0078	7.30 7.31	40.23 40.25	1.33	
PS4	PS5	38.81	DN315	2.20	0.0064	8.62 8.63	43.66 43.68	1.40	
PS6	PS6.1	56.14	DN315	1.92	0.0092	-10.16 -10.15	48.99 49.01	-1.39	
PS6	PS7	35.96	DN315	1.20	0.0059	26.06 26.06	89.68 89.69	1.52	
PS6.1	PS6.2	45.00	DN315	1.50	0.0074	-8.94 -8.93	48.94 48.96	-1.23	
PS6.2	PS6.3	40.01	DN315	1.00	0.0066	-7.72 -7.71	50.45 50.47	-1.01	
PS6.4	PS6.5	35.75	DN315	2.50	0.0059	-2.35 -2.34	22.41 22.44	-1.01	
PS7	PS8	35.96	DN315	1.20	0.0059	28.63 28.64	94.30 94.31	1.56	
PS8.1	PS8.2	51.25	DN315	2.50	0.0084	36.23 36.23	87.58 87.59	2.18	
PS8.2	PS8.3	52.97	DN315	0.70	0.0087	-8.55 -8.54	58.21 58.24	-0.91	
PS9	PS9.1	61.37	DN315	1.00	0.0101	-19.82 -19.81	81.54 81.56	-1.32	
PS9	PS10	46.22	DN315	1.50	0.0076	21.17 21.18	75.78 75.79	1.56	
PS9.2	PS9.3	40.00	DN315	2.50	0.0066	-8.71 -8.70	42.47 42.49	-1.47	
PS9.3	PS9.4	40.00	DN315	1.50	0.0066	-6.18 -6.17	40.77 40.79	-1.10	
PS9.4	PS9.5	40.00	DN315	1.50	0.0066	-3.33 -3.33	30.13 30.16	-0.93	
PS9.5	PS9.6	40.00	DN315	1.50	0.0066	-1.12 -1.11	17.75 17.80	-0.67 -0.67	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS10	PS11	48.55	DN315	1.58	0.0080	22.22 22.22	76.64 76.65	1.61	
PS11	PS11.1	49.57	DN315	1.50	0.0082	-17.09 -17.08	67.89 67.90	-1.47	
PS11	PS12	50.28	DN315	1.41	0.0083	44.31 44.32	114.38 114.39	1.86	
PS11.1	PS11.2	39.99	DN315	2.00	0.0066	-14.72 -14.72	58.40 58.42	-1.57	
PS11.2	PS11.3	45.00	DN315	2.00	0.0074	-13.68 -13.67	56.27 56.29	-1.54	
PS11.3	PS11.4	40.00	DN315	1.50	0.0066	-10.38 -10.37	52.74 52.76	-1.28	
PS11.5	PS11.6	40.00	DN315	1.00	0.0066	-5.19 -5.19	41.44 41.47	-0.91	
PS11.6	PS11.7	40.00	DN315	1.00	0.0066	-2.98 -2.97	31.54 31.58	-0.77	
PS12.1	PS12.2	40.00	DN315	2.00	0.0066	-20.02 -20.01	68.27 68.28	-1.71	
PS12.2	PS12.3	40.00	DN315	2.00	0.0066	-18.27 -18.27	65.16 65.17	-1.67	
PS12.3	PS12.4	40.00	DN315	1.50	0.0066	-14.64 -14.63	62.71 62.73	-1.41	
PS12.5	PS12.6	32.13	DN315	0.70	0.0053	-7.27 -7.27	53.66 53.68	-0.87	
PS13.1	PS13.2	29.23	DN315	2.50	0.0048	-30.97 -30.96	80.66 80.67	-2.09	
PS13.3	PS13.4	27.74	DN315	1.90	0.0046	-21.60 -21.59	71.94 71.95	-1.71	
PS13.5	PS13.6	26.53	DN315	0.51	0.0044	-9.92 -9.92	68.21 68.22	-0.85	
PS14.1	PS14.2	27.30	DN315	2.00	0.0045	-28.08 -28.08	81.32 81.33	-1.87	
PS14.3	PS14.4	34.36	DN315	1.50	0.0057	-19.28 -19.27	72.20 72.21	-1.52	
PS14.5	PS14.6	29.74	DN315	1.00	0.0049	-8.82 -8.82	53.95 53.96	-1.05	
PS15.1	PS15.2	31.52	DN315	2.50	0.0052	-18.30 -18.29	61.55 61.56	-1.81	
PS15.1	PS15.9	30.65	DN315	2.50	0.0050	-3.01 -3.00	25.27 25.29	-1.08	
PS15.2	PS15.3	31.95	DN315	2.50	0.0053	-15.08 -15.08	55.84 55.85	-1.71	
PS15.3	PS15.4	35.72	DN315	1.60	0.0059	-12.38 -12.37	56.67 56.68	-1.38	
PS15.4	PS15.10	30.41	DN315	2.50	0.0050	-1.51 -1.50	18.10 18.13	-0.88	
PS15.5	PS15.6	56.68	DN315	0.50	0.0093	-4.07 -4.06	43.78 43.83	-0.65	
PS15.6	PS15.7	42.58	DN315	0.50	0.0070	-1.73 -1.72	28.76 28.82	-0.51	Vel.mín.
PS16	PS17	45.84	DN315	1.60	0.0076	53.57 53.58	122.72 122.73	2.04	
PS16.1	PS16.2	45.00	DN315	2.00	0.0074	-8.95 -8.95	45.55 45.57	-1.36	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS16.2	PS16.3	40.00	DN315	2.00	0.0066	-6.80 -6.79	39.75 39.77	-1.26	
PS17	PS18	40.21	DN315	1.60	0.0066	57.44 57.45	127.71 127.72	2.08	
PS18	PS19	33.01	DN315	1.60	0.0054	59.61 59.61	130.47 130.48	2.10	

7. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	PS1	34.50	DN315	2.50	1.30	16.87	0.85
N1	PS2	12.40	DN315	2.50	1.30	16.89	0.85
N2	PS5	38.79	DN315	2.20	13.63	54.85	1.59
N2	PS6	58.71	DN315	1.20	13.64	64.14	1.27
N3	PS8	38.57	DN315	1.20	31.22	98.77	1.59
N3	PS8.1	53.48	DN315	2.50	31.23	81.01	2.10
N4	PS12	51.68	DN315	1.50	45.30	113.77	1.91
N4	PS12.1	49.50	DN315	2.00	21.77	71.28	1.75
N4	PS13	49.25	DN400	1.50	67.08	127.04	2.09
N5	PS13	52.32	DN400	1.50	68.20	128.19	2.10
N5	PS13.1	42.20	DN315	2.50	33.83	84.48	2.14
N5	PS14	47.68	DN400	2.00	102.04	147.62	2.59
N6	N7	38.98	DN400	2.00	134.87	173.21	2.78
N6	PS14	50.09	DN400	2.00	103.16	148.52	2.60
N6	PS14.1	42.21	DN315	2.00	31.71	86.68	1.94
N7	N8	34.72	DN400	1.50	134.88	190.25	2.47
N8	N9	31.77	DN400	1.50	134.89	190.26	2.47
N9	N32	51.19	DN315	1.80	22.51	74.55	1.70
N9	PS15.11	25.48	DN500	1.00	157.40	201.25	2.20
N10	N34	41.99	DN315	1.90	49.80	112.15	2.14
N10	PS8.2	41.99	DN315	1.00	49.79	135.15	1.67
N11	N12	29.61	DN500	1.00	159.42	202.70	2.21
N11	PS15.11	42.16	DN500	1.00	159.41	202.92	2.20
N12	N13	38.86	DN500	1.50	159.43	180.72	2.57
N13	N14	40.67	DN500	1.50	159.44	180.72	2.57
N14	PS15	44.30	DN500	1.50	170.42	187.49	2.62
N14	PS16.1	46.05	DN315	2.00	10.97	50.41	1.44
N15	N16	44.30	DN500	1.50	172.46	188.73	2.63
N15	PS15	42.50	DN500	1.50	172.45	188.72	2.63
N16	SM1	27.73	DN500	1.30	172.47	196.54	2.49
N17	N18	50.13	DN315	1.59	61.77	133.48	2.11
N17	PS19	30.63	DN315	1.40	61.77	138.61	2.01
N18	N19	47.62	DN315	1.49	61.78	136.09	2.06
N19	SM1	8.80	DN315	1.14	61.78	148.44	1.84
N20	PS9.1	42.45	DN315	1.00	13.87	67.82	1.19
N20	PS9.2	34.86	DN315	2.50	11.35	48.46	1.58

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N20	PS20	50.96	DN315	1.00	2.51	29.06	0.74
N21	PS8.3	40.00	DN315	0.70	6.04	48.94	0.83
N21	PS8.4	40.00	DN315	0.70	6.04	48.92	0.83
N22	PS6.3	20.99	DN315	1.00	5.80	43.80	0.94
N22	PS6.4	40.94	DN315	2.50	3.64	27.76	1.14
N22	PS6.6	34.42	DN315	2.50	2.16	21.55	0.98
N23	PS11.4	29.54	DN315	1.00	8.38	52.59	1.04
N23	PS11.5	42.87	DN315	1.00	7.16	48.62	0.99
N23	PS11.8	40.78	DN315	2.68	1.22	16.10	0.85
N24	PS12.4	35.65	DN315	1.50	12.53	57.99	1.35
N24	PS12.5	31.64	DN315	0.70	10.17	63.56	0.96
N24	PS12.8	39.35	DN315	2.50	2.36	22.49	1.01
N25	PS12.6	35.91	DN315	0.70	5.46	46.52	0.81
N25	PS12.7	24.67	DN315	0.70	2.89	34.06	0.67
N25	PS12.9	39.51	DN315	2.00	2.56	24.71	0.95
N26	PS13.2	33.12	DN315	1.90	27.26	81.18	1.82
N26	PS13.3	36.41	DN315	1.90	25.80	78.88	1.80
N26	PS13.8	41.39	DN315	2.20	1.46	18.41	0.84
N27	PS13.4	35.54	DN315	1.00	17.39	76.20	1.27
N27	PS13.5	36.72	DN315	1.00	14.13	68.48	1.20
N27	PS13.9	41.39	DN315	2.50	3.26	26.29	1.11
N28	PS13.6	38.41	DN315	0.50	5.07	48.88	0.70
N28	PS13.7	35.12	DN315	0.50	3.44	40.33	0.62
N28	PS13.10	41.39	DN315	2.17	1.63	19.48	0.86
N29	PS14.2	35.23	DN315	2.00	24.46	75.69	1.80
N29	PS14.3	29.83	DN315	2.00	22.82	73.03	1.77
N29	PS14.8	41.02	DN315	2.50	1.63	18.82	0.91
N30	PS14.4	35.78	DN315	1.50	15.61	64.82	1.43
N30	PS14.5	32.23	DN315	1.00	12.35	63.93	1.16
N30	PS14.9	41.02	DN315	2.50	3.26	26.29	1.11
N31	PS14.6	38.24	DN315	0.50	5.13	49.17	0.70
N31	PS14.7	38.68	DN315	0.50	3.50	40.68	0.63
N31	PS14.10	41.02	DN315	2.20	1.63	19.41	0.86
N32	PS15.1	39.25	DN315	2.00	22.50	72.50	1.76
N33	PS15.4	55.19	DN315	0.50	9.43	66.84	0.83
N33	PS15.5	56.74	DN315	0.50	9.43	66.80	0.83
N34	N35	41.99	DN315	1.90	49.81	112.16	2.14
N35	N36	41.99	DN315	1.90	49.81	112.17	2.14
N36	N37	41.99	DN315	1.90	49.82	112.18	2.14
N37	N38	41.99	DN315	1.90	49.83	112.19	2.14
N38	N39	41.99	DN315	1.90	49.83	112.19	2.14
N39	PS16	41.99	DN315	1.90	49.84	112.20	2.14
N40	N41	34.24	DN315	0.70	4.02	40.02	0.74
N40	PS8.4	40.00	DN315	0.70	4.03	40.06	0.74
N41	PS8.5	35.69	DN315	2.10	4.02	30.39	1.10
N43	PS8.5	47.37	DN315	2.10	2.01	21.75	0.90
N43	PS8.6	26.45	DN315	2.10	2.00	21.71	0.90
PS2	PS3	31.04	DN315	2.50	1.99	20.74	0.96

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS3	PS4	47.05	DN315	2.20	7.31	40.25	1.33
PS4	PS5	38.81	DN315	2.20	8.63	43.68	1.40
PS6	PS6.1	56.14	DN315	1.92	10.16	49.01	1.39
PS6	PS7	35.96	DN315	1.20	26.06	89.69	1.52
PS6.1	PS6.2	45.00	DN315	1.50	8.94	48.96	1.23
PS6.2	PS6.3	40.01	DN315	1.00	7.72	50.47	1.01
PS6.4	PS6.5	35.75	DN315	2.50	2.35	22.44	1.01
PS7	PS8	35.96	DN315	1.20	28.64	94.31	1.56
PS8.1	PS8.2	51.25	DN315	2.50	36.23	87.59	2.18
PS8.2	PS8.3	52.97	DN315	0.70	8.55	58.24	0.91
PS9	PS9.1	61.37	DN315	1.00	19.82	81.56	1.32
PS9	PS10	46.22	DN315	1.50	21.18	75.79	1.56
PS9.2	PS9.3	40.00	DN315	2.50	8.71	42.49	1.47
PS9.3	PS9.4	40.00	DN315	1.50	6.18	40.79	1.10
PS9.4	PS9.5	40.00	DN315	1.50	3.33	30.16	0.93
PS9.5	PS9.6	40.00	DN315	1.50	1.12	17.80	0.67
PS10	PS11	48.55	DN315	1.58	22.22	76.65	1.61
PS11	PS11.1	49.57	DN315	1.50	17.09	67.90	1.47
PS11	PS12	50.28	DN315	1.41	44.32	114.39	1.86
PS11.1	PS11.2	39.99	DN315	2.00	14.72	58.42	1.57
PS11.2	PS11.3	45.00	DN315	2.00	13.68	56.29	1.54
PS11.3	PS11.4	40.00	DN315	1.50	10.38	52.76	1.28
PS11.5	PS11.6	40.00	DN315	1.00	5.19	41.47	0.91
PS11.6	PS11.7	40.00	DN315	1.00	2.98	31.58	0.77
PS12.1	PS12.2	40.00	DN315	2.00	20.02	68.28	1.71
PS12.2	PS12.3	40.00	DN315	2.00	18.27	65.17	1.67
PS12.3	PS12.4	40.00	DN315	1.50	14.64	62.73	1.41
PS12.5	PS12.6	32.13	DN315	0.70	7.27	53.68	0.87
PS13.1	PS13.2	29.23	DN315	2.50	30.97	80.67	2.09
PS13.3	PS13.4	27.74	DN315	1.90	21.60	71.95	1.71
PS13.5	PS13.6	26.53	DN315	0.51	9.92	68.22	0.85
PS14.1	PS14.2	27.30	DN315	2.00	28.08	81.33	1.87
PS14.3	PS14.4	34.36	DN315	1.50	19.28	72.21	1.52
PS14.5	PS14.6	29.74	DN315	1.00	8.82	53.96	1.05
PS15.1	PS15.2	31.52	DN315	2.50	18.30	61.56	1.81
PS15.1	PS15.9	30.65	DN315	2.50	3.01	25.29	1.08
PS15.2	PS15.3	31.95	DN315	2.50	15.08	55.85	1.71
PS15.3	PS15.4	35.72	DN315	1.60	12.38	56.68	1.38
PS15.4	PS15.10	30.41	DN315	2.50	1.51	18.13	0.88
PS15.5	PS15.6	56.68	DN315	0.50	4.07	43.83	0.65
PS15.6	PS15.7	42.58	DN315	0.50	1.73	28.82	0.51
PS16	PS17	45.84	DN315	1.60	53.58	122.73	2.04
PS16.1	PS16.2	45.00	DN315	2.00	8.95	45.57	1.36
PS16.2	PS16.3	40.00	DN315	2.00	6.80	39.77	1.26
PS17	PS18	40.21	DN315	1.60	57.45	127.72	2.08
PS18	PS19	33.01	DN315	1.60	59.61	130.48	2.10

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4124
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	PS1	34.50	DN315	2.50	1.29	16.84	0.85
N1	PS2	12.40	DN315	2.50	1.30	16.87	0.85
N2	PS5	38.79	DN315	2.20	13.63	54.84	1.59
N2	PS6	58.71	DN315	1.20	13.63	64.11	1.27
N3	PS8	38.57	DN315	1.20	31.21	98.76	1.59
N3	PS8.1	53.48	DN315	2.50	31.22	81.00	2.10
N4	PS12	51.68	DN315	1.50	45.29	113.76	1.91
N4	PS12.1	49.50	DN315	2.00	21.76	71.26	1.75
N4	PS13	49.25	DN400	1.50	67.07	127.03	2.09
N5	PS13	52.32	DN400	1.50	68.19	128.18	2.10
N5	PS13.1	42.20	DN315	2.50	33.82	84.47	2.14
N5	PS14	47.68	DN400	2.00	102.03	147.61	2.59
N6	N7	38.98	DN400	2.00	134.86	173.21	2.78
N6	PS14	50.09	DN400	2.00	103.15	148.51	2.60
N6	PS14.1	42.21	DN315	2.00	31.70	86.67	1.94
N7	N8	34.72	DN400	1.50	134.87	190.24	2.47
N8	N9	31.77	DN400	1.50	134.88	190.25	2.47
N9	N32	51.19	DN315	1.80	22.50	74.53	1.70
N9	PS15.11	25.48	DN500	1.00	157.39	201.24	2.20
N10	N34	41.99	DN315	1.90	49.79	112.14	2.14
N10	PS8.2	41.99	DN315	1.00	49.79	135.13	1.67
N11	N12	29.61	DN500	1.00	159.41	202.70	2.21
N11	PS15.11	42.16	DN500	1.00	159.40	202.91	2.20
N12	N13	38.86	DN500	1.50	159.42	180.71	2.57
N13	N14	40.67	DN500	1.50	159.43	180.72	2.57
N14	PS15	44.30	DN500	1.50	170.41	187.48	2.62
N14	PS16.1	46.05	DN315	2.00	10.96	50.39	1.44
N15	N16	44.30	DN500	1.50	172.45	188.72	2.63
N15	PS15	42.50	DN500	1.50	172.43	188.71	2.63
N16	SM1	27.73	DN500	1.30	172.46	196.54	2.49
N17	N18	50.13	DN315	1.59	61.77	133.47	2.11
N17	PS19	30.63	DN315	1.40	61.76	138.61	2.01
N18	N19	47.62	DN315	1.49	61.77	136.08	2.06
N19	SM1	8.80	DN315	1.14	61.78	148.44	1.84
N20	PS9.1	42.45	DN315	1.00	13.86	67.81	1.19
N20	PS9.2	34.86	DN315	2.50	11.35	48.44	1.58
N20	PS20	50.96	DN315	1.00	2.50	29.01	0.74
N21	PS8.3	40.00	DN315	0.70	6.04	48.92	0.83
N21	PS8.4	40.00	DN315	0.70	6.03	48.89	0.83
N22	PS6.3	20.99	DN315	1.00	5.80	43.79	0.94
N22	PS6.4	40.94	DN315	2.50	3.64	27.73	1.14
N22	PS6.6	34.42	DN315	2.50	2.15	21.52	0.98
N23	PS11.4	29.54	DN315	1.00	8.38	52.58	1.04
N23	PS11.5	42.87	DN315	1.00	7.15	48.59	0.99
N23	PS11.8	40.78	DN315	2.68	1.21	16.06	0.85
N24	PS12.4	35.65	DN315	1.50	12.52	57.97	1.35

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N24	PS12.5	31.64	DN315	0.70	10.16	63.55	0.96
N24	PS12.8	39.35	DN315	2.50	2.35	22.46	1.01
N25	PS12.6	35.91	DN315	0.70	5.45	46.50	0.81
N25	PS12.7	24.67	DN315	0.70	2.89	34.03	0.67
N25	PS12.9	39.51	DN315	2.00	2.55	24.68	0.95
N26	PS13.2	33.12	DN315	1.90	27.26	81.18	1.82
N26	PS13.3	36.41	DN315	1.90	25.80	78.88	1.80
N26	PS13.8	41.39	DN315	2.20	1.45	18.37	0.84
N27	PS13.4	35.54	DN315	1.00	17.39	76.19	1.27
N27	PS13.5	36.72	DN315	1.00	14.12	68.46	1.20
N27	PS13.9	41.39	DN315	2.50	3.25	26.26	1.11
N28	PS13.6	38.41	DN315	0.50	5.06	48.85	0.70
N28	PS13.7	35.12	DN315	0.50	3.43	40.29	0.62
N28	PS13.10	41.39	DN315	2.17	1.62	19.44	0.86
N29	PS14.2	35.23	DN315	2.00	24.45	75.68	1.80
N29	PS14.3	29.83	DN315	2.00	22.82	73.03	1.77
N29	PS14.8	41.02	DN315	2.50	1.62	18.78	0.90
N30	PS14.4	35.78	DN315	1.50	15.61	64.81	1.43
N30	PS14.5	32.23	DN315	1.00	12.34	63.92	1.16
N30	PS14.9	41.02	DN315	2.50	3.25	26.26	1.11
N31	PS14.6	38.24	DN315	0.50	5.12	49.14	0.70
N31	PS14.7	38.68	DN315	0.50	3.49	40.64	0.63
N31	PS14.10	41.02	DN315	2.20	1.62	19.38	0.86
N32	PS15.1	39.25	DN315	2.00	22.49	72.49	1.76
N33	PS15.4	55.19	DN315	0.50	9.43	66.80	0.83
N33	PS15.5	56.74	DN315	0.50	9.42	66.77	0.83
N34	N35	41.99	DN315	1.90	49.80	112.15	2.14
N35	N36	41.99	DN315	1.90	49.81	112.16	2.14
N36	N37	41.99	DN315	1.90	49.81	112.17	2.14
N37	N38	41.99	DN315	1.90	49.82	112.18	2.14
N38	N39	41.99	DN315	1.90	49.83	112.19	2.14
N39	PS16	41.99	DN315	1.90	49.83	112.19	2.14
N40	N41	34.24	DN315	0.70	4.02	40.00	0.74
N40	PS8.4	40.00	DN315	0.70	4.02	40.02	0.74
N41	PS8.5	35.69	DN315	2.10	4.01	30.37	1.10
N43	PS8.5	47.37	DN315	2.10	2.00	21.71	0.90
N43	PS8.6	26.45	DN315	2.10	2.00	21.69	0.90
PS2	PS3	31.04	DN315	2.50	1.99	20.72	0.96
PS3	PS4	47.05	DN315	2.20	7.30	40.23	1.33
PS4	PS5	38.81	DN315	2.20	8.62	43.66	1.40
PS6	PS6.1	56.14	DN315	1.92	10.15	48.99	1.39
PS6	PS7	35.96	DN315	1.20	26.06	89.68	1.52
PS6.1	PS6.2	45.00	DN315	1.50	8.93	48.94	1.23
PS6.2	PS6.3	40.01	DN315	1.00	7.71	50.45	1.01
PS6.4	PS6.5	35.75	DN315	2.50	2.34	22.41	1.01
PS7	PS8	35.96	DN315	1.20	28.63	94.30	1.56
PS8.1	PS8.2	51.25	DN315	2.50	36.23	87.58	2.18
PS8.2	PS8.3	52.97	DN315	0.70	8.54	58.21	0.91

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4424
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS9	PS9.1	61.37	DN315	1.00	19.81	81.54	1.32
PS9	PS10	46.22	DN315	1.50	21.17	75.78	1.56
PS9.2	PS9.3	40.00	DN315	2.50	8.70	42.47	1.47
PS9.3	PS9.4	40.00	DN315	1.50	6.17	40.77	1.10
PS9.4	PS9.5	40.00	DN315	1.50	3.33	30.13	0.92
PS9.5	PS9.6	40.00	DN315	1.50	1.11	17.75	0.67
PS10	PS11	48.55	DN315	1.58	22.22	76.64	1.61
PS11	PS11.1	49.57	DN315	1.50	17.08	67.89	1.47
PS11	PS12	50.28	DN315	1.41	44.31	114.38	1.86
PS11.1	PS11.2	39.99	DN315	2.00	14.72	58.40	1.57
PS11.2	PS11.3	45.00	DN315	2.00	13.67	56.27	1.54
PS11.3	PS11.4	40.00	DN315	1.50	10.37	52.74	1.28
PS11.5	PS11.6	40.00	DN315	1.00	5.19	41.44	0.91
PS11.6	PS11.7	40.00	DN315	1.00	2.97	31.54	0.77
PS12.1	PS12.2	40.00	DN315	2.00	20.01	68.27	1.71
PS12.2	PS12.3	40.00	DN315	2.00	18.27	65.16	1.67
PS12.3	PS12.4	40.00	DN315	1.50	14.63	62.71	1.41
PS12.5	PS12.6	32.13	DN315	0.70	7.27	53.66	0.87
PS13.1	PS13.2	29.23	DN315	2.50	30.96	80.66	2.09
PS13.3	PS13.4	27.74	DN315	1.90	21.59	71.94	1.71
PS13.5	PS13.6	26.53	DN315	0.51	9.92	68.21	0.85
PS14.1	PS14.2	27.30	DN315	2.00	28.08	81.32	1.87
PS14.3	PS14.4	34.36	DN315	1.50	19.27	72.20	1.52
PS14.5	PS14.6	29.74	DN315	1.00	8.82	53.95	1.05
PS15.1	PS15.2	31.52	DN315	2.50	18.29	61.55	1.81
PS15.1	PS15.9	30.65	DN315	2.50	3.00	25.27	1.08
PS15.2	PS15.3	31.95	DN315	2.50	15.08	55.84	1.71
PS15.3	PS15.4	35.72	DN315	1.60	12.37	56.67	1.38
PS15.4	PS15.10	30.41	DN315	2.50	1.50	18.10	0.88
PS15.5	PS15.6	56.68	DN315	0.50	4.06	43.78	0.65
PS15.6	PS15.7	42.58	DN315	0.50	1.72	28.76	0.51
PS16	PS17	45.84	DN315	1.60	53.57	122.72	2.04
PS16.1	PS16.2	45.00	DN315	2.00	8.95	45.55	1.36
PS16.2	PS16.3	40.00	DN315	2.00	6.79	39.75	1.26
PS17	PS18	40.21	DN315	1.60	57.44	127.71	2.08
PS18	PS19	33.01	DN315	1.60	59.61	130.47	2.10

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

8. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN315	4505.97
DN400	304.82
DN500	335.60

9. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	13582.76	1926.03	11280.48
Total	13582.76	1926.03	11280.48

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N1	PS1	34.91	35.73	34.50	2.09	2.05	70.00	1/3	71.23	12.20	56.85	62.13
N1	PS2	34.91	34.61	12.40	2.10	2.11	70.00	1/3	26.36	4.38	21.19	22.61
N2	PS5	30.92	31.78	38.79	1.97	1.98	70.00	1/3	73.60	13.71	57.43	67.40
N2	PS6	30.92	30.38	58.71	1.98	2.14	70.00	1/3	120.29	20.75	95.82	105.37
N3	PS8	29.29	29.72	38.57	2.40	2.37	70.00	1/3	102.80	13.63	86.72	77.56
N3	PS8.1	29.29	27.77	53.48	2.41	2.21	70.00	1/3	135.38	18.91	113.08	105.13
N4	PS12	26.56	27.53	51.68	2.36	2.55	70.00	1/3	144.74	18.27	123.19	106.20
N4	PS12.1	26.56	27.30	49.50	2.45	2.20	70.00	1/3	125.94	17.50	105.31	97.51
N4	PS13	26.56	25.43	49.25	2.70	2.31	80.00	1/3	153.60	22.21	126.36	107.84
N5	PS13	24.20	25.43	52.32	2.25	2.70	80.00	1/3	160.12	23.59	131.19	113.61
N5	PS13.1	24.20	24.96	42.20	2.41	2.11	70.00	1/3	101.86	14.92	84.26	81.24
N5	PS14	24.20	23.25	47.68	2.44	2.44	80.00	1/3	142.10	21.51	115.73	102.42
N6	N7	22.12	21.50	38.98	2.53	2.83	80.00	1/3	143.19	17.58	121.64	91.72
N6	PS14	22.12	23.25	50.09	2.18	2.45	80.00	1/3	143.33	22.59	115.63	105.73
N6	PS14.1	22.12	22.80	42.21	2.52	2.50	70.00	1/3	129.67	14.92	112.07	90.38
N7	N8	21.50	21.02	34.72	2.84	2.88	80.00	1/3	136.72	15.66	117.52	84.27
N8	N9	21.02	20.54	31.77	2.90	2.90	80.00	1/3	128.02	14.33	110.45	77.90
N9	N32	20.54	21.08	51.19	2.91	2.53	70.00	1/3	172.90	18.10	151.56	114.33
N9	PS15.11	20.54	20.19	25.48	3.00	2.90	90.00	1/3	112.55	14.85	93.17	65.95
N10	N34	25.83	24.90	41.99	2.39	2.26	70.00	1/3	106.73	14.85	89.22	82.70
N10	PS8.2	25.83	26.26	41.99	2.38	2.39	70.00	1/3	111.81	14.85	94.30	84.41
N11	N12	18.63	18.31	29.61	1.77	1.75	90.00	1/3	53.32	17.25	30.80	53.05
N11	PS15.11	18.63	20.19	42.16	1.77	2.91	90.00	1/3	125.48	24.56	93.42	91.88
N12	N13	18.31	17.89	38.86	2.26	2.42	90.00	1/3	115.04	22.65	85.48	84.75
N13	N14	17.89	17.45	40.67	2.57	2.74	90.00	1/3	149.55	23.70	118.61	97.20
N14	PS15	17.45	16.67	44.30	2.85	2.73	90.00	1/3	177.68	25.81	143.98	109.92
N14	PS16.1	17.45	18.24	46.05	2.43	2.30	70.00	1/3	120.83	16.28	101.63	91.96
N15	N16	15.93	15.16	44.30	2.75	2.64	90.00	1/3	167.36	25.81	133.67	107.12
N15	PS15	15.93	16.67	42.50	2.65	2.75	90.00	1/3	160.72	24.77	128.39	102.81
N16	SM1	15.16	14.66	27.73	3.00	2.86	90.00	1/3	120.90	16.16	99.80	71.36
N17	N18	16.55	15.65	50.13	2.40	2.30	70.00	1/3	129.81	17.72	108.91	99.53
N17	PS19	16.55	17.03	30.63	2.10	2.15	70.00	1/3	66.21	10.83	53.44	56.25
N18	N19	15.65	14.66	47.62	2.60	2.32	70.00	1/3	134.12	16.84	114.27	98.09
N19	SM1	14.66	14.66	8.80	2.88	2.98	70.00	1/3	33.93	3.11	30.27	20.88
N20	PS9.1	32.37	31.58	42.45	3.10	2.73	70.00	1/3	162.57	15.01	144.88	100.39
N20	PS9.2	32.37	33.00	34.86	3.09	2.85	70.00	1/3	137.91	12.33	123.37	83.69
N20	PS20	32.37	33.50	50.96	2.93	3.55	70.00	1/3	236.11	18.02	214.87	131.47
N21	PS8.3	26.70	26.50	40.00	2.15	2.23	70.00	1/3	91.34	14.14	74.66	75.20
N21	PS8.4	26.70	26.90	40.00	2.13	2.05	70.00	1/3	83.95	14.14	67.27	72.53
N22	PS6.3	35.08	34.47	20.99	4.35	3.95	70.00	1/3	152.21	7.42	143.46	66.88
N22	PS6.4	35.08	36.23	40.94	3.97	4.10	70.00	1/3	282.15	14.47	265.09	127.36
N22	PS6.6	35.08	34.56	34.42	4.31	2.93	70.00	1/3	195.98	12.16	181.64	97.44
N23	PS11.4	32.24	31.73	29.54	2.54	2.33	70.00	1/3	81.52	10.44	69.21	60.30

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 30/07/2010
V I S A D O

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N23	PS11.5	32.24	32.44	42.87	2.53	2.30	70.00	1/3	116.72	15.15	98.85	87.00
N23	PS11.8	32.24	33.02	40.78	2.41	2.10	70.00	1/3	98.35	14.42	81.35	78.48
N24	PS12.4	30.14	29.51	35.65	2.15	2.05	70.00	1/3	75.62	12.60	60.76	64.94
N24	PS12.5	30.14	30.41	31.64	2.14	2.19	70.00	1/3	70.81	11.19	57.62	58.98
N24	PS12.8	30.14	30.95	39.35	2.12	1.95	70.00	1/3	78.84	13.91	62.44	69.95
N25	PS12.6	30.76	30.58	35.91	2.05	2.12	70.00	1/3	75.08	12.69	60.11	65.01
N25	PS12.7	30.76	30.86	24.67	2.01	1.94	70.00	1/3	46.81	8.72	36.52	42.87
N25	PS12.9	30.76	31.46	39.51	2.04	1.95	70.00	1/3	76.23	13.97	59.76	69.14
N26	PS13.2	26.24	25.58	33.12	2.01	1.98	70.00	1/3	63.87	11.71	50.07	57.95
N26	PS13.3	26.24	26.87	36.41	2.00	1.94	70.00	1/3	68.71	12.87	53.53	63.12
N26	PS13.8	26.24	27.08	41.39	1.97	1.90	70.00	1/3	75.58	14.63	58.32	70.78
N27	PS13.4	28.06	27.50	35.54	2.20	2.00	70.00	1/3	75.10	12.56	60.28	64.62
N27	PS13.5	28.06	28.30	36.72	2.20	2.07	70.00	1/3	80.01	12.98	64.70	67.66
N27	PS13.9	28.06	28.98	41.39	2.01	1.90	70.00	1/3	77.15	14.63	59.90	71.39
N28	PS13.6	28.64	28.46	38.41	2.05	2.06	70.00	1/3	78.26	13.58	62.25	68.78
N28	PS13.7	28.64	28.80	35.12	2.05	2.03	70.00	1/3	70.42	12.42	55.78	62.47
N28	PS13.10	28.64	29.49	41.39	1.95	1.90	70.00	1/3	74.78	14.63	57.53	70.47
N29	PS14.2	23.97	23.32	35.23	2.10	2.15	70.00	1/3	76.34	12.46	61.65	64.76
N29	PS14.3	23.97	24.58	29.83	2.09	2.10	70.00	1/3	62.77	10.55	50.34	54.15
N29	PS14.8	23.97	24.87	41.02	2.03	1.90	70.00	1/3	76.86	14.50	59.76	70.91
N30	PS14.4	25.82	25.19	35.78	2.27	2.18	70.00	1/3	83.95	12.65	69.04	68.06
N30	PS14.5	25.82	25.98	32.23	2.26	2.10	70.00	1/3	73.07	11.40	59.64	60.41
N30	PS14.9	25.82	26.74	41.02	2.26	2.15	70.00	1/3	94.66	14.50	77.56	77.47
N31	PS14.6	26.32	26.14	38.24	1.93	1.94	70.00	1/3	69.86	13.52	53.91	65.41
N31	PS14.7	26.32	26.52	38.68	1.92	1.93	70.00	1/3	70.07	13.68	53.94	65.93
N31	PS14.10	26.32	27.24	41.02	1.92	1.94	70.00	1/3	74.63	14.50	57.52	70.05
N32	PS15.1	21.08	21.70	39.25	2.22	2.06	70.00	1/3	86.16	13.88	69.79	72.54
N33	PS15.4	25.43	24.48	55.19	3.08	2.41	70.00	1/3	189.56	19.51	166.55	124.10
N33	PS15.5	25.43	26.38	56.74	3.07	3.74	70.00	1/3	287.91	20.06	264.26	152.68
N34	N35	24.90	23.97	41.99	2.27	2.14	70.00	1/3	97.00	14.85	79.50	79.34
N35	N36	23.97	23.04	41.99	2.15	2.02	70.00	1/3	87.68	14.85	70.18	75.98
N36	N37	23.04	22.11	41.99	2.30	2.17	70.00	1/3	99.40	14.85	81.89	80.18
N37	N38	22.11	21.18	41.99	2.30	2.17	70.00	1/3	99.40	14.85	81.89	80.18
N38	N39	21.18	20.25	41.99	2.30	2.17	70.00	1/3	99.40	14.85	81.89	80.18
N39	PS16	20.25	19.32	41.99	2.30	2.17	70.00	1/3	99.40	14.85	81.89	80.18
N40	N41	27.10	27.24	34.24	1.95	1.85	70.00	1/3	60.46	12.10	46.19	57.74
N40	PS8.4	27.10	26.90	40.00	1.95	2.03	70.00	1/3	76.83	14.14	60.15	69.87
N41	PS8.5	27.24	27.99	35.69	1.40	1.40	70.00	1/3	35.90	12.62	21.02	48.30
N43	PS8.5	28.99	27.99	47.37	1.40	1.39	70.00	1/3	47.49	16.75	27.74	64.02
N43	PS8.6	28.99	29.54	26.45	1.36	1.35	70.00	1/3	24.94	9.35	13.91	34.96
PS2	PS3	34.61	33.87	31.04	2.13	2.17	70.00	1/3	68.44	10.97	55.50	57.49
PS3	PS4	33.87	32.74	47.05	2.17	2.08	70.00	1/3	101.55	16.63	81.93	86.34
PS4	PS5	32.74	31.78	38.81	2.08	1.97	70.00	1/3	77.06	13.72	60.88	68.74
PS6	PS6.1	30.38	32.01	56.14	2.05	2.60	70.00	1/3	142.98	19.85	119.58	110.55
PS6	PS7	30.38	30.05	35.96	2.15	2.25	70.00	1/3	82.85	12.71	67.86	67.87
PS6.1	PS6.2	32.01	33.31	45.00	2.56	3.19	70.00	1/3	168.39	15.91	149.63	105.22
PS6.2	PS6.3	33.31	34.47	40.01	3.19	3.95	70.00	1/3	221.05	14.14	204.38	112.00
PS6.4	PS6.5	36.23	37.24	35.75	3.48	3.60	70.00	1/3	194.25	12.64	179.35	99.42
PS7	PS8	30.05	29.72	35.96	2.26	2.36	70.00	1/3	90.46	12.71	75.47	70.51
PS8.1	PS8.2	27.77	26.26	51.25	2.22	2.01	70.00	1/3	110.94	18.12	89.57	94.15
PS8.2	PS8.3	26.26	26.50	52.97	2.38	2.25	70.00	1/3	133.74	18.73	111.66	104.02
PS9	PS9.1	30.44	31.58	61.37	2.32	2.85	70.00	1/3	189.47	21.69	163.89	131.60
PS9	PS10	30.44	29.56	46.22	2.45	2.26	70.00	1/3	120.46	16.34	101.20	92.02
PS9.2	PS9.3	33.00	33.75	40.00	2.75	2.50	70.00	1/3	126.62	14.14	109.94	86.80

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 15/07/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P 1- LA FLORIDA(AP. DEFINITIVA) Fecha:30/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PS9.3	PS9.4	33.75	34.30	40.00	2.49	2.44	70.00	1/3	113.02	14.14	96.35	82.53
PS9.4	PS9.5	34.30	34.49	40.00	2.43	2.02	70.00	1/3	94.11	14.14	77.43	76.13
PS9.5	PS9.6	34.49	34.68	40.00	2.01	1.60	70.00	1/3	64.46	14.14	47.78	64.93
PS10	PS11	29.56	28.50	48.55	2.55	2.26	70.00	1/3	131.17	17.16	110.93	98.19
PS11	PS11.1	28.50	29.38	49.57	2.16	2.30	70.00	1/3	117.06	17.52	96.40	94.55
PS11	PS12	28.50	27.53	50.28	2.50	2.24	70.00	1/3	132.38	17.78	111.42	100.54
PS11.1	PS11.2	29.38	30.14	39.99	2.29	2.25	70.00	1/3	97.41	14.14	80.74	77.32
PS11.2	PS11.3	30.14	30.99	45.00	2.25	2.20	70.00	1/3	105.73	15.91	86.97	85.65
PS11.3	PS11.4	30.99	31.73	40.00	2.20	2.34	70.00	1/3	97.45	14.14	80.77	77.33
PS11.5	PS11.6	32.44	32.64	40.00	2.30	2.10	70.00	1/3	92.12	14.14	75.44	75.47
PS11.6	PS11.7	32.64	32.84	40.00	2.09	1.89	70.00	1/3	76.85	14.14	60.18	69.87
PS12.1	PS12.2	27.30	28.04	40.00	2.16	2.10	70.00	1/3	86.87	14.14	70.20	73.60
PS12.2	PS12.3	28.04	28.78	40.00	2.06	2.00	70.00	1/3	79.64	14.14	62.97	70.93
PS12.3	PS12.4	28.78	29.51	40.00	1.97	2.10	70.00	1/3	80.01	14.14	63.33	71.07
PS12.5	PS12.6	30.41	30.58	32.13	2.18	2.13	70.00	1/3	71.40	11.36	58.01	59.70
PS13.1	PS13.2	24.96	25.58	29.23	2.10	1.99	70.00	1/3	59.02	10.34	46.83	52.14
PS13.3	PS13.4	26.87	27.50	27.74	1.93	2.03	70.00	1/3	52.73	9.81	41.17	48.24
PS13.5	PS13.6	28.30	28.46	26.53	2.06	2.08	70.00	1/3	54.62	9.38	43.56	47.72
PS14.1	PS14.2	22.80	23.32	27.30	2.19	2.16	70.00	1/3	61.47	9.65	50.09	51.02
PS14.3	PS14.4	24.58	25.19	34.36	2.10	2.19	70.00	1/3	75.44	12.15	61.11	63.52
PS14.5	PS14.6	25.98	26.14	29.74	2.09	1.95	70.00	1/3	58.64	10.52	46.24	52.52
PS15.1	PS15.2	21.70	22.52	31.52	2.01	2.04	70.00	1/3	62.42	11.14	49.28	55.77
PS15.1	PS15.9	21.70	22.34	30.65	1.93	1.80	70.00	1/3	52.26	10.84	39.48	50.95
PS15.2	PS15.3	22.52	23.38	31.95	1.85	1.91	70.00	1/3	55.33	11.30	42.01	53.45
PS15.3	PS15.4	23.38	24.48	35.72	1.90	2.43	70.00	1/3	80.13	12.63	65.23	66.58
PS15.4	PS15.10	24.48	24.94	30.41	2.42	2.04	70.00	1/3	74.13	10.75	61.45	58.79
PS15.5	PS15.6	26.38	25.38	56.68	3.73	2.45	70.00	1/3	242.93	20.03	219.31	140.60
PS15.6	PS15.7	25.38	25.10	42.58	2.44	1.95	70.00	1/3	97.93	15.05	80.18	80.23
PS16	PS17	19.32	18.38	45.84	2.20	1.99	70.00	1/3	96.79	16.21	77.68	83.32
PS16.1	PS16.2	18.24	19.01	45.00	2.13	2.00	70.00	1/3	92.42	15.91	73.66	80.85
PS16.2	PS16.3	19.01	19.71	40.00	1.85	1.75	70.00	1/3	64.04	14.14	47.36	64.80
PS17	PS18	18.38	17.63	40.21	2.05	1.94	70.00	1/3	77.72	14.22	60.95	70.42
PS18	PS19	17.63	17.03	33.01	1.95	1.88	70.00	1/3	59.09	11.67	45.33	55.99

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 19/11/2010
VISADO

Número de pozos por profundidades

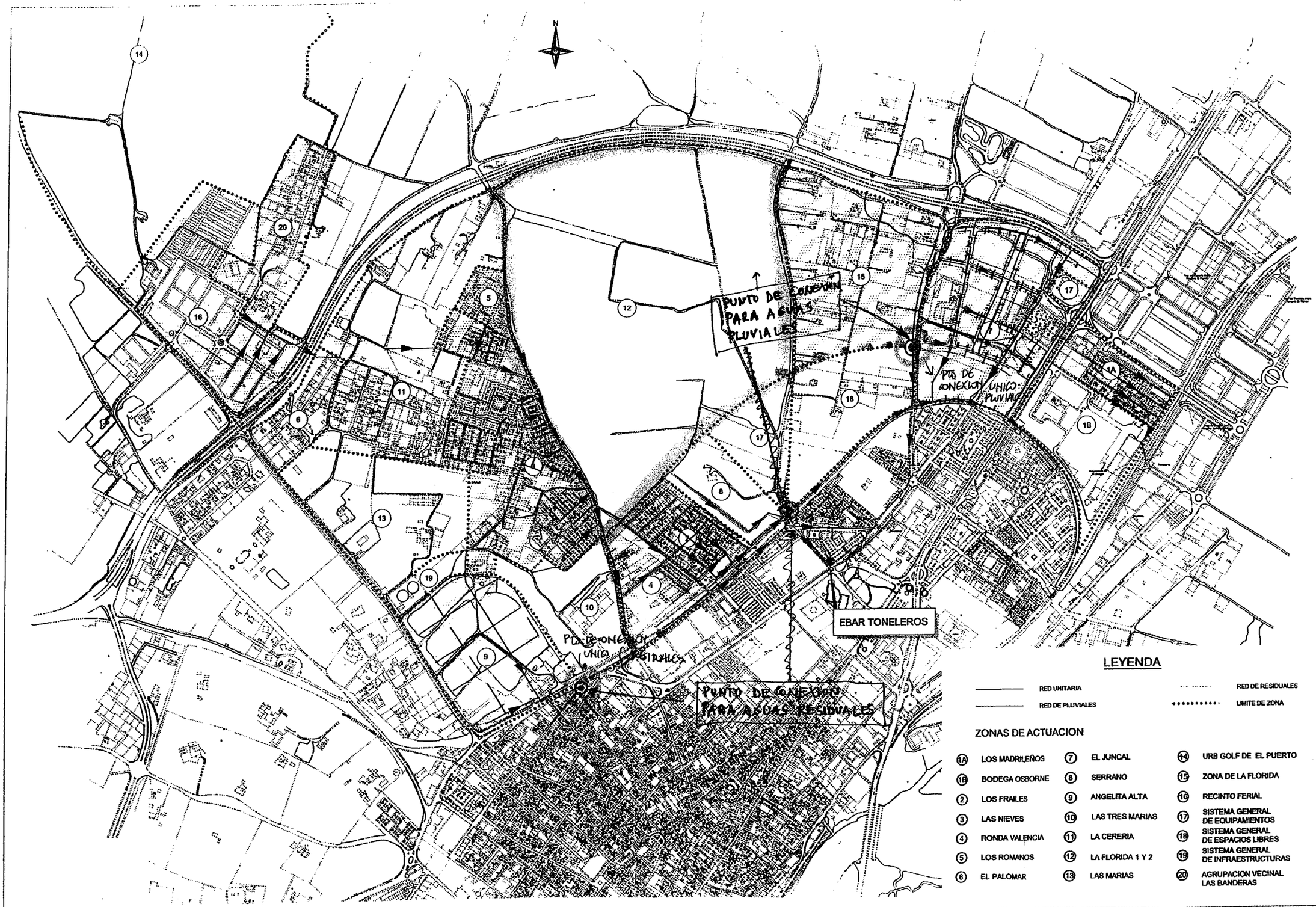
Profundidad m	Número de pozos
2.45	7
2.30	10
2.85	4
2.75	2
2.00	5
1.75	1
2.60	3
3.00	3
2.40	4
2.25	3
2.15	10
2.05	9
1.95	10
Total	131

Profundidad m	Número de pozos
1.85	1
1.45	2
1.40	1
2.10	10
2.20	7
3.60	1
4.10	1
4.35	1
2.95	2
3.95	1
3.20	1
2.27	1
1.80	2
2.55	5
2.90	2
2.50	3
1.90	5
2.19	1
1.94	2
2.03	1
2.08	2
2.70	2
2.35	1
3.10	2
3.55	1
1.60	1
3.74	1
Total	131

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO



LEYENDA

RED UNITARIA

RED DE PLUVIALES

RED DE RESIDUALES

LIMITE DE ZONA

ZONAS DE ACTUACION

1A	LOS MADRILEÑOS	7	EL JUNCAL	14	URB GOLF DE EL PUERTO
1B	BODEGA OSBORNE	8	SERRANO	15	ZONA DE LA FLORIDA
2	LOS FRAILES	9	ANGELITA ALTA	16	RECINTO FERIAL
3	LAS NIEVES	10	LAS TRES MARIAS	17	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTOS
4	RONDA VALENCIA	11	LA CERERIA	18	SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES
5	LOS ROMANOS	12	LA FLORIDA 1 Y 2	19	SISTEMA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
6	EL PALOMAR	13	LAS MARIAS	20	AGRUPACION VECINAL LAS BANDERAS

TITULO:

Apemsa

ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO:

JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA:

EL INGENIERO TECNICO AUTOR:

LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA:

1 : 5.000 0 50 100 150 200m

ORIGINAL EN UNE-A3

TITULO DEL PLANO

ESQUEMA ACTUAL DE REDES UNITARIAS Y SEPARATIVAS

EXISTENTES

FECHA:

ABRIL 2002

FIGURA Nº:

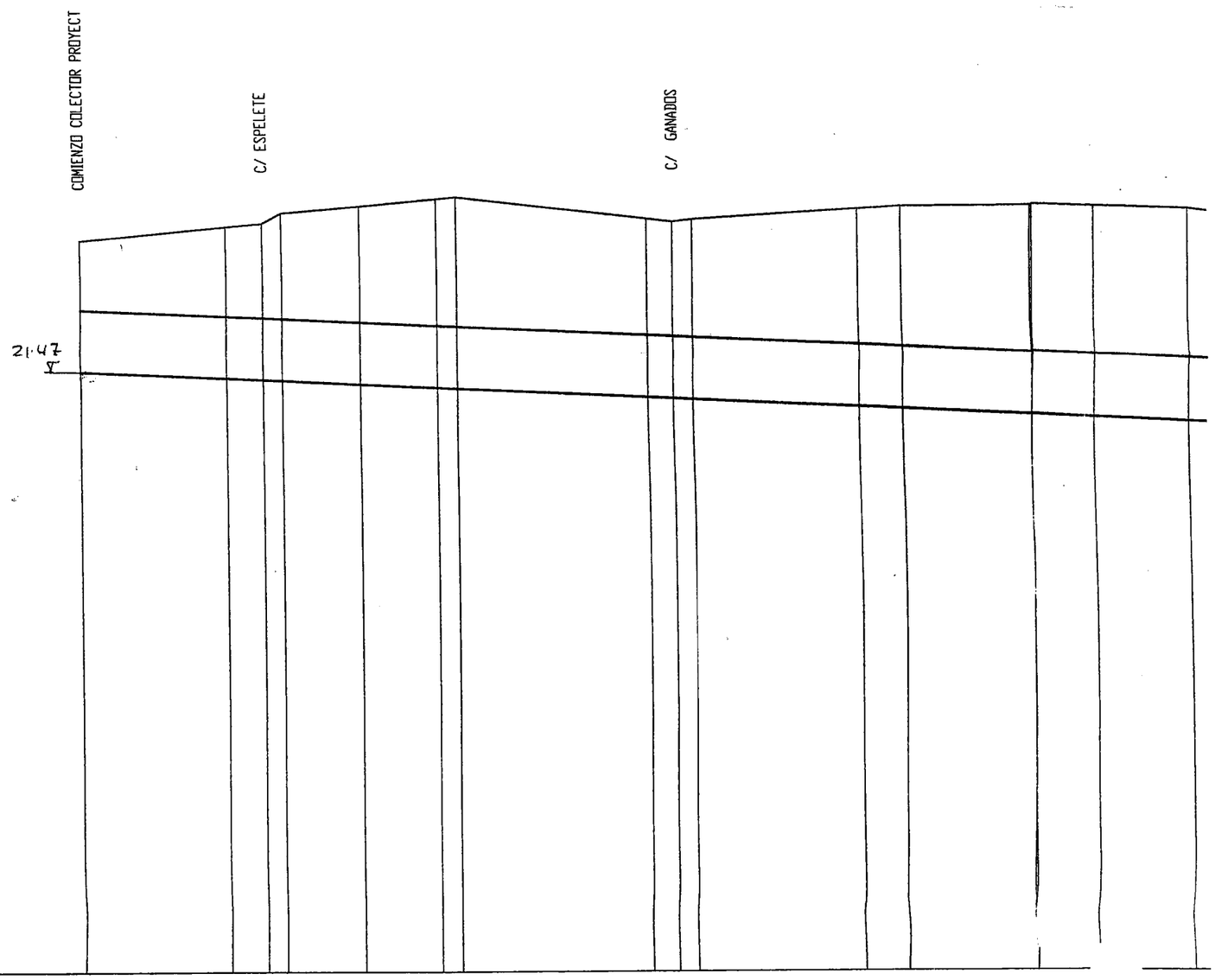
10

HOJA 1 DE 1

COLEGIO DE INGENIEROS TECNICOS DE CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO



Escala HORIZONTAL 1 : 1000
Escala VERTICAL 1 : 100

Plano de comparacion : 10 m.

| | | |

ANEJO 6

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Cálculos Justificativos de Red de Alcantarillado - Residuales Presión

Diseño sistema tub.

Proyecto: E.B. LA FLORIDA - Caso1 — **28/07/2009**

Cliente: G&A CONSULTORES

D1X6D2J

Individual 1

					Nº de
Longitud	**2,8**	m	Conex. descarga	1,00	**1**
Material	**Acero**		Codo a 90º	0,30	**1**
Tipo de presión	**NORM**		Válvula	0,20	**0**
Dimensión	**405**	mm	Pieza pantalón	0,90	**0**
Rugosidad	**0,100**	mm	Valv. retención	1,60	**0**
Diam. interior	**400,0**	mm	Salida	1,00	**0**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**1,30**	

Velocidad agua: **1,3** m /s — Pérdida en sección de tubería: **0,1** m

Individual 2

					Nº de
Longitud	**2,5**	m	Conex. descarga	1,00	**0**
Material	**Acero**		Codo a 90º	0,30	**0**
Tipo de presión	**NORM**		Válvula	0,20	**1**
Dimensión	**405**	mm	Pieza pantalón	0,90	**0**
Rugosidad	**0,100**	mm	Valv. retención	1,60	**0**
Diam. interior	**400,0**	mm	Salida	1,00	**1**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**1,20**	

Velocidad agua: **1,3** m /s — Pérdida en sección de tubería: **0,1** m

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Flygt

ITT Industries

Diseño sistema tub.

Proyecto: E.B. LA FLORIDA - Caso1 **28/07/2009**

Cliente: G&A CONSULTORES

D1X6D2J

Común 1

					Nº de
Longitud	**1215,0**	m	Conex. descarga	1,00	**0**
Material	**Hº Fª GG**		Codo a 90º	0,30	**0**
Tipo de presión	**NORM**		Válvula	0,20	**0**
Dimensión	**500**	mm	Pieza pantalón	0,90	**1**
Rugosidad	**0,200**	mm	Valv. retención	1,60	**0**
Diam. interior	**500,0**	mm	Salida	1,00	**1**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**1,90**	

Velocidad agua: **1,7** m /s

Pérdida en sección de tubería: **6,0** m

Individual 1 ***Individual 2*** ***Común 1***



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Caudal total:	**327,0**	l/s	Nº de	Pérdidas carga:	Altura total:
Altura geométrica:	**9,2**	m	**2**	**6,2** m	**15,4** m

Colebrook-White

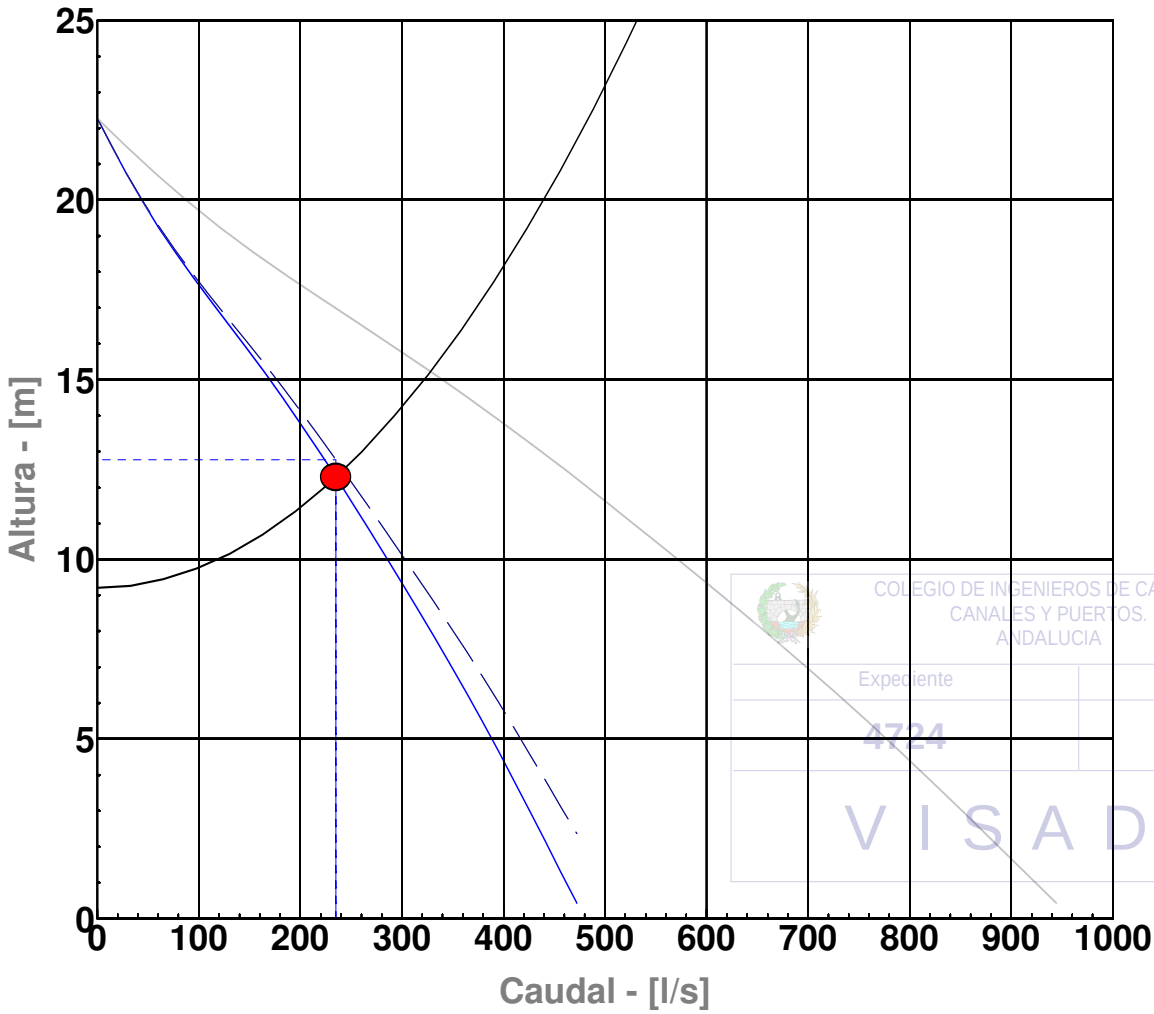
Flygt

ITT Industries

Punto de trabajo - Condiciones de trabajo

Proyecto: E.B. LA FLORIDA

Propietario: D1X6D2J



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1 NP 3202 53-610-00-7010

DATOS DEL PRODUCTO

Rango pot.: 37 kw
Diam. imp.: 396 mm
Álabes: 2
Paso impuls.: 0 mm

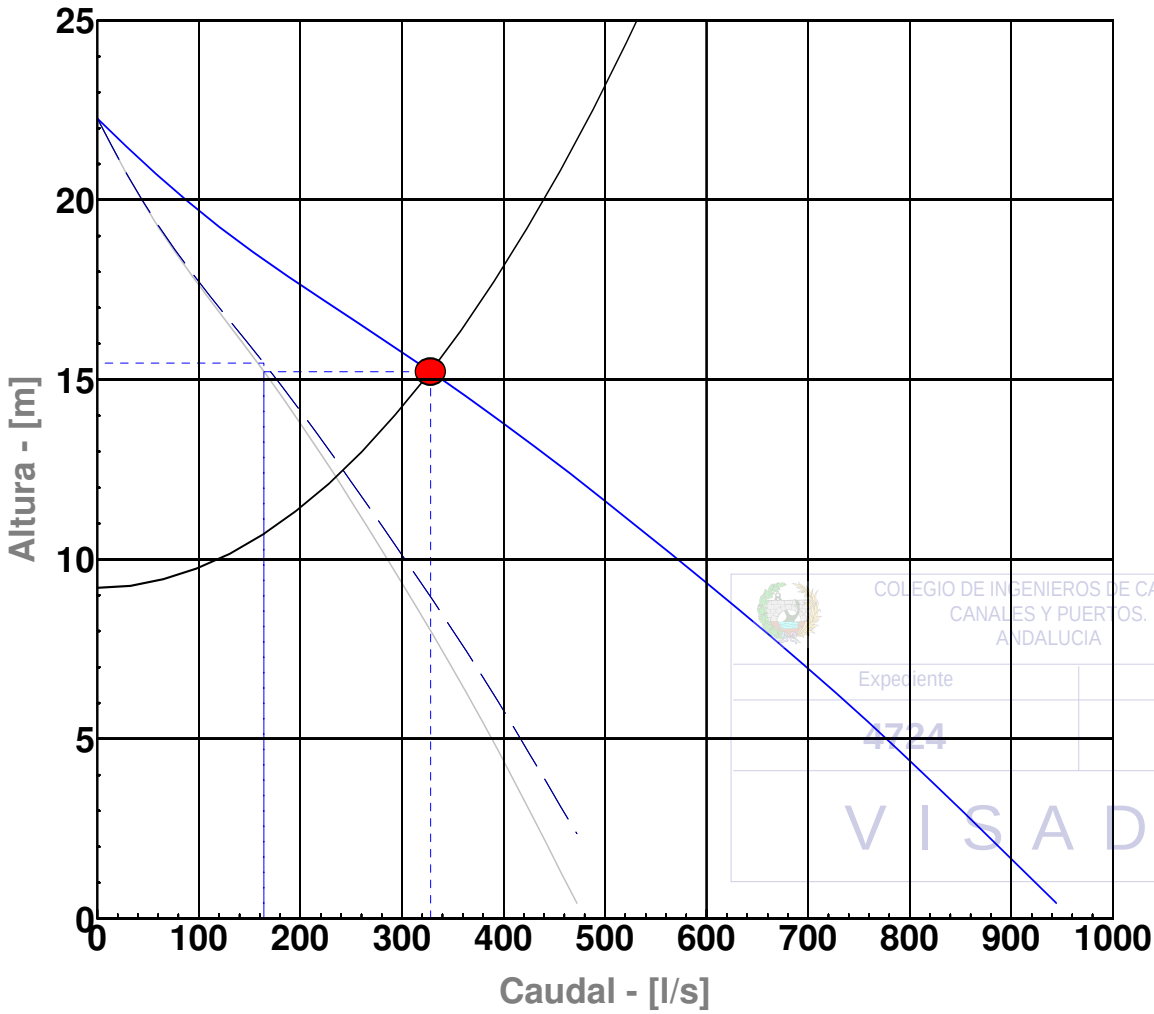
CONDICIONES DE TRABAJO

Nº de bombas: 1
Caudal: 234,9 l/s
Altura: 12,8 m
Altura reducida: 12,3 m
Potencia hidráulica: 35,3 kw
Rdto. hidráulico: 83,2 %
Ener.específica: 0,0463 kWh/m³
(NPSHR): 4,6 m

Punto de trabajo - Condiciones de trabajo

Proyecto: E.B. LA FLORIDA

Propietario: D1X6D2J



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2 NP 3202 53-610-00-7010

DATOS DEL PRODUCTO

Rango pot.: 37 kw
Diam. imp.: 396 mm
Álabes: 2
Paso impuls.: 0 mm

CONDICIONES DE TRABAJO

Nº de bombas: 2
Caudal: 328,2 l/s
Altura: 15,5 m
Altura reducida: 15,2 m
Potencia hidráulica: 66,1 kw
Rdto. hidráulico: 75,3 %
Ener.específica: 0,0618 kWh/m³
(NPSHR): 4,5 m

CURVA DE FUNCIONAMIENTO

PRODUCTO	TIPO
NP3202.180	LT

FECHA	PROYECTO	Nº DE LA CURVA	REVI.
2009-07-28	E.B. LA FLORIDA	53-610-00-7010	3

	1/1 CARGA	3/4 CARGA	1/2 CARGA
COS PHI MOTOR	0.83	0.79	0.68
RENDIMIENTO MOTOR	90.0 %	91.0 %	90.5 %
RENDIMIENTO	---	---	---

POTENCIA EJE MOTOR	37	kW
CORRIENTE ARRANQUE	410	A
CORRIENTE NOMINAL	71	A
VELOCIDAD NOMINAL	970	rpm
INERCIA MNTO. TOTAL	0.77	kgm2
Nº DE PALAS	2	

DIÁMETRO IMPULSOR: 396 mm

MOTOR	ESTATOR	REV
30-29-6AA	01D	10

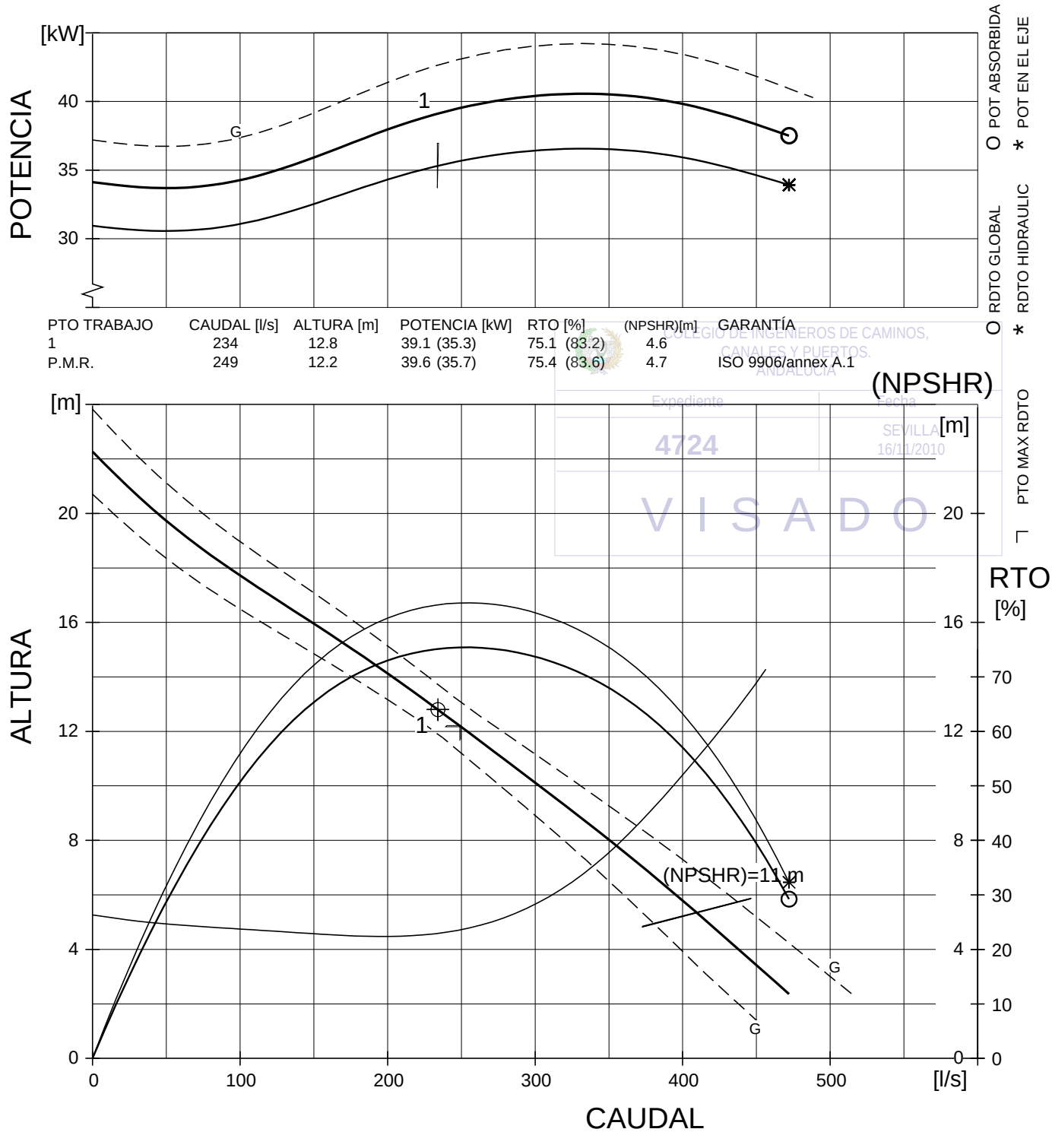
FRECUE.	FASES	VOLTAJE	POLOS
50 Hz	3	400 V	6

COMENTARIOS

ENTRADA / SALIDA: -/300 mm

PASO IMPULSOR: ---

REDUCTOR TIPO: --- RATIO: ---



PTO TRABAJO	CAUDAL [l/s]	ALTURA [m]	POTENCIA [kW]	RTO [%]	(NPSHR)[m]	GARANTÍA
1	234	12.8	39.1 (35.3)	75.1 (83.2)	4.6	
P.M.R.	249	12.2	39.6 (35.7)	75.4 (83.6)	4.7	ISO 9906/annex A.1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

(NPSHR) = (NPSH3) + márgenes

Funcionamiento con agua limpia y datos eléctricos a 40º

GUARANTEE BETWEEN LIMITS (G) ACC. TO
ISO 9906/annex A.1

CURVA DE FUNCIONAMIENTO

PRODUCTO	TIPO
NP3202.180	LT

FECHA	PROYECTO	Nº DE LA CURVA	REVI.
2009-07-28	E.B. LA FLORIDA	53-610-00-7010	3

	1/1 CARGA	3/4 CARGA	1/2 CARGA
COS PHI MOTOR	0.83	0.79	0.68
RENDIMIENTO MOTOR	90.0 %	91.0 %	90.5 %
RENDIMIENTO	---	---	---

POTENCIA EJE MOTOR	37	kW
CORRIENTE ARRANQUE	410	A
CORRIENTE NOMINAL	71	A
VELOCIDAD NOMINAL	970	rpm
INERCIA MNTO. TOTAL	0.77	kgm2
Nº DE PALAS	2	

DIÁMETRO IMPULSOR: 396 mm

MOTOR	ESTATOR	REV
30-29-6AA	01D	10

FRECUE.	FASES	VOLTAJE	POLOS
50 Hz	3	400 V	6

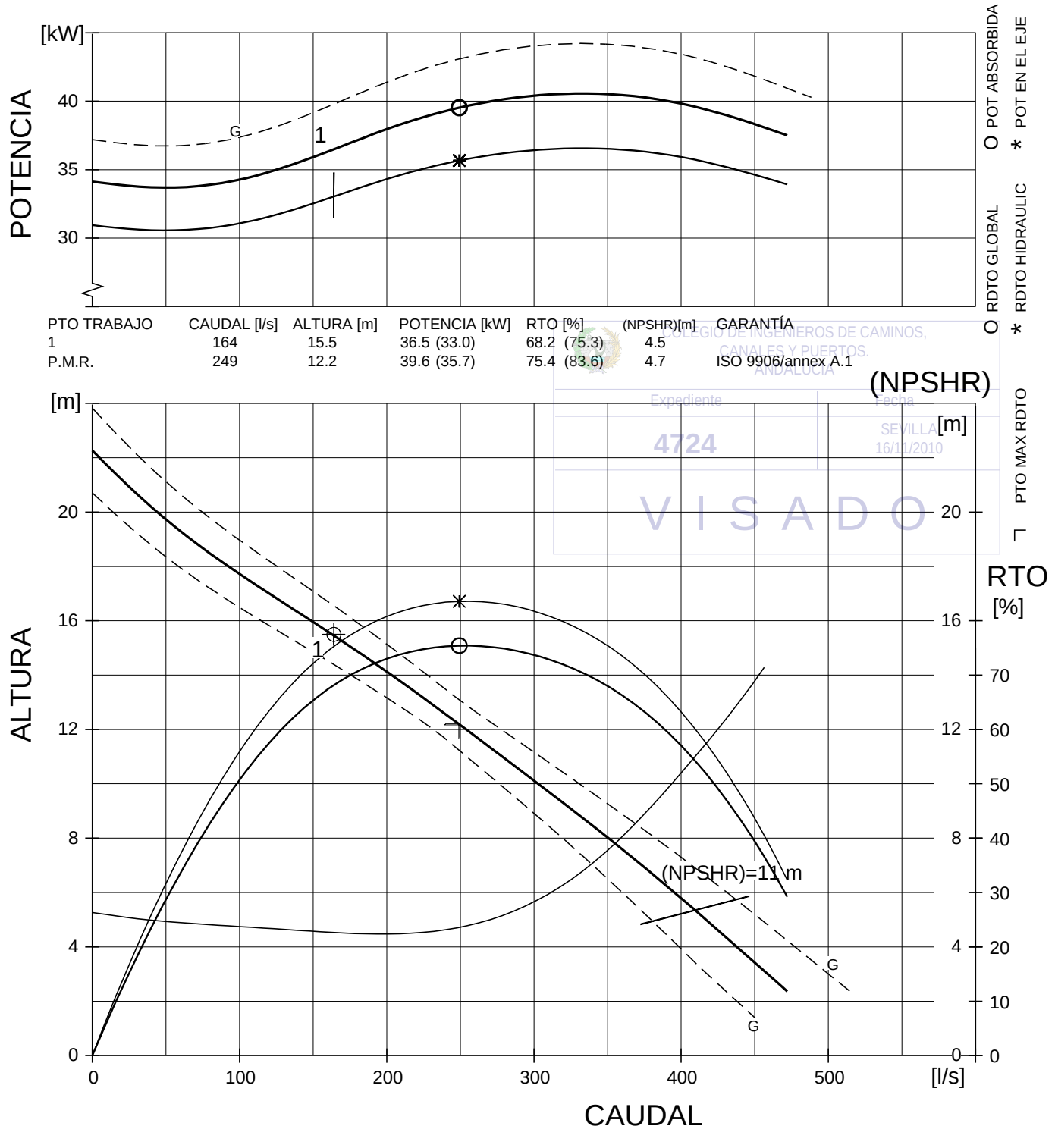
COMENTARIOS

ENTRADA / SALIDA: -/300 mm

PASO IMPULSOR: ---

REDUCTOR TIPO: ---

RATIO: ---



PTO TRABAJO	CAUDAL [l/s]	ALTURA [m]	POTENCIA [kW]	RTO [%]	(NPSHR)[m]	GARANTÍA
1	164	15.5	36.5 (33.0)	68.2 (75.3)	4.5	
P.M.R.	249	12.2	39.6 (35.7)	75.4 (83.6)	4.7	ISO 9906/annex A.1

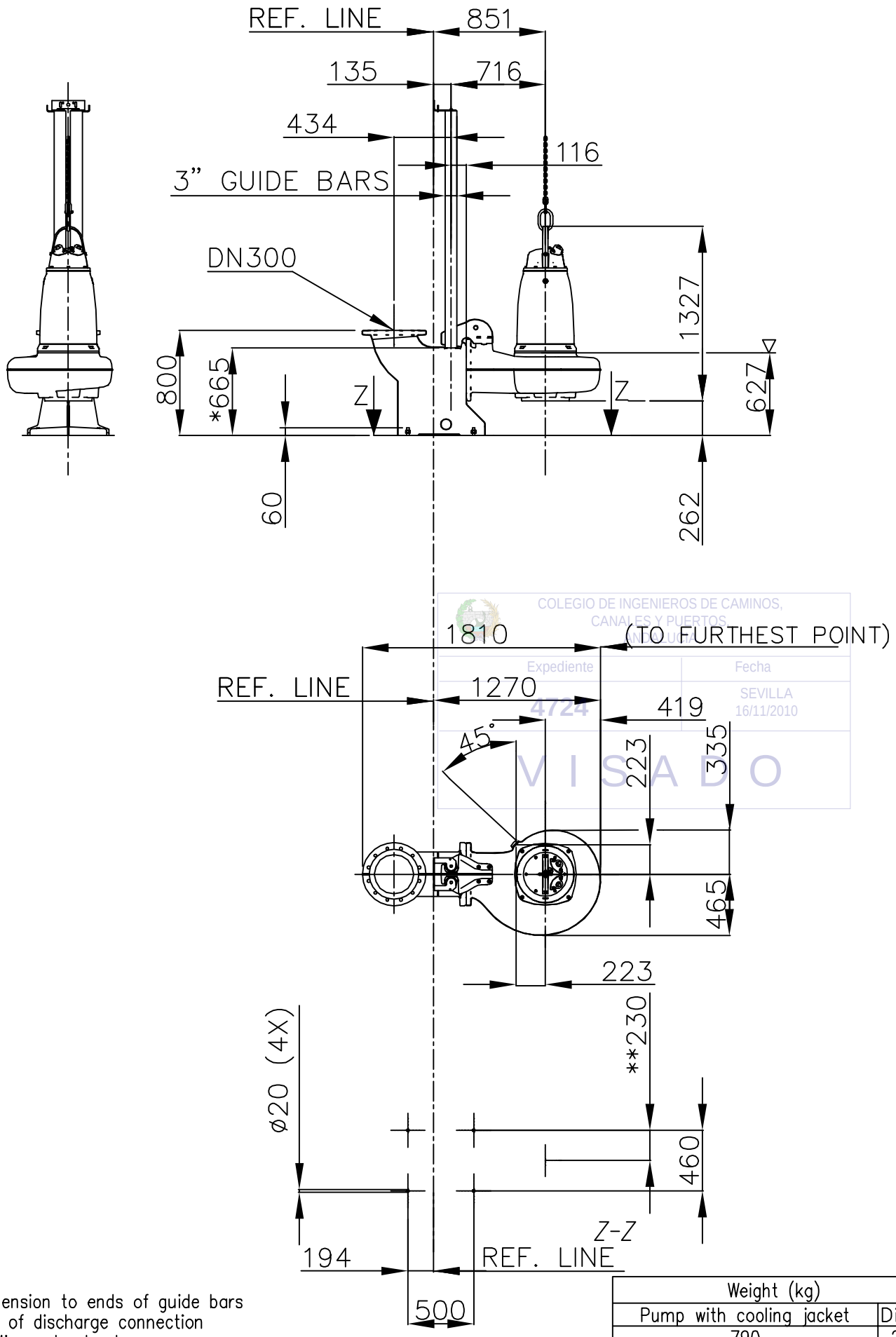
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

(NPSHR) = (NPSH3) + márgenes

Funcionamiento con agua limpia y datos eléctricos a 40º

GUARANTEE BETWEEN LIMITS (G) ACC. TO
ISO 9906/annex A.1

FLYPS3.1.6.2 (20060531)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

* Dimension to ends of guide bars
** CL of discharge connection
▽ Min. water level

Weight (kg)	
Pump with cooling jacket	Disch
790	291
Pump without cooling jacket	
740	

Rev.no	Revision	Date	Checked
A	Mått som ska bort 25grader 180	031113	

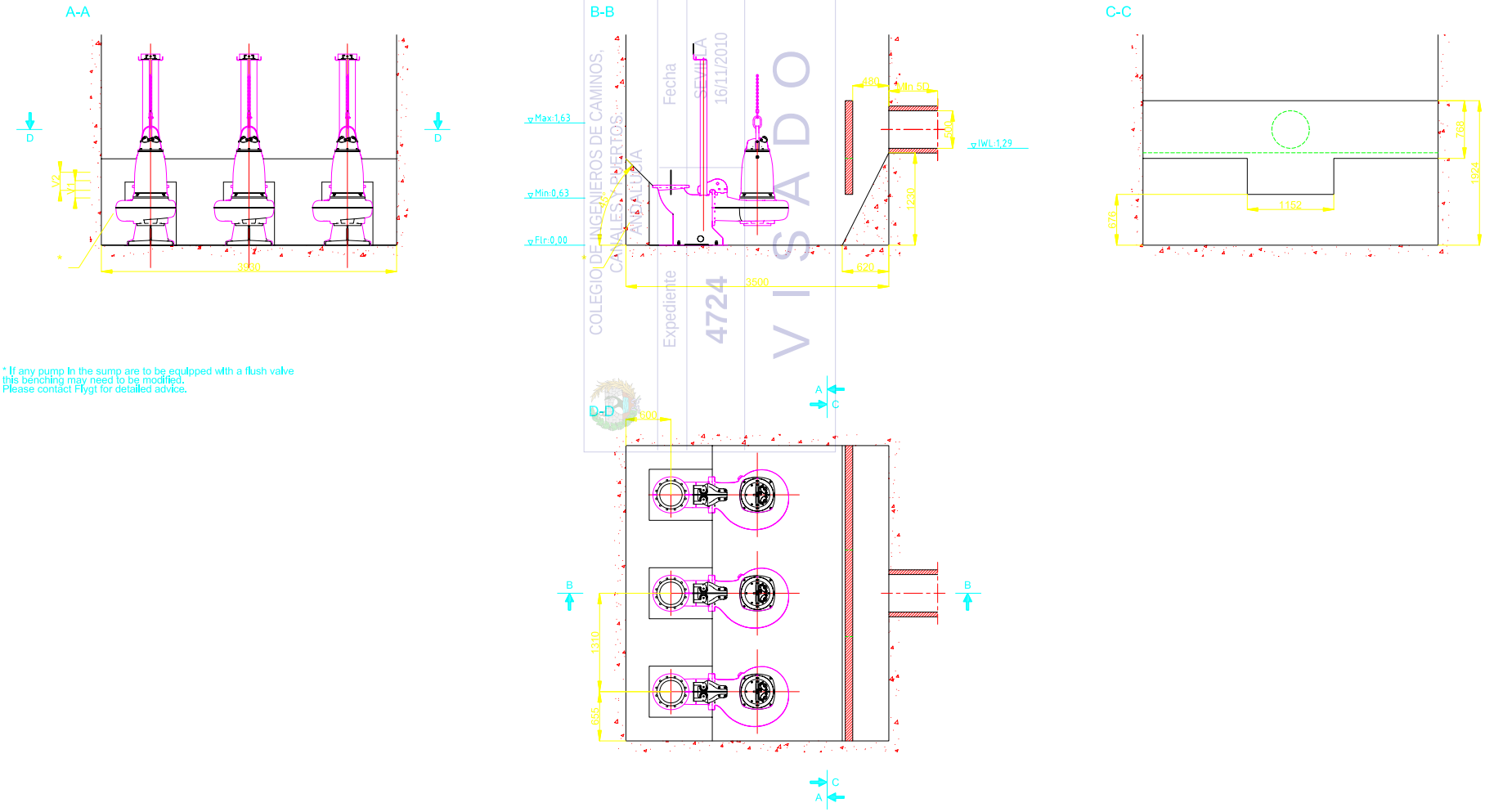
FLYGT AUTOCAD DRAWING

Denomination: Dimensional drwg NP 3202 LT DN 300

Drawn by Ka | Checked by | Date 030908

Scale 1:40 | Reg no 5399

6841500 | 1



* If any pump in the sump are to be equipped with a flush valve this benching may need to be modified.
Please contact Flygt for detailed advice.

Autosump Midrange	
Number of pumps	3
Pump	NP 3202 LT DN 300
Max. flow pump [l/s]	164
Configuration	Rectangular sump

Start/Stop -levels (Sequence I)

Vol	Pump	Alt	Flow [l/s]	V [m³]	Start [m]	Stop [m]
V1	1-A	Y	164	3,28	0,86	0,63
V2	2-A	Y	328	3,28	0,97	0,73

SECAD™ 4.10.11 (99.-1) Standard

A2

Designed by: SECAD	EX approved by	Draft	Weight	A-class	M-class
Checked by: ilgracia	Date: 28/07/2009	Denomination: Conceptual drawing E.B. LA FLORIDA PUERTO DE SANTA MARÍA.		Material	
Drawn/Redrawn by				Blank	
Applicable to				Treatment	
ITT AUTOCAD DRAWING		This document may not, without our permission, be copied, shown or handed out to competitors or any other unauthorized persons.		Scale: 1:40	
		Approval	Drawing No: E.B. LA FLORIDA		Rev

ITT Flygt

Oferta No: SEV-2006-001366/1/3 **Cliente G&A PROMOTORES**

Fecha 28/07/2009

BOMBAS 164 l/s a 15´5 m.c.a. (2+1)
PRESUPUESTO DE MATERIALES ESPECIFICADOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN		
3.00	3202.180-1620 BOMBA SUMERGIBLE FLYGT modelo NP 3202.180 LT Nº de curva: 53-610 / Diámetro impulsor = 396 mm Tipo de impulsor: N - autolimpiante Salida de voluta DN 300 Preparada para válvula de limpieza 4901 Tipo de instalación: P=Extraíble por guías 2x3" según plano 684 15 00. Con motor M30-29-6AA de 37kW /400VYD 3-fás. 50Hz Velocidad: 970 rpm / Corriente nominal: 71 A Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o también con instalación en seco (NT/NZ). Máx. Temperatura del líquido: 40ºC. Protección térmica mediante 3x sondas térmicas. Protección de motor: IP 68 Aislamiento clase H (180ªC) Tipo de operación: S1 (24h /día) Material de la carcasa: Hº Fº GG 25 Material del impulsor: GG 25 bordes endurecidos Camisa de refrigeración: Acero carbono 1.0718+C Material del eje: EN 1.4057 (AISI 431) Material de los anillos tóricos: NBR Estanqueidad mediante 2 Juntas mecánicas (unidad insertable) autolubricadas por cárter de glicol que las faculta para poder trabajar en seco. Con cámara de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal. Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas por ejemplo arenas. La bomba esta pintada según estándar Flygt M0700.00.0004 (Método) Color: Gris (NCS 5804-B07G) Se incluyen 10m. de cable eléctrico SUBCAB 4G25+2x1,5mm2 para arranque directo. Las sondas térmicas y el FLS se controlan a través de la central de alarmas MINICAS II (no incluida)		
3.00	604 61 01 ZOCALO 300/DN 300 SEGÚN EN 1092-2 tab. 8 (PN 10) Material: Hº Fº GG 25		
	670 05 05		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CENTRO
Belfast, 25
P.I. Las Mercedes
28022 Madrid
Tel. (91) 329 78 99
Fax (91) 329 24 10

CATALUÑA
Pedrosa "C", 26-28
Polígon Pedrosa
08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. (93) 232 47 61
Fax (93) 232 01 68

NORTE-LA RIOJA
Txori Herri Etorbidea, 46
P.I. Berreteaga, Pab. 12 - L
48016 Sondika
(Bizkaia)
Tel. (94) 453 01 94
Fax (94) 453 31 64

LEVANTE
Ernesto García Raga, 11
46930 Quart de Poblet
(Valencia)
Tel. (96) 152 32 40
Fax (96) 152 05 14

ANDALUCIA
José Mª. Ibarra y Gómez Rull
P.I. Ctra. Amarilla, Nave 28
41007 Sevilla
Tel. (95) 467 30 00 -Fax (95) 467 26 55
Burgos, 18 P.I. San Luis - 29006 Málaga
Tel. (95) 204 08 83 -Fax (95) 204 08 84

GALICIA
P.I. Rebullón, S/N
36416 Puxeiros-Mos
(Pontevedra)
Tel. (986) 48 90 28
Fax (986) 48 90 33

ITT Flygt

Oferta No: SEV-2006-001366/1/3 **Cliente G&A PROMOTORES**

Fecha 28/07/2009

BOMBAS 164 l/s a 15´5 m.c.a. (2+1)

3.00	SOPORTE SUPERIOR TG 2x3" ACERO GALVANIZADO MATERIAL: ACERO GAVANIZADO INCLUIDO 1x 6615400 Y 2x 830947		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

CENTRO
Belfast, 25
P.I. Las Mercedes
28022 Madrid
Tel. (91) 329 78 99
Fax (91) 329 24 10

CATALUÑA
Pedrosa "C", 26-28
Polígon Pedrosa
08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. (93) 232 47 61
Fax (93) 232 01 68

NORTE-LA RIOJA
Txori Herri Etorbidea, 46
P.I. Berreteaga, Pab. 12 - L
48016 Sondika
(Bizkaia)
Tel. (94) 453 01 94
Fax (94) 453 31 64

LEVANTE
Ernesto García Raga, 11
46930 Quart de Poblet
(Valencia)
Tel. (96) 152 32 40
Fax (96) 152 05 14

ANDALUCIA
José Mª. Ibarra y Gómez Rull
P.I. Ctra. Amarilla, Nave 28
41007 Sevilla
Tel. (95) 467 30 00 -Fax (95) 467 26 55
Burgos, 18 P.I. San Luis - 29006 Málaga
Tel. (95) 204 08 83 -Fax (95) 204 08 84

GALICIA
P.I. Rebullón, S/N
36416 Puxeiros-Mos
(Pontevedra)
Tel. (986) 48 90 28
Fax (986) 48 90 33

ITT Flygt

Oferta No: SEV-2006-001366/1/3 **Cliente G&A PROMOTORES**

Fecha 28/07/2009

VALVULAS RETENCION Y COMPUERTA DN 400
PRESUPUESTO DE MATERIALES ESPECIFICADOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN		
3.00	83 20 26 VALVULA RETENCION DN 400 PN10 CON PINTURA EPOXY Según ISO 7005-2 PN10 Material de la carcasa: GGG 40 DIN 1693 Material de los tornillos: AISI 304 Diámetro de la bola 480mm Para más información ver: ESTANDAR FLYGT M 4205.98.0010 (Válvula) ESTANDAR FLYGT M 2595.98.0002 (Bola)		
3.00	83 09 96 VALVULA GUILLOTINA DN 400 ISO 7005 PN 6 / GG25/NBR		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CENTRO
Belfast, 25
P.I. Las Mercedes
28022 Madrid
Tel. (91) 329 78 99
Fax (91) 329 24 10

CATALUÑA
Pedrosa "C", 26-28
Polígon Pedrosa
08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. (93) 232 47 61
Fax (93) 232 01 68

NORTE-LA RIOJA
Txori Herri Etorbidea, 46
P.I. Berreteaga, Pab. 12 - L
48016 Sondika
(Bizkaia)
Tel. (94) 453 01 94
Fax (94) 453 31 64

LEVANTE
Ernesto García Raga, 11
46930 Quart de Poblet
(Valencia)
Tel. (96) 152 32 40
Fax (96) 152 05 14

ANDALUCIA
José Mª. Ibarra y Gómez Rull
P.I. Ctra. Amarilla, Nave 28
41007 Sevilla
Tel. (95) 467 30 00 -Fax (95) 467 26 55
Burgos, 18 P.I. San Luis - 29006 Málaga
Tel. (95) 204 08 83 -Fax (95) 204 08 84

GALICIA
P.I. Rebullón, S/N
36416 Puxeiros-Mos
(Pontevedra)
Tel. (986) 48 90 28
Fax (986) 48 90 33

ITT Flygt

Oferta No: SEV-2006-001366/1/3 **Cliente G&A PROMOTORES**

Fecha 28/07/2009

TRAMPILLAS PARA BOMBAS Y VALVULAS
PRESUPUESTO DE MATERIALES ESPECIFICADOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN		
6.00	46-13271-4509 TRAMPA SENCILLA 900 x1310 MATERIAL: ACERO GALV. APERTURA UTIL 840 X 1250 MM CON CIERRE SIFONICO SEGÚN PLANO F 1028200		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

CENTRO
Belfast, 25
P.I. Las Mercedes
28022 Madrid
Tel. (91) 329 78 99
Fax (91) 329 24 10

CATALUÑA
Pedrosa "C", 26-28
Polígon Pedrosa
08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. (93) 232 47 61
Fax (93) 232 01 68

NORTE-LA RIOJA
Txori Herri Etorbidea, 46
P.I. Berreteaga, Pab. 12 - L
48016 Sondika
(Bizkaia)
Tel. (94) 453 01 94
Fax (94) 453 31 64

LEVANTE
Ernesto García Raga, 11
46930 Quart de Poblet
(Valencia)
Tel. (96) 152 32 40
Fax (96) 152 05 14

ANDALUCIA
José Mª. Ibarra y Gómez Rull
P.I. Ctra. Amarilla, Nave 28
41007 Sevilla
Tel. (95) 467 30 00 -Fax (95) 467 26 55
Burgos, 18 P.I. San Luis - 29006 Málaga
Tel. (95) 204 08 83 -Fax (95) 204 08 84

GALICIA
P.I. Rebullón, S/N
36416 Puxeiros-Mos
(Pontevedra)
Tel. (986) 48 90 28
Fax (986) 48 90 33

ITT Flygt

Oferta No: SEV-2006-001366/1/3 **Cliente G&A PROMOTORES**

Fecha 28/07/2009

CUADRO ELECTRICO
PRESUPUESTO DE MATERIALES ESPECIFICADOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN		
1.00	46-40 71 27 CEF 3B37D Sistema A.E.B. Advanced (Autogestión Electrónica de Bombeos) de Flygt para 3 bombas de 37 kW según los estandares de ITT-Flygt S.A.. La unidad incorpora un control de estacion electrónica preparada para Telemetría, Control y gestión de alarmas. Requiere Sensor de nivel 4-20 mA ARRANQUE: Directo mediante contactor Tripolar ABB PROTECCIÓN: Guardamotores; OPCIONAL: Diferencial SISTEMA DE CONTROL: FMC-400 SELECTORES: 0-Auto-Man con Man de retorno automati MATERIALES: ABB / ENVOLVENTE: Metálica ELDON MIDE, CONTROLA Y REACCIONA SOBRE - Nivel de agua dentro del pozo, y estado del sens - Consumo eléctrico por pares de bombas conectadas (Requiere opción de medida de corriente *) - Valor aproximado de Consumo total del sistema (* - Volumen bombeado y caudal entrante - Reboses; duración y volumen vertido - Valores externos: Pluviales, pH... según sensores usados - Funcionamiento de si mismo ALARMAS Y REGISTROS - Capacitado para transmisión de alarmas SMS de forma local, y para conexionado con un puesto central. (Requiere opción modem y SAI) - Almacena las últimas 1000 alarmas (hora, fecha y grado de urgencia) de forma local - Estadisticas de funcionamiento (Arranques, Nº de Horas, ...) COMUNICA - Con puesto central Aquaview y otros A.E.B. SINOPTICOS: De Funcionamiento y de Alarmas INTERFAZ: 2 Lineas x 16 caracteres MEMORIA: 8 MB Principal; 4 MB Secundaria. OPCIONALES: Prot. Diferencial / SAI / Alarma de Personal / Baliza Externa / Circuitos de niveles de emergencia / Trafos de Intensidad / Versión para dos pozos de bombeo.		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CENTRO
Belfast, 25
P.I. Las Mercedes
28022 Madrid
Tel. (91) 329 78 99
Fax (91) 329 24 10

CATALUÑA
Pedrosa "C", 26-28
Polígon Pedrosa
08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. (93) 232 47 61
Fax (93) 232 01 68

NORTE-LA RIOJA
Txori Herri Etorbidea, 46
P.I. Berreteaga, Pab. 12 - L
48016 Sondika
(Bizkaia)
Tel. (94) 453 01 94
Fax (94) 453 31 64

LEVANTE
Ernesto García Raga, 11
46930 Quart de Poblet
(Valencia)
Tel. (96) 152 32 40
Fax (96) 152 05 14

ANDALUCIA
José Mª. Ibarra y Gómez Rull
P.I. Ctra. Amarilla, Nave 28
41007 Sevilla
Tel. (95) 467 30 00 -Fax (95) 467 26 55
Burgos, 18 P.I. San Luis - 29006 Málaga
Tel. (95) 204 08 83 -Fax (95) 204 08 84

GALICIA
P.I. Rebullón, S/N
36416 Puxeiros-Mos
(Pontevedra)
Tel. (986) 48 90 28
Fax (986) 48 90 33

Oferta No: SEV-2006-001366/1/3 **Cliente G&A PROMOTORES**

Fecha 28/07/2009

CUADRO ELECTRICO

2.00	ECE TI M250/4-20 Circuito de medición electrónica de intensidad para bombas con consumo nominal inferior a 225 A. Este circuito es aplicado POR bomba en el caso de unidades FMC 200, pero en el caso de la unidad FMC 400 sin ampliación adicional 46-409022, se aplica por PAREJAS de bombas. En este caso las bombas deberán tener un consumo nominal inferior a 112,5 A. Esta opción permite que la unidad FMC realice las siguientes operaciones: - Medición de la intensidad consumida por las bombas en cada instante - Almacenamiento de dicho consumo en los valores históricos del sistema - Gestión de alarmas por sobre-consumo y bajo consumo. - Protocolos de actuación en caso de consumos bajo		
3.00	46-40 90 03 ECE DIF 1B45 Protección diferencial para bombas de potencia inferior a 45 Kw. La normativa de baja tensión obliga a que el sistema este protegido por sistemas diferenciales. La protección por bomba evitará en muchos casos que un fallo por fugas de corriente paré todo el bombeo. En este caso solamente la línea de potencia afectada por la fuga será desconectada.		
1.00	46-40 90 18 ECE CNA 2B Circuito de emergencia de nivel alto para 2 bombas. Este circuito toma el control del armario en caso de fallo de la unidad de control principal. El funcionamiento se basa en una temporización tanto para el arranque como para la parada de cada una de las bombas de forma secuencial. Esto permite al armario continuar funcionando en modo de emergencia hasta que se repare o reemplace la unidad de control principal.		
3.00	46-40 90 15 ECE MCAS Unidad de protección MiniCAS II para una bomba (unidad e instalación en armario A.E.B). La		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

CUADRO ELECTRICO

	unidad MiniCAS II de ITT-Flygt es un rele de supervisión para sensores de temperatura y fugas. Esta diseñado para las bombas de la serie 3000 hasta la serie 3300 y para los mixers de ITT-Flygt. El MiniCAS II esta diseñado para ser enchufado en una base estándar de 11 polos. El MiniCAS II permite la conexión de cuatro tipos de sensores: Térmicos, de fugas en el estator, de fugas en la cámara de inspección y de agua en el aceite (Sondas térmicas, FLS, FLS10 y CLS) Para bombas certificadas "Ex" la opción CLS no es valida. En caso de sobre temperatura en el estator, la unidad desconectará la bomba. La alimentación a la bomba será posible una vez se hallan cerrado los contactos térmicos y el MiniCAS II haya sido reseteado manualmente. En caso de fuga el MiniCAS II indicará alarma y a través de un rele externo (opcional) podrá detener la bomba. Datos Técnicos: 33 x 79 x 75 mm. (ancho x alto x p Entorno: -25-(+60) ºC. Humedad relativa máx.: 90 % Alimentación: 20-30 VAC (50-60 Hz) o 23,5-30 V DC Indicaciones: - LED amarillo indicando presencia de tensión. - LED rojo de indicación de sobre temperatura - LED rojo de indicación de fugas Todos los LED están montados sobre la propia unidad MiniCAS, no sobre la puerta del armario Tensión a sensores: 12 V DC +- 5% Principio operacional: Medición de corriente. Valores de funcionamiento: - I < 3 mA: Alta temperatura o cable roto - 3 < I < 22 mA: Funcionamiento OK - I > 22 mA: Fugas o cortocircuito Reset: Mediante pulsador en la puerta del armario Normas: Marcado CE			
1.00	40-50 12 03 LTU 501 RANGE 0-5.0 MVP 10m CABLE Sensor capacitivo sumergible de nivel. DATOS TÉCNICOS: Escala: 0-5 metros Sobrepresión: 4 bares Longitud de cable: 10 metros Loop pasivo 4-20 mA Alimentación: 12-30 Vcc			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Oferta No: SEV-2006-001366/1/3 **Cliente G&A PROMOTORES**

Fecha 28/07/2009

CUADRO ELECTRICO

	Precisión: <= +- 0.2% F.S. (Suma de la no linearidad, histeresis y repetibilidad) Derivación térmica punto 0: <= +- 0.1% F.S. / 10ºC Derivación térmica F.S.: <= +- 0.1% F.S./10ºC Estabilidad a largo plazo: <= +- 0.1/ F.S. / año Temperatura operativa: -20ºC -> +70ºC Peso: 0.3 Kg + 0.1 Kg/m cable Dimensiones: Diam: 35 x 150 mm, cable diam: 7.5 mm
1.00	46-51 00 01 TFB-10;0.9-1.1;13 m cable Regulador de nivel Regulador de nivel TFB-10 Longitud de cable: 13 metros Densidades de utilización: 0,90 a 1,10 kg/dm3 Temperatura máx. de trabajo: +60 ºC Grado de protección a 20 ºC: IP 68, (40m) Tensión máxima: 250 V AC, 125 V CC Microrruptor inversor: Unipolar, 10 A, 250 V AC aprox: 1/2 CV; 4A, 30 V CC Cable de PVC: 3 x 0,75 mm2 Material de la cubierta: Polipropileno Material del prensacable: EPDM Dimensiones: Diametro 103 x 163 mm

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEJO 7

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Cálculos Justificativos de Abastecimiento de Agua y Riego

ANEJO 7: CALCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El cálculo de la red de abastecimiento se ha realizado con el programa informático CYPE "Infraestructuras Urbanas", la formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White.

Los parámetros utilizados para el cálculo han sido los siguientes:

El caudal de cálculo de la red de abastecimiento viene dado en función de la dotación de agua, que en este caso se ha determinado en 300 litros por habitante y día. Se considera una población media de 4 personas /vivienda, de esta forma tenemos:

$Q_F = H \times D_d \times F_p^d / 86400$, siendo

Q_F: caudal punta de aguas
H: número de habitantes por vivienda
D_d: dotación en l/Hab/dia
F_p^d: factor punta doméstico

$Q_F = 0{,}034$ l/s

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

La dotación para el uso docente es de 60 l/alumno, considerando 5 l/s

En cada hidrante se ha previsto un consumo de 1000 litros por minuto (16,66 l/s), según lo indicado en la NBE-CPI-96.

Los parámetros considerados para el cálculo de la instalación son los que siguen:

$Ø_{min}$: 100 mm
Presión mínima: 3 atm
Presión máxima: 5 atm

Se adjunta los listados del predimensionado de la red de abastecimiento.

Electrovalvulas (alcorques)	1	2	3	4	5	6	7		
	158,4	343,2	270,6	211,2	165	237,6	382,8		
	224,4	99	125,4	250,8	264	290,4			
	303,6	521,4	85,8	481,8	158,4	264			
	151,8	363	316,8	277,2	468,6	389,4			
	217,8	283,8	640,2	330	277,2	151,8			
	231	250,8	462	158,4	283,8				
	363	283,8	211,2		132				
	343,2		211,2						
	310,2								
	19,8								
l/h	**2.323,20**	**2.145,00**	**2.323,20**	**1.709,40**	**1.749,00**	**1.333,20**	**382,80**		
	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm		

Electrovalvulas (laterales de goteo)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Longitud	324,16	280	184	168,43	213,25	178,26	286,22	230,25	162	275,89
Goteros por linea	648,32	560	368	336,86	426,5	356,52	572,44	460,5	324	551,78
nº lineas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
l/h	**2.852,61**	**2.464,00**	**1.619,20**	**1.482,18**	**1.876,60**	**1.568,69**	**2.518,74**	**2.026,20**	**1.425,60**	**2.427,83**
	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm

Electrovalvulas (laterales de goteo)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Longitud	296	256,81	244,29	297,8	257,8	236,75	275,17	235,06	265,01	143,54
Goteros por linea	592	513,62	488,58	595,6	515,6	473,5	550,34	470,12	530,02	287,08
nº lineas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
l/h	**2.604,80**	**2.259,93**	**2.149,75**	**2.620,64**	**2.268,64**	**2.083,40**	**2.421,50**	**2.068,53**	**2.332,09**	**1.263,15**
	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 32 mm	Ø 25 mm

Electrovalvulas (laterales de goteo)	28	29	30	31	32	33	34	35
Longitud	99,35	137,65	106,86	106,86	16	23	38	38
Goteros por linea	198,7	275,3	213,72	213,72	32	46	76	76
nº lineas	3	3	3	3	81	58	74	51
l/h	**1.311,42**	**1.816,98**	**1.410,55**	**1.410,55**	**5.702,40**	**5.869,60**	**12.372,80**	**8.527,20**
	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 25 mm	Ø 50 mm	Ø 50 mm	Ø 75 mm	Ø 63 mm

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P-1 LA FLORIDA(APR. DEFINITIVA) Fecha:27/07/09

1. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

B PN30 TUBO FNCGL

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN100	1338.28	1605.94
DN150	2633.15	3159.77
DN200	2270.64	2724.77
DN300	2899.63	3479.55
DN350	47.31	56.77

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

2. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	4890.37	4281.38	271.17
Total	4890.37	4281.38	271.17

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente 472A
Fecha 30/12/2010
VISADO

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Cota origen Inicio m	Cota extremo Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
H1	NC18	33.90	35.40	44.54	33.00	35.00	60.00	1/3	33.49	18.38	14.32	51.91
H1	NC78	33.90	33.40	7.17	33.00	33.00	60.00	1/3	5.40	2.96	2.31	8.37
H2	N16	31.40	32.02	62.12	31.00	31.62	60.00	1/3	29.81	25.66	3.05	62.11
H2	NC61	31.40	31.15	32.61	31.00	30.75	60.00	1/3	15.65	13.47	1.60	32.61
H3	NC17	29.40	30.15	31.47	29.00	29.75	60.00	1/3	15.10	13.00	1.55	31.46
H3	NC20	29.40	28.56	46.41	29.00	28.16	60.00	1/3	22.27	19.17	2.28	46.40
H4	N13	32.40	32.77	9.60	32.00	32.37	60.00	1/3	4.60	3.96	0.47	9.59
H4	NC4	32.40	32.49	3.02	32.00	32.09	60.00	1/3	1.45	1.25	0.15	3.02
H5	N24	34.02	35.12	22.50	33.62	34.72	60.00	1/3	10.79	9.28	1.10	22.47
H5	NC80	34.02	34.40	39.15	33.62	34.00	60.00	1/3	18.79	16.17	1.92	39.15
H6	NC108	29.40	30.55	28.81	29.00	30.15	60.00	1/3	13.82	10.81	2.78	28.79
H6	NC109	29.40	29.00	21.45	29.00	28.60	60.00	1/3	10.29	8.05	2.07	21.44
H7	NC19	34.31	33.89	38.03	33.91	33.49	70.00	1/3	20.53	19.34	0.00	41.83
H7	NC21	34.31	34.40	31.49	33.91	34.00	70.00	1/3	17.01	16.02	0.00	34.64
H8	NC9	31.50	31.95	33.33	31.10	31.55	60.00	1/3	16.00	13.77	1.64	33.33
H8	NC10	31.50	31.42	17.63	31.10	31.02	60.00	1/3	8.46	7.29	0.87	17.63
H9	N18	27.00	26.94	5.60	26.60	26.54	60.00	1/3	2.69	2.31	0.28	5.60
H9	NC13	27.00	27.43	30.22	26.60	27.03	60.00	1/3	14.50	12.48	1.49	30.22
H10	N40	31.92	31.92	5.76	31.52	31.52	70.00	1/3	3.11	2.93	0.00	6.33
H10	NC33	31.92	30.98	52.73	31.52	30.58	70.00	1/3	28.47	26.82	0.00	58.00
H11	N6	28.75	28.52	23.70	28.35	28.12	70.00	1/3	12.80	12.05	0.00	26.07
H11	N30	28.75	28.80	2.81	28.35	28.40	70.00	1/3	1.52	1.43	0.00	3.09
H12	NC40	30.55	30.50	4.72	30.15	30.10	70.00	1/3	2.55	2.40	0.00	5.19
H12	NC41	30.55	30.65	23.78	30.15	30.25	70.00	1/3	12.84	12.10	0.00	26.16
H13	N62	28.40	28.60	12.91	28.00	28.20	70.00	1/3	6.97	6.56	0.00	14.20
H13	NC36	28.40	27.56	43.25	28.00	27.16	70.00	1/3	23.35	21.99	0.00	47.56
H14	N61	27.70	27.90	21.94	27.30	27.50	70.00	1/3	11.85	11.16	0.00	24.13
H14	NC46	27.70	27.23	35.28	27.30	26.83	70.00	1/3	19.05	17.94	0.00	38.80

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P-1 LA FLORIDA(APR. DEFINITIVA) Fecha:27/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Cota origen Inicio m	Cota extremo Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
H15	N39	24.30	24.36	22.51	23.90	23.96	70.00	1/3	12.16	11.45	0.00	24.76
H15	N42	24.30	24.36	2.70	23.90	23.96	70.00	1/3	1.46	1.37	0.00	2.97
H16	N7	26.40	25.97	43.95	26.00	25.57	80.00	1/3	26.37	23.26	0.00	52.74
H16	NC57	26.40	26.14	10.22	26.00	25.74	80.00	1/3	6.13	5.41	0.00	12.26
H17	N52	24.00	23.90	10.29	23.60	23.50	80.00	1/3	6.18	5.45	0.00	12.35
H17	NC63	24.00	24.20	5.68	23.60	23.80	80.00	1/3	3.41	3.00	0.00	6.81
H18	N33	25.00	24.92	6.01	24.60	24.52	60.00	1/3	2.89	2.48	0.30	6.01
H18	N76	25.00	24.92	4.47	24.60	24.52	60.00	1/3	2.14	1.85	0.22	4.47
H19	NC74	21.60	21.55	5.59	21.20	21.15	60.00	1/3	2.68	2.31	0.27	5.59
H19	NC75	21.60	21.45	35.26	21.20	21.05	60.00	1/3	16.93	14.57	1.73	35.26
H20	N49	20.40	20.40	22.59	20.00	20.00	60.00	1/3	10.84	9.33	1.11	22.59
H20	N73	20.40	21.40	58.73	20.00	21.00	60.00	1/3	28.18	24.26	2.89	58.72
H21	NC64	20.43	20.08	27.75	20.03	19.68	60.00	1/3	13.32	10.42	2.68	27.75
H21	NC101	20.43	20.50	14.85	20.03	20.10	60.00	1/3	7.13	5.58	1.44	14.85
H22	NC65	18.40	19.13	27.75	18.00	18.73	60.00	1/3	13.31	10.42	2.68	27.74
H22	NC66	18.40	18.17	22.72	18.00	17.77	60.00	1/3	10.91	8.53	2.20	22.72
N1	N2	39.49	33.26	217.24	39.09	32.86	80.00	1/3	130.29	114.94	0.00	260.58
N1	N28	39.49	39.20	30.18	39.09	38.80	80.00	1/3	18.11	15.98	0.00	36.22
N2	N3	33.26	32.21	38.91	32.86	31.81	80.00	1/3	23.34	20.59	0.00	46.68
N2	SG1	33.26	33.30	47.31	32.86	32.90	80.00	1/3	28.39	23.84	0.00	56.77
N3	N16	32.21	32.02	18.03	31.81	31.62	80.00	1/3	10.82	9.54	0.00	21.63
N4	N9	31.30	32.01	62.57	30.90	31.61	80.00	1/3	37.54	33.12	0.00	75.08
N4	N15	31.30	30.94	32.94	30.90	30.54	80.00	1/3	19.76	17.43	0.00	39.52
N5	N27	29.41	29.41	19.47	29.01	29.01	80.00	1/3	11.68	10.30	0.00	23.36
N5	N58	29.41	30.55	44.38	29.01	30.15	80.00	1/3	26.66	23.52	0.00	53.25
N6	NC25	28.52	29.44	38.28	28.12	29.04	80.00	1/3	22.96	20.26	0.00	45.92
N6	NC26	28.52	28.52	9.07	28.12	28.12	80.00	1/3	5.44	4.80	0.00	10.88
N7	N33	25.97	24.92	105.62	25.57	24.52	60.00	1/3	50.70	43.64	5.19	105.62
N7	N75	25.97	25.70	15.86	25.57	25.30	80.00	1/3	9.51	8.39	0.00	19.02
N8	N10	20.56	19.69	46.82	20.16	19.29	60.00	1/3	22.47	19.34	2.30	46.81
N8	N53	20.56	22.14	99.42	20.16	21.74	60.00	1/3	47.72	41.07	4.89	99.41
N9	N11	32.01	32.40	65.99	31.61	32.00	60.00	1/3	31.67	27.26	3.24	65.99
N9	N16	32.01	32.02	2.07	31.61	31.62	80.00	1/3	1.24	1.10	0.00	2.49
N10	NC67	19.69	18.80	22.67	19.29	18.40	60.00	1/3	10.87	9.36	1.11	22.65
N11	NC78	32.40	33.40	40.01	32.00	33.00	60.00	1/3	19.20	16.52	1.97	39.99
N12	NC1	34.66	35.26	29.98	34.26	34.86	60.00	1/3	14.39	12.38	1.47	29.97
N12	NC2	34.66	34.52	14.08	34.26	34.12	60.00	1/3	6.76	5.82	0.69	14.08
N13	NC3	32.77	33.38	26.86	32.37	32.98	60.00	1/3	12.89	11.10	1.32	26.85
N14	N34	25.10	25.40	83.48	24.70	25.00	80.00	1/3	50.09	44.19	0.00	100.18
N14	N47	25.10	26.76	191.19	24.70	26.36	80.00	1/3	114.71	101.20	0.00	229.43
N15	N17	30.94	30.60	48.70	30.54	30.20	80.00	1/3	29.22	25.78	0.00	58.44
N15	NC4.1	30.94	31.63	26.71	30.54	31.23	60.00	1/3	12.82	11.03	1.31	26.70
N17	N22	30.60	30.40	4.19	30.20	30.00	80.00	1/3	2.51	2.21	0.00	5.02
N17	N86	30.60	30.60	13.44	30.20	30.20	60.00	1/3	6.45	5.04	1.30	13.44
N18	NC106	26.94	27.73	61.10	26.54	27.33	60.00	1/3	29.33	25.24	3.00	61.10
N19	N21	20.21	18.80	59.69	19.81	18.40	80.00	1/3	35.80	31.59	0.00	71.61
N19	N34	20.21	25.40	240.21	19.81	25.00	80.00	1/3	144.09	127.12	0.00	288.19
N20	NC2	33.66	34.52	40.21	33.26	34.12	60.00	1/3	19.29	16.61	1.98	40.20
N20	NC3	33.66	33.38	4.51	33.26	32.98	60.00	1/3	2.16	1.86	0.22	4.51
N20	NC5	33.66	34.05	30.71	33.26	33.65	60.00	1/3	14.74	12.69	1.51	30.71
N21	N54	18.80	19.69	29.40	18.40	19.29	80.00	1/3	17.63	15.55	0.00	35.26
N22	N77	30.40	28.90	69.36	30.00	28.50	80.00	1/3	41.61	36.71	0.00	83.22
N22	NC7.1	30.40	31.20	31.20	30.00	30.80	60.00	1/3	14.97	12.89	1.53	31.19
N24	NC6	35.12	34.37	34.05	34.72	33.97	60.00	1/3	16.34	14.07	1.67	34.04
N24	NC8	35.12	34.32	45.25	34.72	33.92	60.00	1/3	21.72	18.69	2.22	45.25

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P-1 LA FLORIDA(APR. DEFINITIVA) Fecha:27/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Cota origen Inicio m	Cota extremo Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N25	NC9	32.46	31.95	37.44	32.06	31.55	60.00	1/3	17.97	15.47	1.84	37.43
N25	NC81	32.46	32.90	12.38	32.06	32.50	60.00	1/3	5.94	5.11	0.61	12.37
N26	N27	29.41	29.41	7.72	29.01	29.01	80.00	1/3	4.63	4.09	0.00	9.26
N26	N77	29.41	28.90	28.71	29.01	28.50	80.00	1/3	17.23	15.20	0.00	34.45
N26	NC10.1	29.41	30.51	30.10	29.01	30.11	60.00	1/3	14.44	12.43	1.48	30.08
N27	NC107	29.41	28.40	36.75	29.01	28.00	60.00	1/3	17.63	15.18	1.81	36.73
N28	NC77	39.20	38.82	75.52	38.80	38.42	80.00	1/3	45.31	39.97	0.00	90.62
N29	NC24	34.74	34.74	22.39	34.34	34.34	70.00	1/3	12.09	11.39	0.00	24.63
N29	NC82	34.74	34.40	34.04	34.34	34.00	70.00	1/3	18.38	17.31	0.00	37.44
N30	NC32	28.80	29.90	48.23	28.40	29.50	60.00	1/3	23.14	18.10	4.66	48.21
N30	NC35	28.80	29.15	21.76	28.40	28.75	70.00	1/3	11.74	11.06	0.00	23.93
N31	N32	35.05	33.14	108.02	34.65	32.74	80.00	1/3	64.80	57.17	0.00	129.60
N31	NC24	35.05	34.74	19.15	34.65	34.34	70.00	1/3	10.34	9.74	0.00	21.07
N31	NC76	35.05	36.26	66.99	34.65	35.86	80.00	1/3	40.19	35.45	0.00	80.38
N32	N71	33.14	32.70	46.70	32.74	32.30	70.00	1/3	25.22	23.75	0.00	51.37
N32	NC60	33.14	32.39	24.67	32.74	31.99	80.00	1/3	14.79	13.05	0.00	29.59
N33	NC71	24.92	24.92	15.93	24.52	24.52	60.00	1/3	7.65	6.58	0.78	15.93
N34	NC68	25.40	25.62	27.98	25.00	25.22	60.00	1/3	13.43	11.56	1.38	27.98
N35	NC14	38.55	37.17	43.46	38.15	36.77	70.00	1/3	23.46	22.09	0.00	47.79
N35	NC76	38.55	36.26	141.47	38.15	35.86	80.00	1/3	84.87	74.87	0.00	169.74
N35	NC77	38.55	38.82	60.35	38.15	38.42	80.00	1/3	36.21	31.94	0.00	72.42
N36	NC15	35.12	35.90	12.88	34.72	35.50	70.00	1/3	6.94	6.54	0.00	14.14
N36	NC16	35.12	34.43	65.12	34.72	34.03	70.00	1/3	35.16	33.12	0.00	71.63
N37	NC16	32.46	34.43	39.87	32.06	34.03	70.00	1/3	21.50	20.25	0.00	43.81
N37	NC19	32.46	33.89	43.21	32.06	33.49	70.00	1/3	23.32	21.97	0.00	47.51
N38	NC82	34.31	34.40	46.47	33.91	34.00	70.00	1/3	25.09	23.63	0.00	51.11
N38	NC83	34.31	33.63	39.46	33.91	33.23	60.00	1/3	18.94	14.81	3.81	39.45
N38	NC84	34.31	33.40	56.95	33.91	33.00	70.00	1/3	30.75	28.96	0.00	62.64
N39	N43	24.36	26.58	98.59	23.96	26.18	80.00	1/3	59.14	52.17	0.00	118.28
N39	N51	24.36	24.36	23.01	23.96	23.96	80.00	1/3	13.80	12.18	0.00	27.61
N40	N44	31.92	32.35	18.96	31.52	31.95	70.00	1/3	10.24	9.64	0.00	20.85
N40	NC87	31.92	30.20	64.06	31.52	29.80	60.00	1/3	30.74	24.05	6.19	64.04
N41	N45	29.18	31.23	98.89	28.78	30.83	80.00	1/3	59.32	52.33	0.00	118.64
N41	N64	29.18	28.90	26.03	28.78	28.50	70.00	1/3	14.05	13.24	0.00	28.63
N41	NC27	29.18	27.40	25.83	28.78	27.00	80.00	1/3	15.46	13.64	0.00	30.92
N42	NC49	24.36	24.82	13.67	23.96	24.42	70.00	1/3	7.38	6.95	0.00	15.02
N42	NC50	24.36	25.41	39.72	23.96	25.01	60.00	1/3	19.06	14.91	3.84	39.71
N43	N65	26.58	26.96	25.90	26.18	26.56	70.00	1/3	14.00	13.17	0.02	28.50
N43	NC26	26.58	28.52	89.66	26.18	28.12	80.00	1/3	53.79	47.45	0.00	107.57
N44	NC30	32.35	32.50	49.48	31.95	32.10	70.00	1/3	26.72	25.16	0.00	54.43
N44	NC85	32.35	32.90	24.45	31.95	32.50	60.00	1/3	11.73	9.18	2.36	24.45
N45	NC42	31.23	30.87	29.58	30.83	30.47	70.00	1/3	15.97	15.04	0.00	32.54
N45	NC60	31.23	32.39	75.14	30.83	31.99	80.00	1/3	45.08	39.77	0.00	90.15
N46	N54	20.56	19.69	38.15	20.16	19.29	80.00	1/3	22.89	20.19	0.00	45.77
N46	N67	20.56	22.30	103.84	20.16	21.90	80.00	1/3	62.30	54.96	0.00	124.59
N47	N69	26.76	26.60	14.08	26.36	26.20	80.00	1/3	8.45	7.45	0.00	16.89
N47	NC27	26.76	27.40	78.46	26.36	27.00	80.00	1/3	47.07	41.53	0.00	94.14
N48	N72	24.36	26.50	97.36	23.96	26.10	70.00	1/3	52.56	49.50	0.00	107.07
N48	NC51	24.36	23.13	42.43	23.96	22.73	70.00	1/3	22.90	21.57	0.00	46.65
N49	NC100	20.40	20.30	7.24	20.00	19.90	60.00	1/3	3.47	2.99	0.36	7.24
N50	NC62	18.40	18.20	28.21	18.00	17.80	60.00	1/3	13.54	11.65	1.39	28.20
N50	NC102	18.40	18.50	13.37	18.00	18.10	60.00	1/3	6.42	5.52	0.66	13.37
N51	N70	24.36	22.30	75.83	23.96	21.90	80.00	1/3	45.48	40.12	0.00	90.96
N51	N73	24.36	21.40	71.56	23.96	21.00	60.00	1/3	34.32	29.54	3.52	71.50
N52	NC54	23.90	23.61	13.90	23.50	23.21	80.00	1/3	8.34	7.36	0.00	16.68

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P-1 LA FLORIDA(APR. DEFINITIVA) Fecha:27/07/09

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Cota origen Inicio m	Cota extremo Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N52	NC75	23.90	21.45	75.86	23.50	21.05	60.00	1/3	36.39	31.32	3.73	75.82
N53	N70	22.14	22.30	9.19	21.74	21.90	60.00	1/3	4.41	3.80	0.45	9.19
N55	N56	16.90	17.47	76.23	16.50	17.07	60.00	1/3	36.59	31.49	3.75	76.23
N55	NC104	16.90	17.00	27.54	16.50	16.60	60.00	1/3	13.22	11.38	1.35	27.54
N56	NC66	17.47	18.17	22.95	17.07	17.77	60.00	1/3	11.01	8.61	2.22	22.94
N56	NC105	17.47	18.10	36.83	17.07	17.70	60.00	1/3	17.67	15.21	1.81	36.82
N57	N58	30.57	30.55	25.40	30.17	30.15	70.00	1/3	13.80	12.92	0.09	27.99
N57	NC31	30.57	31.40	43.58	30.17	31.00	70.00	1/3	23.65	22.16	0.12	48.00
N57	NC32	30.57	29.90	33.98	30.17	29.50	60.00	1/3	16.39	12.76	3.37	34.03
N58	NC25	30.55	29.44	43.98	30.15	29.04	80.00	1/3	26.42	23.31	0.00	52.78
N59	N60	29.40	30.15	19.01	29.50	29.75	70.00	1/3	5.15	4.55	0.00	17.74
N59	NC37	29.40	29.38	37.52	29.50	28.98	70.00	1/3	10.16	8.98	0.00	35.02
N59	NC87	29.40	30.20	35.14	29.50	29.80	60.00	1/3	8.41	6.78	1.35	29.28
N60	NC38	30.15	29.10	48.35	29.75	28.70	60.00	1/3	23.20	18.15	4.67	48.33
N60	NC39	30.15	30.39	35.78	29.75	29.99	70.00	1/3	19.32	18.20	0.00	39.36
N61	NC45	27.90	28.41	42.06	27.50	28.01	70.00	1/3	22.71	21.39	0.00	46.26
N61	NC89	27.90	29.00	43.01	27.50	28.60	60.00	1/3	20.64	16.14	4.16	42.99
N62	NC37	28.60	29.38	43.93	28.20	28.98	70.00	1/3	23.72	22.34	0.00	48.32
N62	NC90	28.60	27.60	54.81	28.20	27.20	60.00	1/3	26.30	20.58	5.30	54.80
N63	NC46	26.50	27.23	42.64	26.10	26.83	70.00	1/3	23.02	21.68	0.00	46.90
N63	NC47	26.50	25.89	28.17	26.10	25.49	70.00	1/3	15.21	14.33	0.00	30.98
N63	NC91	26.50	27.50	38.56	26.10	27.10	60.00	1/3	18.50	14.47	3.73	38.55
N64	N66	28.90	28.90	21.69	28.50	28.50	70.00	1/3	11.71	11.03	0.00	23.86
N64	NC44	28.90	28.77	11.14	28.50	28.37	70.00	1/3	6.02	5.67	0.00	12.26
N65	NC36	26.96	27.56	41.13	26.56	27.16	70.00	1/3	22.24	20.91	0.03	45.25
N65	NC50	26.96	25.41	58.67	26.56	25.01	60.00	1/3	28.19	22.02	5.71	58.67
N66	NC43	28.90	28.81	4.61	28.50	28.41	70.00	1/3	2.49	2.35	0.00	5.08
N67	N68	22.30	22.50	24.98	21.90	22.10	80.00	1/3	14.99	13.22	0.00	29.97
N67	N70	22.30	22.30	3.18	21.90	21.90	80.00	1/3	1.91	1.68	0.00	3.81
N68	NC52	22.50	22.62	12.86	22.10	22.22	70.00	1/3	6.94	6.54	0.00	14.14
N68	NC53	22.50	23.29	52.61	22.10	22.89	80.00	1/3	31.56	27.85	0.00	63.13
N69	NC59	26.60	26.49	32.50	26.20	26.09	80.00	1/3	19.50	17.20	0.00	39.00
N71	NC28	32.70	31.70	45.44	32.30	31.30	60.00	1/3	21.80	17.06	4.39	45.42
N71	NC29	32.70	32.58	25.64	32.30	32.18	70.00	1/3	13.85	13.04	0.00	28.21
N72	N74	26.50	27.80	84.44	26.10	27.40	70.00	1/3	45.59	42.94	0.00	92.88
N72	NC63	26.50	24.20	80.97	26.10	23.80	60.00	1/3	38.85	30.39	7.82	80.93
N73	NC99	21.40	21.30	9.97	21.00	20.90	60.00	1/3	4.79	3.74	0.96	9.97
N74	NC56	27.80	28.10	49.69	27.40	27.70	70.00	1/3	26.83	25.27	0.00	54.66
N74	NC98	27.80	26.85	34.49	27.40	26.45	60.00	1/3	16.55	12.95	3.33	34.48
N75	NC55	25.70	25.06	33.87	25.30	24.66	80.00	1/3	20.32	17.92	0.00	40.63
N75	NC97	25.70	26.75	40.91	25.30	26.35	60.00	1/3	19.63	15.36	3.95	40.90
N76	NC72	24.92	23.93	34.39	24.52	23.53	60.00	1/3	16.50	14.20	1.69	34.37
N77	N87	28.90	28.90	14.39	28.50	28.50	60.00	1/3	6.90	5.40	1.39	14.39
N78	N79	30.70	30.75	18.10	30.30	30.35	70.00	1/3	9.77	9.21	0.00	19.91
N78	NC41	30.70	30.65	14.83	30.30	30.25	70.00	1/3	8.01	7.54	0.00	16.31
N78	NC86	30.70	31.40	39.52	30.30	31.00	60.00	1/3	18.96	14.84	3.82	39.51
N79	NC42	30.75	30.87	12.37	30.35	30.47	70.00	1/3	6.68	6.29	0.00	13.61
N79	NC92	30.75	29.90	29.84	30.35	29.50	60.00	1/3	14.32	11.20	2.88	29.83
N80	NC44	28.60	28.77	17.89	28.20	28.37	70.00	1/3	9.66	9.10	0.00	19.68
N80	NC45	28.60	28.41	58.74	28.20	28.01	70.00	1/3	31.72	29.87	0.00	64.61
N80	NC93	28.60	28.90	14.39	28.20	28.50	60.00	1/3	6.91	5.40	1.39	14.39
N81	NC43	28.40	28.81	43.15	28.00	28.41	70.00	1/3	23.30	21.94	0.00	47.46
N81	NC56	28.40	28.10	47.72	28.00	27.70	70.00	1/3	25.77	24.27	0.00	52.49
N81	NC95	28.40	27.90	16.78	28.00	27.50	60.00	1/3	8.05	6.30	1.62	16.77
N82	NC57	26.27	26.14	28.67	25.87	25.74	80.00	1/3	17.20	15.17	0.00	34.40

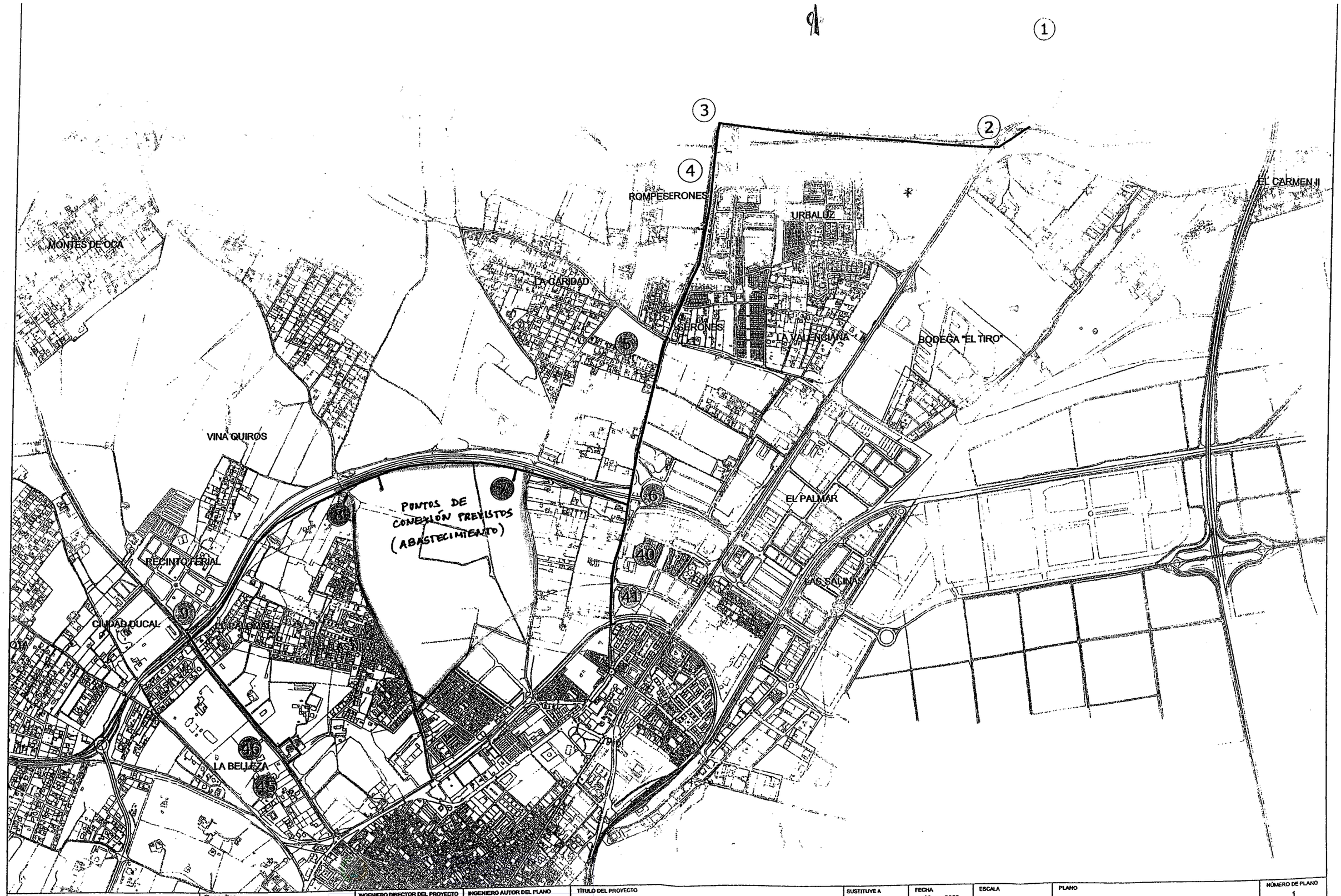
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 SEVILLA
V I S A D O

Listado general de la instalación

Nombre Obra: PROYECTO DE URBANIZACION P.P-1 LA FLORIDA(APR. DEFINITIVA) Fecha:27/07/09

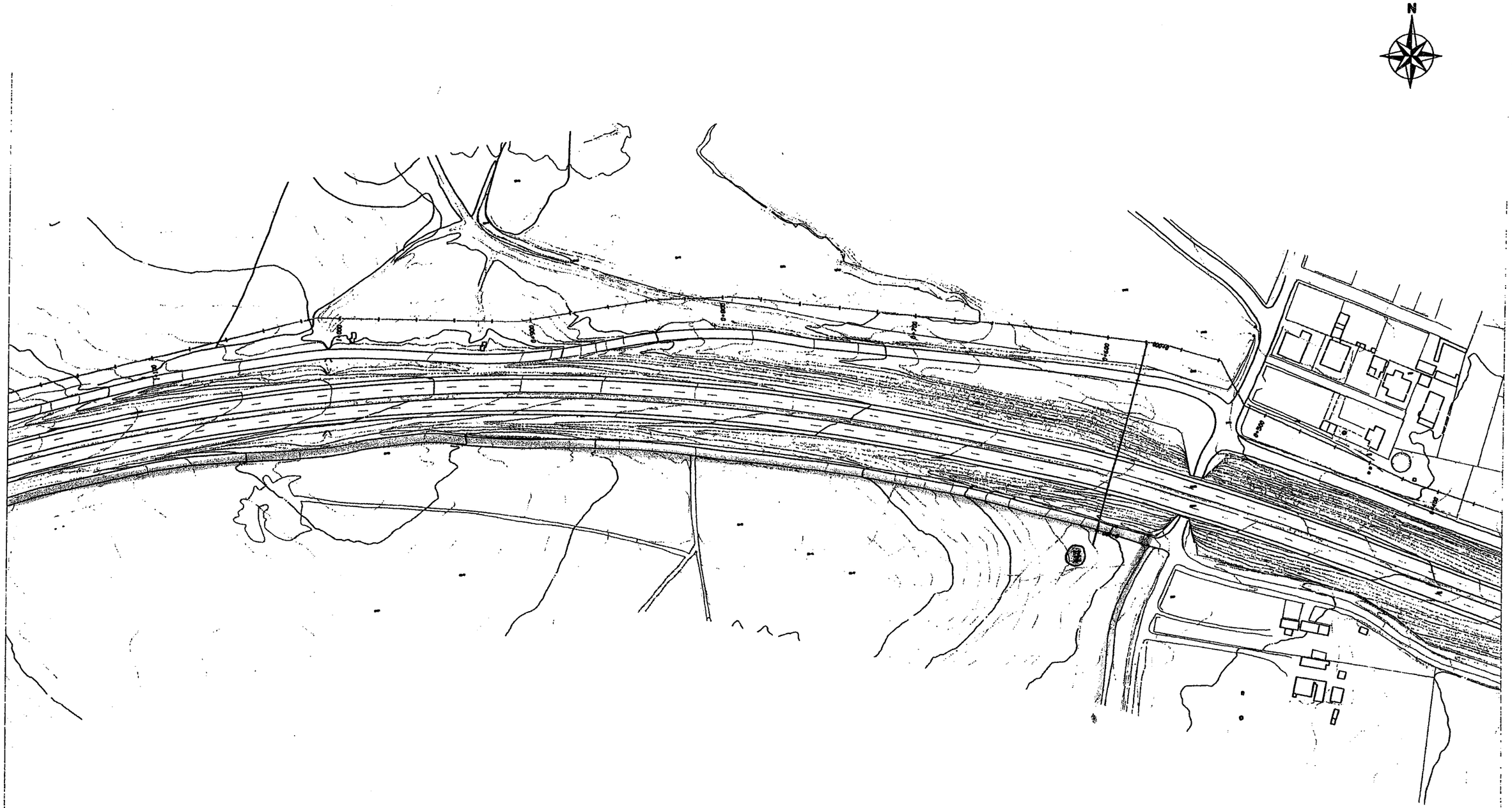
Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Cota origen Inicio m	Cota extremo Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N82	NC58	26.27	26.43	27.05	25.87	26.03	80.00	1/3	16.23	14.32	0.00	32.46
N82	NC96	26.27	26.90	17.25	25.87	26.50	60.00	1/3	8.28	6.47	1.67	17.24
N86	NC108	30.60	30.55	10.29	30.20	30.15	60.00	1/3	4.94	3.86	0.99	10.29
N87	NC109	28.90	29.00	11.98	28.50	28.60	60.00	1/3	5.75	4.50	1.16	11.98
NC1	NC11	35.26	35.30	4.74	34.86	34.90	60.00	1/3	2.27	1.96	0.23	4.74
NC4	NC4.1	32.49	31.63	35.11	32.09	31.23	60.00	1/3	16.85	14.50	1.73	35.10
NC5	NC6	34.05	34.37	20.20	33.65	33.97	60.00	1/3	9.70	8.35	0.99	20.20
NC7	NC7.1	32.82	31.20	43.37	32.42	30.80	60.00	1/3	20.80	17.90	2.13	43.33
NC7	NC80	32.82	34.40	9.21	32.42	34.00	60.00	1/3	4.36	3.75	0.45	9.08
NC8	NC81	34.32	32.90	39.72	33.92	32.50	60.00	1/3	19.06	16.40	1.95	39.70
NC10	NC10.1	31.42	30.51	24.97	31.02	30.11	60.00	1/3	11.98	10.31	1.23	24.95
NC11	NC18	35.30	35.40	37.66	34.90	35.00	60.00	1/3	18.08	15.56	1.85	37.66
NC12	NC14	37.17	37.17	14.36	36.77	36.77	70.00	1/3	7.75	7.30	0.00	15.79
NC12	NC15	37.17	35.90	43.47	36.77	35.50	70.00	1/3	23.46	22.10	0.00	47.79
NC13	NC107	27.43	28.40	34.18	27.03	28.00	60.00	1/3	16.40	14.12	1.68	34.16
NC17	NC61	30.15	31.15	91.88	29.75	30.75	60.00	1/3	44.10	37.96	4.52	91.87
NC20	NC79	28.56	27.90	51.07	28.16	27.50	60.00	1/3	24.51	21.10	2.51	51.07
NC21	NC22	34.40	34.52	24.32	34.00	34.12	70.00	1/3	13.13	12.37	0.00	26.75
NC22	NC23	34.52	34.65	24.51	34.12	34.25	70.00	1/3	13.23	12.46	0.00	26.96
NC23	NC24	34.65	34.74	19.69	34.25	34.34	70.00	1/3	10.63	10.02	0.00	21.66
NC28	NC86	31.70	31.40	14.05	31.30	31.00	60.00	1/3	6.74	5.28	1.36	14.05
NC29	NC30	32.58	32.50	6.18	32.18	32.10	70.00	1/3	3.34	3.14	0.00	6.80
NC31	NC84	31.40	33.40	96.84	31.00	33.00	70.00	1/3	52.28	49.24	0.00	106.50
NC33	NC34	30.98	30.11	47.65	30.58	29.71	70.00	1/3	25.73	24.23	0.00	52.41
NC34	NC35	30.11	29.15	51.03	29.71	28.75	70.00	1/3	27.55	25.95	0.00	56.12
NC38	NC89	29.10	29.00	6.58	28.70	28.60	60.00	1/3	3.16	2.47	0.64	6.58
NC39	NC40	30.39	30.50	2.51	29.99	30.10	70.00	1/3	1.35	1.27	0.00	2.76
NC47	NC48	25.89	25.35	27.63	25.49	24.95	70.00	1/3	14.92	14.05	0.00	30.39
NC48	NC49	25.35	24.82	27.77	24.95	24.42	70.00	1/3	14.99	14.12	0.00	30.54
NC51	NC52	23.13	22.62	25.57	22.73	22.22	70.00	1/3	13.81	13.00	0.00	28.12
NC53	NC54	23.29	23.61	14.76	22.89	23.21	80.00	1/3	8.85	7.81	0.00	17.71
NC55	NC63	25.06	24.20	50.39	24.66	23.80	80.00	1/3	30.23	26.67	0.00	60.45
NC58	NC59	26.43	26.49	13.46	26.03	26.09	80.00	1/3	8.08	7.12	0.00	16.15
NC62	NC103	18.20	17.40	61.37	17.80	17.00	60.00	1/3	29.46	25.35	3.02	61.37
NC64	NC65	20.08	19.13	59.49	19.68	18.73	60.00	1/3	28.55	22.33	5.75	59.48
NC67	NC105	18.80	18.10	59.63	18.40	17.70	60.00	1/3	28.62	24.64	2.93	59.63
NC68	NC69	25.62	26.40	54.92	25.22	26.00	60.00	1/3	26.36	22.69	2.70	54.91
NC69	NC70	26.40	25.81	31.51	26.00	25.41	60.00	1/3	15.12	13.02	1.55	31.50
NC70	NC71	25.81	24.92	54.97	25.41	24.52	60.00	1/3	26.38	22.71	2.70	54.96
NC72	NC73	23.93	22.65	55.83	23.53	22.25	60.00	1/3	26.79	23.06	2.74	55.82
NC73	NC74	22.65	21.55	25.56	22.25	21.15	60.00	1/3	12.26	10.55	1.26	25.53
NC79	NC106	27.90	27.73	20.36	27.50	27.33	60.00	1/3	9.77	8.41	1.00	20.36
NC83	NC85	33.63	32.90	17.94	33.23	32.50	60.00	1/3	8.60	6.73	1.73	17.93
NC88	NC92	29.70	29.90	25.54	29.30	29.50	60.00	1/3	12.26	9.59	2.47	25.53
NC88	NC93	29.70	28.90	28.21	29.30	28.50	60.00	1/3	13.54	10.59	2.73	28.20
NC90	NC91	27.60	27.50	4.51	27.20	27.10	60.00	1/3	2.16	1.69	0.44	4.51
NC94	NC95	27.35	27.90	22.80	26.95	27.50	60.00	1/3	10.94	8.56	2.20	22.79
NC94	NC96	27.35	26.90	24.46	26.95	26.50	60.00	1/3	11.74	9.18	2.36	24.45
NC97	NC98	26.75	26.85	5.71	26.35	26.45	60.00	1/3	2.74	2.14	0.55	5.71
NC99	NC101	21.30	20.50	54.64	20.90	20.10	60.00	1/3	26.23	20.52	5.28	54.64
NC100	NC102	20.30	18.50	42.39	19.90	18.10	60.00	1/3	20.33	17.50	2.08	42.36
NC103	NC104	17.40	17.00	50.31	17.00	16.60	60.00	1/3	24.15	20.79	2.47	50.31

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO
SEVILLA 10/09/2010



Gestión de Infraestructuras de Andalucía S.A. Secretaría General de Aguas CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES	Consultor: Dintra S	INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: D. Jesús Fé Izarra	INGENIERO AUTOR DEL PLANO: D. Andrés Iribarren Marín	TÍTULO DEL PROYECTO: RED ARTERIAL PRIMARIA ZONA NORTE DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA, RAMAL OESTE (CÁDIZ).	SUSTITUYE A / SUSTITUIDO POR	FECHA: Mayo 2003 / CLAVE: A5.311.871/0411	ESCALA: 1:15.000 / FORMATO ORIGINAL UNE A-3	PLANO: PLANTA GENERAL / NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PG-APS.DWG	NÚMERO DE PLANO: 1 / HOJA: 1 de 1

VISADO



TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 1
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 2
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 3
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 4
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 5
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 6

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
4124
VISADO

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
Secretaría General de Aguas
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CONSULTOR: Duero

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JESÚS PE IZARRA

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. ANDRES IRIBARREN MARIN

TÍTULO DEL PROYECTO
RED ARTERIAL PRIMARIA ZONA NORTE DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA , RAMAL OESTE (CÁDIZ).

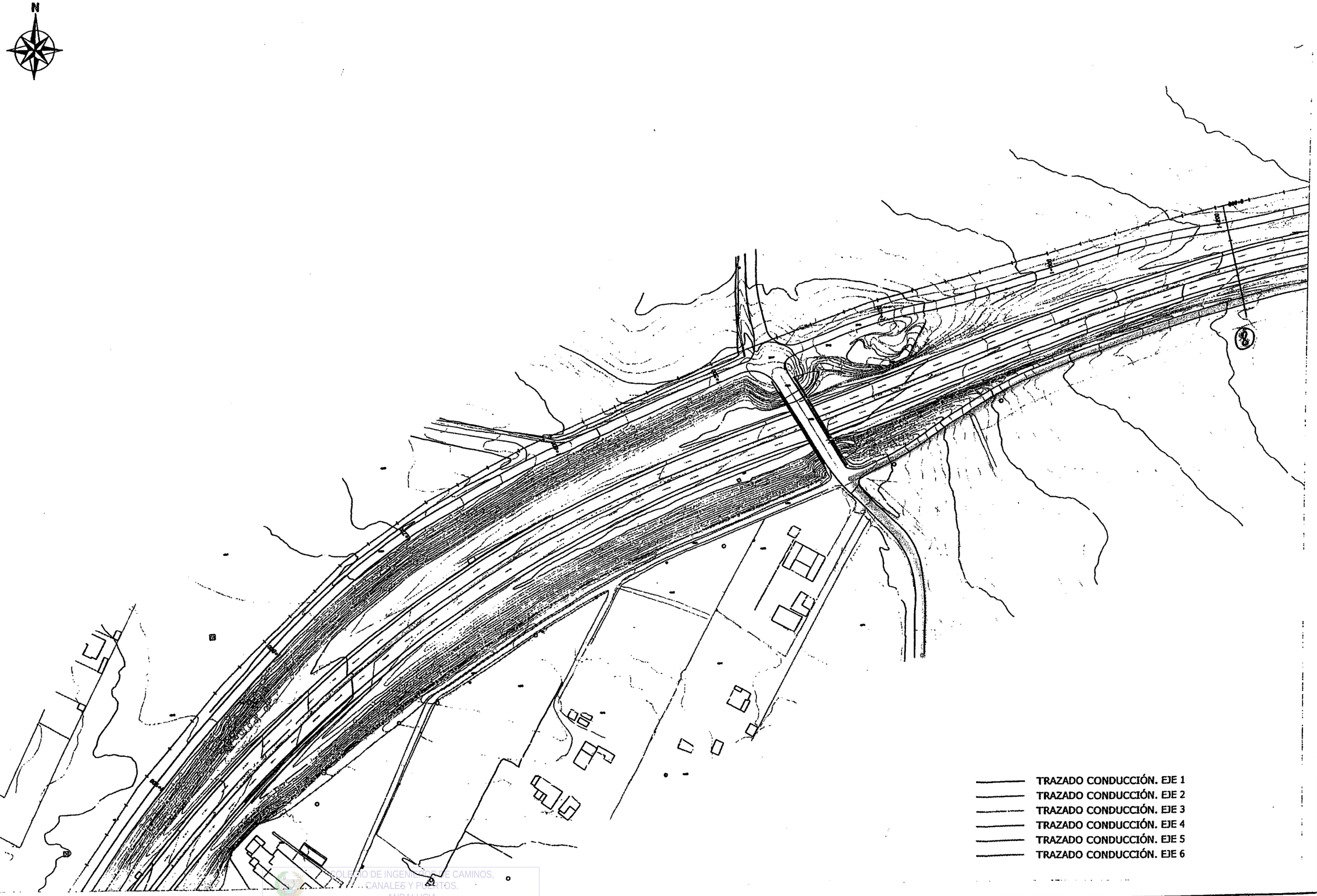
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

FECHA: JULIO 2.004
CLAVE DE PROYECTO: A5.311.873/2111

ESCALA: 0 10 20 30 m — E= 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLANTA GENERAL.DWG

INDICE DE PLANOS 2.3
HOJA 6 de 9



Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
Secretaría General de Aguas
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CONSULTOR: Diputación S

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JESÚS FERNÁNDEZ

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. ANDRÉS BARRIENTOS MARÍN

TÍTULO DEL PROYECTO
RED ARTERIAL PRIMARIA ZONA NORTE DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA , RAMAL OESTE (CÁDIZ).

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JULIO 2.004

CLAVE DE PROYECTO: A5.311.873/2111

ESCALA: 0 10 20 30 m, E= 1/1000

FORMATO ORIGINAL UNE A-1

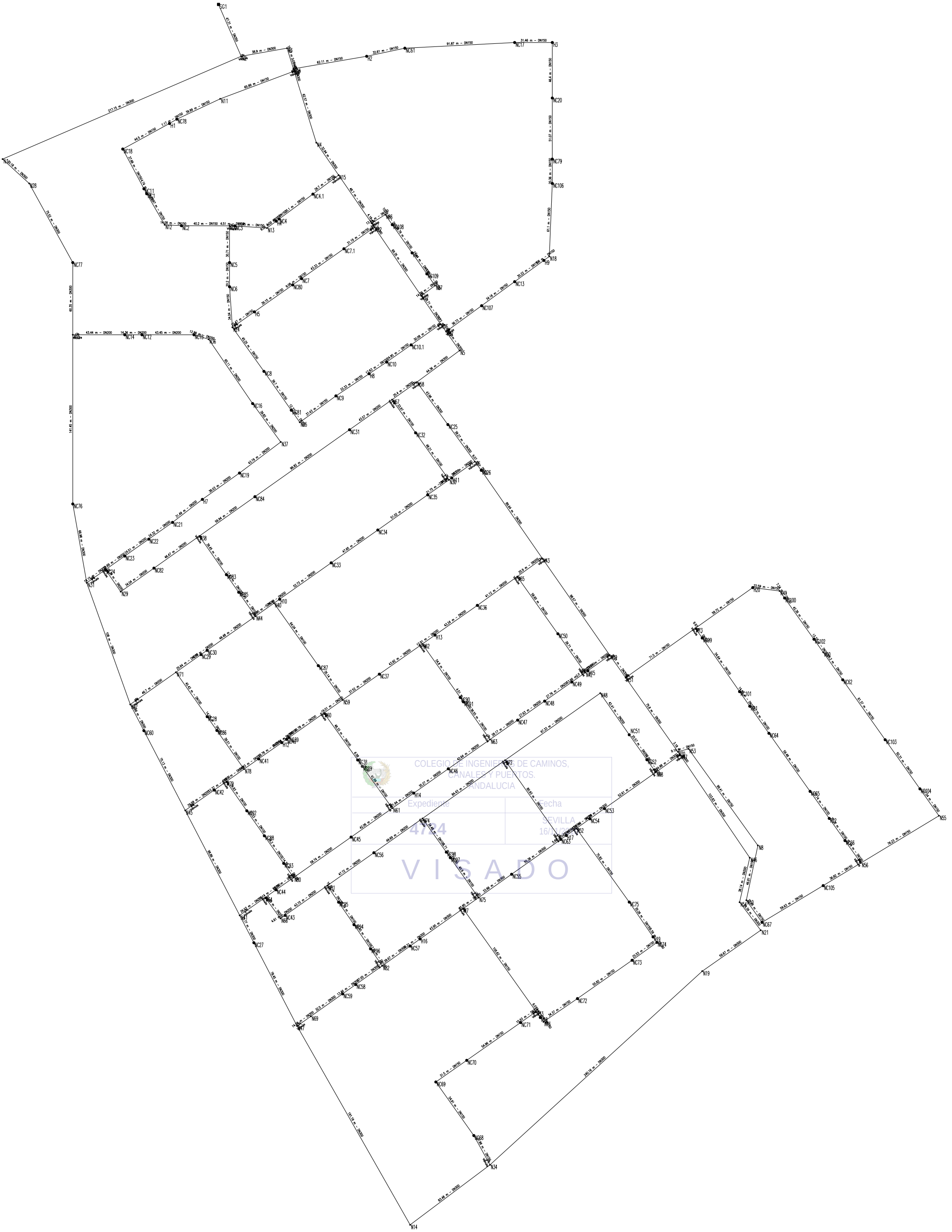
DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLANTA GENERAL.DWG

INDICE DE PLANOS 2.3

HOJA 7 de 9

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 24
Fecha. SEVILLA
VISADO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2
V I S A D O

ANEJO 8

Centros de Transformación y Media Tensión

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEJO 8.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN y RED DE MEDIA TENSIÓN

I N D I C E

A.- Previsión de Cargas

B.- Memoria Descriptiva y Cálculos Justificativos de Centros de Transformación

C.- Descripción de Red de Media Tensión y Cálculos Justificativos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

A.- PREVISIÓN DE CARGAS

La previsión de cargas se ha iniciado en los puntos de consumo en baja tensión, utilizando los coeficientes de simultaneidad de la instrucción de la Dirección General de Industria, Energía y Minas y las potencias unitarias definidas en el RBT.

Con estos datos, se han obtenido las demandas máximas de cálculo para cada centro de transformación. Los cuadros resúmenes se incluyen asimismo en el Anejo 9, Baja Tensión.

El resumen de estas demandas es:

CT 1.1 Transformador a	619.68 Kvas
CT 1.1 Transformador b	624.64 Kvas
CT 1.2 Transformador a	618.88 Kvas
CT 1.2 Transformador b	604.40 Kvas
CT 1.3 Transformador a	612.32 Kvas
CT 1.3 Transformador b	604.00 Kvas
CT 1.4 Transformador a	610.40 Kvas
CT 1.4 Transformador b	551.68 Kvas
CT 1.5 Transformador a	535.36 Kvas
CT 1.5 Transformador b	564.32 Kvas
CT 1.6 Transformador a	623.52 Kvas
CT 1.6 Transformador b	604.40 Kvas
CT 1.7 Transformador a	604.32 Kvas
CT 1.7 Transformador b	612.72 Kvas
CT 2.1 Transformador a	496.16 Kvas
CT 2.1 Transformador b	571.84 Kvas
CT 2.2 Transformador a	607.92 Kvas
CT 2.2 Transformador b	555.12 Kvas
CT 2.3 Transformador a	600.48 Kvas
CT 2.3 Transformador b	603.28 Kvas
CT 2.4 Transformador a	500.96 Kvas
CT 2.4 Transformador b	503.36 Kvas
CT 2.5 Transformador a	616.16 Kvas
CT 2.5 Transformador b	492.96 Kvas
CT 2.6 Transformador a	611.44 Kvas
CT 2.6 Transformador b	487.76 Kvas
CT 2.7 Transformador a	616.88 Kvas
CT 2.7 Transformador b	596.48 Kvas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Los Centros de Transformación se dimensionan y calculan con una carga máxima de 630 Kva mayor que la máxima demanda prevista para un transformador.

B.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

MEMORIA

1.1 OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es especificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas de un centro de transformación de características normalizadas cuyo fin es suministrar energía eléctrica en baja tensión.

1.1.1 Reglamentación y disposiciones oficiales

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas particulares de Endesa Distribución (Compañía Sevillana de Electricidad - C.S.E.).
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Colegiado 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1.2 TITULAR

Los centros de transformación, como parte de la red de distribución básica, serán recepcionados a la terminación de la obra por la empresa suministradora Sevillana-Endesa.

1.3 EMPLAZAMIENTO

Los catorce centros de transformación están ubicados en el Polígono PP1 La Florida en El Puerto de Santa María (Cádiz).

1.4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

El centro de transformación objeto del presente proyecto será de tipo interior, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envolvente metálica según norma UNE-EN 60298.

La acometida al mismo será subterránea, alimentando al centro mediante una red de Media Tensión, y el suministro de energía se efectuará a una tensión de servicio de 20 kV y una frecuencia de 50 Hz, siendo la Compañía Eléctrica suministradora Endesa Distribución (Compañía Sevillana de Electricidad - C.S.E.).

* CARACTERÍSTICAS CELDAS RM6

Las celdas a emplear serán de la serie RM6 de Merlin Gerin, un conjunto de celdas compactas equipadas con aparamenta de alta tensión, bajo envolvente única metálica con aislamiento integral, para una tensión admisible hasta 24 kV, acorde a las siguientes normativas:

- UNE 20-090, 20-135, 21-081.
- UNE-EN 60129, 60265-1.
- CEI 60298, 60420, 60265, 60129.
- UNESA Recomendación 6407 A.

Toda la aparamenta estará agrupada en el interior de una cuba metálica estanca rellenada de hexafluoruro de azufre con una presión relativa de 0.1 bar (sobre la presión atmosférica), sellada de por vida y acorde a la norma CEI 56-4-17, clase III.

1.5 PROGRAMA DE NECESIDADES Y POTENCIA INSTALADA EN kVA.

Las potencias previstas en cada centro de transformación se han definido en el apartado 8.1 de este anejo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

1.6.1 Obra Civil

1.6.1.1 Local

El Centro estará ubicado en una caseta independiente destinada únicamente a esta finalidad.

La caseta será de construcción prefabricada de hormigón tipo EHC-6T2L con una puerta peatonal de Merlin Gerin, de dimensiones 6.440 x 2.500 y altura útil 2.535 mm., cuyas características se describen en esta memoria.

El acceso al Centro estará restringido al personal de la Compañía Eléctrica suministradora. El Centro dispondrá de una puerta peatonal cuya cerradura estará normalizada por la Cía Eléctrica.

1.6.1.2 Características del local.

Se tratará de una construcción prefabricada de hormigón COMPACTO modelo EHC de Merlin Gerin.

Las características más destacadas del prefabricado de la serie EHC serán:

* COMPACIDAD.

Esta serie de prefabricados se montarán enteramente en fábrica. Realizar el montaje en la propia fábrica supondrá obtener:

- calidad en origen,
- reducción del tiempo de instalación,
- posibilidad de posteriores traslados.

* FACILIDAD DE INSTALACIÓN.

La innecesaria cimentación y el montaje en fábrica permitirán asegurar una cómoda y fácil instalación.

* MATERIAL.

El material empleado en la fabricación de las piezas (bases, paredes y techos) es hormigón armado. Con la justa dosificación y el vibrado adecuado se conseguirán unas características óptimas de resistencia característica (superior a 250 Kg/cm² a los 28 días de su fabricación) y una perfecta impermeabilización.

* EQUIPOTENCIALIDAD.

La propia armadura de mallazo electrosoldado garantizará la perfecta equipotencialidad de todo el prefabricado. Como se indica en la RU 1303A, las puertas y rejillas de ventilación no estarán conectadas al sistema de equipotencial. Entre la armadura equipotencial, embebida en el hormigón, y las puertas y rejillas existirá una resistencia eléctrica superior a 10.000 ohmnios (RU 1303A). Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial será accesible desde el exterior.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

* IMPERMEABILIDAD.

Los techos estarán diseñados de tal forma que se impidan las filtraciones y la acumulación de agua sobre éstos, desaguando directamente al exterior desde su perímetro.

* GRADOS DE PROTECCIÓN.

Serán conformes a la UNE 20324/89 de tal forma que la parte exterior del edificio prefabricado será de IP239, excepto las rejillas de ventilación donde el grado de protección será de IP339. Los componentes principales que formarán el edificio prefabricado son los que se indican a continuación:

* ENVOLVENTE.

La envolvente (base, paredes y techos) de hormigón armado se fabricará de tal manera que se cargará sobre camión como un solo bloque en la fábrica. La envolvente estará diseñada de tal forma que se garantizará una total impermeabilidad y equipotencialidad del conjunto, así como una elevada resistencia mecánica. En la base de la envolvente irán dispuestos, tanto en el lateral como en la solera, los orificios para la entrada de cables de Alta y Baja Tensión. Estos orificios son partes debilitadas del hormigón que se deberán romper (desde el interior del prefabricado) para realizar la acometida de cables.

* SUELOS.

Estarán constituidos por elementos planos prefabricados de hormigón armado apoyados en un extremo sobre unos soportes metálicos en forma de U, los cuales constituirán los huecos que permitirán la conexión de cables en las celdas. Los huecos que no queden cubiertos por las celdas o cuadros eléctricos se taparán con unas placas fabricadas para tal efecto. En la parte frontal se dispondrán unas placas de peso reducido que permitirán el acceso de personas a la parte inferior del prefabricado a fin de facilitar las operaciones de conexión de los cables.

* CUBA DE RECOGIDA DE ACEITE.

La cuba de recogida de aceite se integrará en el propio diseño del hormigón. Tendrá una capacidad de 760 litros, estando así diseñada para recoger en su interior todo el aceite del transformador sin que éste se derrame por la base. En la parte superior irá dispuesta una bandeja apagafuegos de acero galvanizado perforada y cubierta por grava.

* PUERTAS Y REJILLAS DE VENTILACIÓN.

Estarán construidas en chapa de acero galvanizado recubierta con pintura epoxy. Esta doble protección, galvanizado más pintura, las hará muy resistentes a la corrosión causada por los agentes atmosféricos. Las puertas estarán abisagradas para que se puedan abatir 180º hacia el exterior, y se podrán mantener en la posición de 90º con un retenedor metálico.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
Nº Colegiado
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

1.6.2 Instalación Eléctrica.

1.6.2.1 Características de la Red de Alimentación.

La red de alimentación al centro de transformación será de tipo subterráneo a una tensión de 20 kV y 50 Hz de frecuencia. La potencia de cortocircuito máxima de la red de alimentación será de 500 MVA, según datos proporcionados por la Compañía suministradora.

1.6.2.2 Características de la Aparamenta de Alta Tensión.

* CARACTERÍSTICAS GENERALES CELDAS RM6

- Tensión asignada:.....24 kV.
- Tensión soportada entre fases, y entre fases y tierra:
  a frecuencia industrial (50 Hz), 1 minuto:.....50 kV ef.
  a impulso tipo rayo: .....125 kV cresta.
- Intensidad asignada en funciones de línea:.....400 A.
- Intensidad asignada en funciones de protección. .....200 A.
- Intensidad nominal admisible de corta duración:
  durante un segundo .....16 kA ef.
- Valor de cresta de la intensidad nominal admisible:....40 kA cresta
  es decir, 2.5 veces la intensidad nominal admisible de corta duración.

El poder de corte de la aparamenta será de 400 A eficaces en las funciones de línea y de 12.5 kA en las funciones de protección (ya se consiga por fusible o por interruptor automático).

El poder de cierre de todos los interruptores será de 40 kA cresta.

Todas las funciones (tanto las de línea como las de protección) incorporarán un seccionador de puesta a tierra de 40 kA cresta de poder de cierre.

Deberá existir una señalización positiva de la posición de los interruptores y seccionadores de puesta a tierra. Además, el seccionador de puesta a tierra deberá ser directamente visible a través de visores transparentes.

El embarrado estará sobredimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar y que se detallan en el apartado de cálculos.

* CELDA DE ENTRADA, SALIDA Y PROTECCIÓN.

Conjunto Compacto Merlin Gerin gama RM6, modelo RM62I2QE extensible a derechas, equipado con DOS funciones de línea y DOS funciones de protección con fusibles, de dimensiones: 1.142 mm de alto (siendo necesarios otros 280 mm adicionales para extracción de fusibles), 1.649 mm de ancho, 710 mm de profundidad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
Expediente 4734
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

Conjunto compacto estanco RM6 en atmósfera de hexafluoruro de azufre SF6, 24 kV tensión nominal, para una intensidad nominal de 400 A en las funciones de línea y de 200 A en la de protección.

Los interruptores de la función de protección se equiparán con fusibles de baja disipación térmica tipo MESA CF, de 24kV, de 40 A de intensidad nominal para el primer transformador, y de 40 A para el segundo, que provocarán la apertura de los mismos por fusión de cualquiera de ellos.

El conjunto compacto incorporará:

- Seccionador de puesta a tierra en SF6.
- Palanca de maniobra.
- Dispositivos de detección de presencia de tensión en todas las funciones, tanto en las de línea como en las de protección.
- 3 lámparas individuales (una por fase) para conectar a dichos dispositivos.
- Bobina de disparo a emisión de tensión de 220 V c.a. en las funciones de protección.
- Pasatapas de tipo lisos de 400 A en las funciones de línea.
- Pasatapas de tipo liso de 200 A en las funciones de protección.
- Cubrebornas metálicos en todas las funciones.

La conexión de los cables se realizará mediante conectores de tipo lisos de 400 A para las funciones de línea y de tipo liso de 200 A para las funciones de protección, asegurando así la estanqueidad del conjunto y, por tanto, la total insensibilidad al entorno en ambientes extraordinariamente polucionados, e incluso soportando una eventual sumersión.

* TRANSFORMADOR 1.

Será una máquina trifásica reductora de tensión, siendo la tensión entre fases a la entrada de 20 kV y la tensión a la salida en vacío de 420V entre fases y 242V entre fases y neutro(*).

El transformador a instalar tendrá el neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural (ONAN), marca Merlin Gerin, en baño de aceite mineral.

La tecnología empleada será la de llenado integral a fin de conseguir una mínima degradación del aceite por oxidación y absorción de humedad, así como unas dimensiones reducidas de la máquina y un mantenimiento mínimo.

Sus características mecánicas y eléctricas se ajustarán a la Norma UNE 21428 y a las normas particulares de la compañía suministradora, siendo las siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Potencia nominal: ..... 630 kVA.
- Tensión nominal primaria:..... 20.000 V.
- Regulación en el primario: ..... +/-2,5% +/-5%.
- Tensión nominal secundaria en vacío:..... 420 V.
- Tensión de cortocircuito: ..... 4 %.
- Grupo de conexión: ..... Dyn11.
- Nivel de aislamiento:
  Tensión de ensayo a onda de choque 1,2/50 s .. 125 kV.
  Tensión de ensayo a 50 Hz 1 min..... 50 kV.

(*)Tensiones según:
-UNE 21301:1991 (CEI 38:1983 modificada)(HD 472:1989)
-UNE 21428 (96)(HD 428.1 S1)

CONEXIÓN EN EL LADO DE ALTA TENSIÓN:

Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco RHZ1, aislamiento 12/20 kV, de 95 mm2 en Al con sus correspondientes elementos de conexión de acuerdo con la normativa de Compañía Sevillana de Electricidad.

CONEXIÓN EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN:

Juego de puentes III de cables BT unipolares de aislamiento seco termoestable de polietileno reticulado, aislamiento 0.6/1 kV, de 3x240mm2 Al para las fases y de 2x240mm2 Al para el neutro.

* TRANSFORMADOR 2.

Será una máquina trifásica reductora de tensión, siendo la tensión entre fases a la entrada de 20 kV y la tensión a la salida en vacío de 420V entre fases y 242V entre fases y neutro(*).

El transformador a instalar tendrá el neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural (ONAN), marca Merlin Gerin, en baño de aceite mineral.

La tecnología empleada será la de llenado integral a fin de conseguir una mínima degradación del aceite por oxidación y absorción de humedad, así como unas dimensiones reducidas de la máquina y un mantenimiento mínimo.

Sus características mecánicas y eléctricas se ajustarán a la Norma UNE 21428 y a las normas particulares de la compañía suministradora, siendo las siguientes:

- Potencia nominal: ..... 630 kVA.
- Tensión nominal primaria:..... 20.000 V.
- Regulación en el primario: ..... +/-2,5% +/-5%.
- Tensión nominal secundaria en vacío:..... 420 V.
- Tensión de cortocircuito: .....4 %.
- Grupo de conexión: ..... Dyn11.
- Nivel de aislamiento:
  Tensión de ensayo a onda de choque 1,2/50 s ...125 kV.
  Tensión de ensayo a 50 Hz 1 min..... 50 kV.

  (*)Tensiones según:
  -UNE 21301:1991 (CEI 38:1983 modificada)(HD 472:1989)
  -UNE 21428 (96)(HD 428.1 S1)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CONEXIÓN EN EL LADO DE ALTA TENSIÓN:

Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco RHZ1, aislamiento 12/20 kV, de 95 mm2 en Al con sus correspondientes elementos de conexión de acuerdo con la normativa de Compañía Sevillana de Electricidad.

CONEXIÓN EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN:

Juego de puentes III de cables BT unipolares de aislamiento seco termoestable de polietileno reticulado, aislamiento 0.6/1 kV, de 3x240mm2 Al para las fases y de 2x240mm2 Al para el neutro.

1.6.2.3 Características material vario de Alta Tensión.

* EMBARRADO GENERAL CELDAS RM6.

El embarrado general de los conjuntos compactos RM6 se construye con barras cilíndricas de cobre semiduro (F20) de 16 mm de diámetro.

AISLADORES DE PASO CELDAS RM6.

Son los pasatapas para la conexión de los cables aislados de alta tensión procedentes del exterior. Cumplen la norma UNESA 5205A y serán de tipo roscado para las funciones de línea y enchufables para las de protección.

1.6.2.4 Características de la aparamenta de Baja Tensión.

Las salidas de Baja Tensión del Centro de Transformación irán protegidas con Cuadros Modulares de Distribución en Baja Tensión de Merlin Gerin y características según se definen en la Recomendación UNESA 6302B. Dichos cuadros deberán estar homologados por la Compañía Eléctrica suministradora y sus elementos principales se describen a continuación:

Unidad funcional de embarrado: constituida por dos tipos de barras: barras verticales de llegada, que tendrán como misión la conexión eléctrica entre los conductores procedentes del transformador y el embarrado horizontal; y barras horizontales o repartidoras que tendrán como misión el paso de la energía procedente de las barras verticales para ser distribuida en las diferentes salidas. La intensidad nominal de cada una de las salidas será de 400 Amperios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Unidad funcional de seccionamiento: constituida por cuatro conexiones de pletinas deslizantes que podrán ser maniobradas fácil e independientemente con una sola herramienta aislada.

Unidad funcional de protección: constituida por un sistema de protección formado por bases tripolares verticales con cortacircuitos fusibles.

Unidad funcional de control: estará situada en la parte superior del módulo de acometida y los aparatos que contenga así como su disposición deberán ser los homologados por la Compañía Eléctrica.

1.6.3 Medida de la Energía Eléctrica.

No se instalará ningún equipo de medida.

1.6.4 Puesta a Tierra.

1.6.4.1 Tierra de Protección.

Se conectarán a tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a causa de averías o circunstancias externas. Las celdas dispondrán de una pletina de tierra que las interconectará, constituyendo el colector de tierras de protección.

1.6.4.2 Tierra de Servicio.

Se conectarán a tierra el neutro del transformador y los circuitos de baja tensión de los transformadores del equipo de medida, según se indica en el apartado de "Cálculo de la instalación de puesta a tierra" del capítulo 2 de este proyecto.

1.6.4.3 Tierras interiores.

Las tierras interiores del centro de transformación tendrán la misión de poner en continuidad eléctrica todos los elementos que deban estar conectados a tierra con sus correspondientes tierras exteriores.

La tierra interior de protección se realizará con cable de 50 mm2 de cobre desnudo formando un anillo. Este cable conectará a tierra los elementos indicados en el apartado anterior e irá sujeto a las paredes mediante bridas de sujeción y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con un grado de protección IP545.

La tierra interior de servicio se realizará con cable de 50 mm2 de cobre aislado formando un anillo. Este cable conectará a tierra los elementos indicados en el apartado anterior e irá sujeto a las paredes mediante bridas de sujeción y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con un grado de protección IP545.

Las cajas de seccionamiento de la tierra de servicio y protección estarán separadas por una distancia mínima de 1 m.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
4734
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

1.6.5 Instalaciones Secundarias.

1.6.5.1 Alumbrado.

En el interior del centro de transformación se instalará un mínimo de dos puntos de luz capaces de proporcionar un nivel de iluminación suficiente para la comprobación y maniobra de los elementos del mismo. El nivel medio será como mínimo de 150 lux .

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de tal forma que se mantenga la máxima uniformidad posible en la iluminación. Además, se deberá poder efectuar la sustitución de lámparas sin peligro de contacto con otros elementos en tensión.

1.6.5.2 Baterías de Condensadores.

No se instalarán baterías de condensadores.

1.6.5.3 Protección contra Incendios.

Al disponer la Compañia Eléctrica suministradora de personal de mantenimiento equipado en sus vehículos con el material adecuado de extinción de incendios, no es preciso, en este caso, instalar extintores en este centro de transformación.

1.6.5.4 Ventilación.

La ventilación del centro de transformación se realizará de modo natural mediante las rejas de entrada y salida de aire dispuestas para tal efecto, siendo la superficie mínima de la reja de entrada de aire en función de la potencia del mismo según se relaciona.

Estas rejas se construirán de modo que impidan el paso de pequeños animales, la entrada de agua de lluvia y los contactos accidentales con partes en tensión si se introdujeran elementos métalicos por las mismas.

Potencia del transformador (kVA)	Superficie de la reja mínima(m^2)
630	0.66
630	0.66

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
V I S A D O

Los cálculos de sección de la superficie mínima de la reja se encuentran en el apartado 2.6. de este proyecto.

1.6.5.5 Medidas de Seguridad.

* SEGURIDAD EN CELDAS RM6

Los conjuntos compactos RM6 estarán provistos de enclavamientos de tipo MECÁNICO que relacionan entre sí los elementos que la componen.

El sistema de funcionamiento del interruptor con tres posiciones, impedirá el cierre simultáneo del mismo y su puesta a tierra, así como su apertura y puesta inmediata a tierra.

En su posición cerrado se bloqueará la introducción de la palanca de accionamiento en el eje de la maniobra para la puesta a tierra, siendo asimismo bloqueables por candado todos los ejes de accionamiento.

Un dispositivo anti-reflex impedirá toda tentativa de reapertura inmediata de un interruptor.

Asimismo es de destacar que la posición de puesta a tierra será visible, así como la instalación de dispositivos para la indicación de presencia de tensión.

El compartimento de fusibles, totalmente estanco, será inaccesible mediante bloqueo mecánico en la posición de interruptor cerrado, siendo posible su apertura únicamente cuando éste se sitúe en la posición de puesta a tierra y, en este caso, gracias a su metalización exterior, estará colocado a tierra todo el compartimento, garantizándose así la total ausencia de tensión cuando sea accesible.

CÁLCULOS

2.1 INTENSIDAD DE ALTA TENSIÓN

En un sistema trifásico, la intensidad primaria Ip viene determinada por la expresión:

$$Ip = \frac{S}{\sqrt{3} * U}$$

Siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.
U = Tensión compuesta primaria en kV = 20 kV.
Ip = Intensidad primaria en Amperios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Sustituyendo valores, tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Ip (A)
630	18.19
630	18.19

siendo la intensidad total primaria de 36.37 Amperios.

2.2 INTENSIDAD DE BAJA TENSIÓN

En un sistema trifásico la intensidad secundaria Is viene determinada por la expresión:

$$Is = \frac{S - Wfe - Wcu}{\sqrt{3} * U}$$

Siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.
Wfe= Pérdidas en el hierro.
Wcu= Pérdidas en los arrollamientos.
U = Tensión compuesta en carga del secundario en kilovoltios = 0.4 kV.
Is = Intensidad secundaria en Amperios.

Sustituyendo valores, tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Is (A)
630	898.07
630	898.07

2.3 CORTOCIRCUITOS.

2.3.1 Observaciones.

Para el cálculo de la intensidad de cortocircuito se determina una potencia de cortocircuito de 500 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Compañía suministradora.

2.3.2 Cálculo de las Corrientes de Cortocircuito.

Para la realización del cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las expresiones:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de alta tensión:

$$Iccp = \frac{Scc}{\sqrt{3} * U}$$

Siendo:

Scc = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.
U = Tensión primaria en kV.
Iccp = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de baja tensión:

No la vamos a calcular ya que será menor que la calculada en el punto anterior.

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de baja tensión (despreciando la impedancia de la red de alta tensión):

$$Iccs = \frac{S}{\sqrt{3} * \frac{Ucc}{100} * Us}$$

Siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.
Ucc = Tensión porcentual de cortocircuito del transformador.

Us = Tensión secundaria en carga en voltios.
Iccs= Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

2.3.3 Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando la fórmula expuesta anteriormente con:

Scc = 500 MVA.
U = 20 kV.

y sustituyendo valores tendremos una intensidad primaria máxima para un cortocircuito en el lado de A.T. de:

Iccp = 14.43 kA.

2.3.4 Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando la fórmula expuesta anteriormente y sustituyendo valores, tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Ucc (%)	Iccs (kA)
630	4	22.73
630	4	22.73

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Siendo:

- Ucc: Tensión de cortocircuito del transformador en tanto por ciento.
- Iccs: Intensidad secundaria máxima para un cortocircuito en el lado de baja tensión.

2.4 DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

Como resultado de los ensayos que han sido realizados a las celdas fabricadas por Schneider Electric no son necesarios los cálculos teóricos ya que con los cerificados de ensayo ya se justifican los valores que se indican tanto en esta memoria como en las placas de características de las celdas.

2.4.1 Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene como objeto verificar que no se supera la máxima densidad de corriente admisible por el elemento conductor cuando por el circule un corriente igual a la corriente nominal máxima.

Para las celdas modelo RM6 seleccionadas para este proyecto se ha obtenido la correspondiente certificación que garantiza cumple con la especificación citada mediante el protocolo de ensayo 51168218XB realizado por VOLTA.

2.4.2 Comprobación por solicitación electrodinámica.

La comprobación por solicitación electrodinámica tiene como objeto verificar que los elementos conductores de las celdas incluidas en este proyecto son capaces de soportar el esfuerzo mecánico derivado de un defecto de cortocircuito entre fase.

Para las celdas modelo RM6 seleccionadas para este proyecto se ha obtenido la correspondiente certificación que garantiza cumple con la especificación citada mediante el protocolo de ensayo 51168210XB realizado por VOLTA.

El ensayo garantiza una resistencia electrodinámica de 40kA.

2.4.3 Comprobación por solicitación térmica. Sobreintensidad térmica admisible.

La comprobación por solicitación térmica tienen como objeto comprobar que por motivo de la aparición de un defecto o cortocircuito no se producirá un calentamiento excesivo del elemento conductor principal de las celdas que pudiera así dañarlo.

Para las celdas modelo RM6 seleccionadas para este proyecto se ha obtenido la correspondiente certificación que garantiza cumple con la especificación citada mediante el protocolo de ensayo 51168210XB realizado por VOLTA.

El ensayo garantiza una resistencia térmica de 16kA 1 segundo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.5 SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

* ALTA TENSIÓN.

Los cortacircuitos fusibles son los limitadores de corriente, produciéndose su fusión, para una intensidad determinada, antes que la corriente haya alcanzado su valor máximo.

De todas formas, esta protección debe permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío, soportar la intensidad en servicio continuo y sobrecargas eventuales y cortar las intensidades de defecto en los bornes del secundario del transformador.

Como regla práctica, simple y comprobada, que tiene en cuenta la conexión en vacío del transformador y evita el envejecimiento del fusible, se puede verificar que la intensidad que hace fundir al fusible en 0,1 segundo es siempre superior o igual a 14 veces la intensidad nominal del transformador.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia del transformador a proteger.

Potencia del transformador (kVA)	Intensidad nominal del fusible de A.T. (A)
630	40
630	40

* BAJA TENSIÓN.

En el circuito de baja tensión del transformador se instalará un Cuadro de Distribución homologado por la Compañía Suministradora.

Potencia del transformador (kVA)	Nº de Salidas en B.T.
630	8
630	8

2.6 DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL C.T.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Para calcular la superficie de la reja de entrada de aire utilizaremos la siguiente expresión:

$$Sr = \frac{Wcu + Wfe}{0{,}24 * K * \sqrt{h * \Delta t^3}}$$

Siendo:

Wcu = Pérdidas en cortocircuito del transformador en kW.
Wfe = Pérdidas en vacío del transformador en kW.
h = Distancia vertical entre centros de rejas = 2 m.
Δt = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, considerándose en este caso un valor de 15°C.
K = Coeficiente en función de la reja de entrada de aire, considerandose su valor como 0.6.
Sr = Superficie mínima de la reja de entrada de ventilación del transformador.

Sustituyendo valores tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Pérdidas Wcu + Wfe (kW)	Sr mínima (m^2)
630	7.8	0.66
630	7.8	0.66

Se dispondrá, para cada transformador, de 2 rejillas de ventilación para la entrada de aire situadas en la parte lateral inferior de dimensiones 960 x 700 mm cada una, consiguiendo así una superficie de ventilación para cada transformador de 1,34 m². Para la evacuación del aire se dispondrá de una rejilla posterior superior de 1300 x 350 mm y 2 rejillas laterales superiores de 960 x 350 mm cada una, consiguiendo una superficie total de evacuación de 1,13 m². Las rejillas de entrada y salida de aire irán situadas en las paredes a diferente altura, siendo la distancia medida verticalmente de separación entre los puntos medios de dichas rejillas de 2 m, tal como ya se ha tenido en cuenta en el cálculo anterior.

2.7 DIMENSIONES DEL POZO APAGAFUEGOS.

El foso de recogida de aceite tiene que ser capaz de alojar la totalidad del volumen de agente refrigerante que contiene el transformador en caso de su vaciamiento total.

Potencia del transformador (kVA)	Volumen mínimo del foso (litros)
630	397
630	397

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

Dado que el foso de recogida de aceite del prefabricado será de 760 litros para cada transformador, no habrá ninguna limitación en este sentido.

2.8 CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

2.8.1 Investigación de las características del suelo.

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se prevé una resistividad media superficial = 250 Ωm. Durante la ejecución de las obras, se deberán comprobar estos valores en cada centro de transformación.

2.8.2 Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y tiempo máximo correspondiente de eliminación de defecto.

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora (Compañía Sevillana de Electricidad (C.S.E.)), el tiempo máximo de eliminación del defecto es de 1 s. Los valores de K y n para calcular la tensión máxima de contacto aplicada según MIE-RAT 13 en el tiempo de defecto proporcionado por la Compañía son:

K = 78.5 y n = 0.18.

Por otra parte, los valores de la impedancia de puesta a tierra del neutro, corresponden a:

Rn = 12 Ω y Xn = 0 Ω. con

$$|Zn| = \sqrt{Rn^2 + Xn^2}$$

La intensidad máxima de defecto se producirá en el caso hipotético de que la resistencia de puesta a tierra del Centro de Transformación sea nula. Dicha intensidad será, por tanto igual a:

$$Id(\text{máx}) = \frac{Usmax}{\sqrt{3} * Zn}$$

donde Usmax=20000 V

con lo que el valor obtenido es Id = 962.25 A, valor que la Compañía redondea a 1000 A.

2.8.3 Diseño preliminar de la instalación de tierra.

* TIERRA DE PROTECCIÓN.

Se conectarán a este sistema las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero puedan estarlo a consecuencia de averías o causas fortuitas, tales como los chasis y los bastidores de los aparatos de maniobra, envolventes metálicas de las cabinas prefabricadas y carcasas de los transformadores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Para los cálculos a realizar se han empleado las expresiones y procedimientos según el "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría", editado por UNESA, conforme a las características del centro de transformación objeto del presente cálculo, siendo, entre otras, las siguientes:

Para la tierra de protección optaremos por un sistema de las características que se indican a continuación:

- Identificación: código 5/62 del método de cálculo de tierras de UNESA.

- Parámetros característicos:
  Kr = 0.073 Ω/(Ω*m).
  Kp = 0.012 V/(Ω*m*A).

- Descripción:

  La instalación de tierra de cada centro estará constituida por un mínimo de 6 picas en hilera unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm² de sección. El número de picas se ajustará en cada centro de transformación para obtener una resistencia máxima de 37 Ω.

Las picas tendrán un diámetro de 14 mm. y una longitud de 2 m. Se enterrarán verticalmente a una profundidad de 0.5 m y la separación entre cada pica y la siguiente será de 3 m mínimo.

Nota: se pueden utilizar otras configuraciones siempre y cuando los parámetros Kr y Kp de la configuración escogida sean inferiores o iguales a los indicados en el párrafo anterior.

La conexión desde el Centro hasta la primera pica se realizará con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

* TIERRA DE SERVICIO.

Se conectarán a este sistema el neutro del transformador, así como la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Las características de las picas serán las mismas que las indicadas para la tierra de protección. La configuración escogida se describe a continuación:

- Identificación: código 5/62 del método de cálculo de tierras de UNESA.

- Parámetros característicos:
  Kr = 0.073 Ω/(Ω*m).
  Kp = 0.012 V/(Ω*m*A).

- Descripción:

  Estará constituida por un mínimo de 6 picas en hilera unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm² de sección.

  Las picas tendrán un diámetro de 14 mm. y una longitud de 2 m. Se enterrarán verticalmente a una profundidad de 0.5 m. y la separación entre cada pica y la siguiente será de 3 m. El conductor de cobre irá instalado en la zanja de media tensión, por lo tanto en acerado o dominio público. Con esta configuración, la longitud de conductor desde la primera pica a la última será de 15 m., dimensión que tendrá que haber disponible en el terreno.

  Nota: se pueden utilizar otras configuraciones siempre y cuando los parámetros Kr y Kp de la configuración escogida sean inferiores o iguales a los indicados en el párrafo anterior.

  La conexión desde el Centro hasta la primera pica se realizará con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

  El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37 Ω, para lo que se incrementará el número de picas conectadas a cada transformador si fuera necesario para obtener esta resistencia.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Con este criterio se consigue que un defecto a tierra en una instalación de Baja Tensión protegida contra contactos indirectos por un interruptor diferencial de sensibilidad 650 mA., no ocasione en el electrodo de puesta a tierra una tensión superior a 24 Voltios (= 37 x 0,650).

Existirá una separación mínima entre las picas de la tierra de protección y las picas de la tierra de servicio a fin de evitar la posible transferencia de tensiones elevadas a la red de Baja Tensión. Dicha separación está calculada en el apartado 2.8.8.

2.8.4 Cálculo de la resistencia del sistema de tierras.

* TIERRA DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas del Centro (Rt), intensidad y tensión de defecto correspondientes (Id, Ud), utilizaremos las siguientes fórmulas:

- Resistencia del sistema de puesta a tierra, Rt:

$$Rt = Kr * \sigma .$$

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Intensidad de defecto, Id:

$$Id = \frac{Usmax\ V}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(Rn + Rt)^2 + Xn^2}}$$

donde Usmax=20000

- Tensión de defecto, Ud:

$$Ud = Id * Rt .$$

Siendo:

σ = 250 Ω m
Kr = 0.073 Ω̃/(Ω̃ m).

se obtienen los siguientes resultados:

Rt = 18.3 Ω
Id = 381.72 A.
Ud = 6966.4 V.

El aislamiento de las instalaciones de baja tensión del C.T. deberá ser mayor o igual que la tensión máxima de defecto calculada (Ud), por lo que deberá ser como mínimo de 8000 Voltios.

De esta manera se evitará que las sobretensiones que aparezcan al producirse un defecto en la parte de Alta Tensión deterioren los elementos de Baja Tensión del centro, y por ende no afecten a la red de Baja Tensión.

Comprobamos asimismo que la intensidad de defecto calculada es superior a 100 Amperios, lo que permitirá que pueda ser detectada por las protecciones normales.

* TIERRA DE SERVICIO.

$Rt = Kr * \sigma = 0.073 * 250 = 18.3\ \Omega$.
que vemos que es inferior a 37 Ω.

2.8.5 Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejas de ventilación metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que éstas serán prácticamente nulas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 21/1/2010
V I S A D O

Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá determinada por las características del electrodo y de la resistividad del terreno, por la expresión:

$Up = Kp * \sigma * Id = 0.012 * 250 * 381.72 = 1145.2$ V.

2.8.6 Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.

El piso del Centro estará constituido por un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos preferentemente opuestos a la puesta a tierra de protección del Centro. Con esta disposición se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, está sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo inherente a la tensión de contacto y de paso interior. Este mallazo se cubrirá con una capa de hormigón de 10 cm. de espesor como mínimo.

El edifico prefabricado de hormigón EHC estará construido de tal manera que, una vez fabricado, su interior sea una superficie equipotencial. Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyan la armadura del sistema equipotencial estarán unidas entre sí mediante soldadura eléctrica.

Esta armadura equipotencial se conectará al sistema de tierras de protección (excepto puertas y rejillas, que como ya se ha indicado no tendrán contacto eléctrico con el sistema equipotencial; debiendo estar aisladas de la armadura con una resistencia igual o superior a 10.000 ohmios a los 28 días de fabricación de las paredes).

Así pues, no será necesario el cálculo de las tensiones de paso y contacto en el interior de la instalación, puesto que su valor será prácticamente nulo.

No obstante, y según el método de cálculo empleado, la existencia de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra implica que la tensión de paso de acceso es equivalente al valor de la tensión de defecto, que se obtiene mediante la expresión:

Up acceso = Ud = Rt * Id = 18.3 * 381.72 = 6966.4 V.

2.8.7 Cálculo de las tensiones aplicadas.

La tensión máxima de contacto aplicada, en voltios, que se puede aceptar, según el reglamento MIE-RAT, será:

$$Uca = \frac{K}{t^n}$$

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Siendo:

Uca = Tensión máxima de contacto aplicada en Voltios.
K = 78.5.
n = 0.18.
t = Duración de la falta en segundos: 1 s

obtenemos el siguiente resultado:

Uca = 78.5 V

Para la determinación de los valores máximos admisibles de la tensión de paso en el exterior, y en el acceso al Centro, emplearemos las siguientes expresiones:

$$Up(exterior) = 10\,\frac{K}{t^n}\left(1 + \frac{6 * \sigma}{1.000}\right)$$

$$Up(acceso) = 10\,\frac{K}{t^n}\left(1 + \frac{3 * \sigma + 3 * \sigma h}{1.000}\right)$$

Siendo:

Up = Tensiones de paso en Voltios.
K = 78.5.
n = 0.18.

t = Duración de la falta en segundos: 1 s
σ = Resistividad del terreno.
σ h = Resistividad del hormigón = 3.000 Ω.m

obtenemos los siguientes resultados:

Up(exterior) = 1962.5 V
Up(acceso) = 8438.8 V

Así pues, comprobamos que los valores calculados son inferiores a los máximos admisibles:

- en el exterior:

Up = 1145.2 V. < Up(exterior) = 1962.5 V.

- en el acceso al C.T.:

Ud = 6966.4 V. < Up(acceso) = 8438.8 V.

2.8.8 Investigación de tensiones transferibles al exterior.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
VISADO

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio previo para su reducción o eliminación.

No obstante, con el objeto de garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima Dmín, entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio, determinada por la expresión:

$$Dmín = \frac{\sigma * Id}{2.000 * \pi}$$

con:

σ = 250 Ω.m.
Id = 381.72 A.

obtenemos el valor de dicha distancia:
Dmín = 15.19 m.

2.8.9 Corrección y ajuste del diseño inicial estableciendo el definitivo.

No se considera necesario la corrección del sistema proyectado. No obstante, si el valor medido de las tomas de tierra resultara elevado y pudiera dar lugar a tensiones de paso o contacto excesivas, se corregirían estas mediante la disposición de una alfombra aislante en el suelo del Centro, o cualquier otro medio que asegure la no peligrosidad de estas tensiones.

C.- DESCRIPCIÓN DE RED DE MEDIA TENSIÓN

La red de Media Tensión se diseña en doble anillo, con el punto de acometida en la subestación de nueva construcción que ira ubicada en los terrenos del PP2 La Florida.

Los anillos se proponen de sección constante de aluminio de 240 mm^2 tipo MT XLPE 18/30 Uni Al. Toda la red discurre enterrada por acerado y zonas de dominio público.

A efectos de cálculo de la red de Media Tensión, las potencias asignadas a cada centro de transformación son de 1008 Kva, correspondiendo este valor a dos transformadores de 630 Kva, afectados por el coeficiente de simultaneidad de 0.8, establecido en el BOJA 216/5 de Noviembre de 2004.

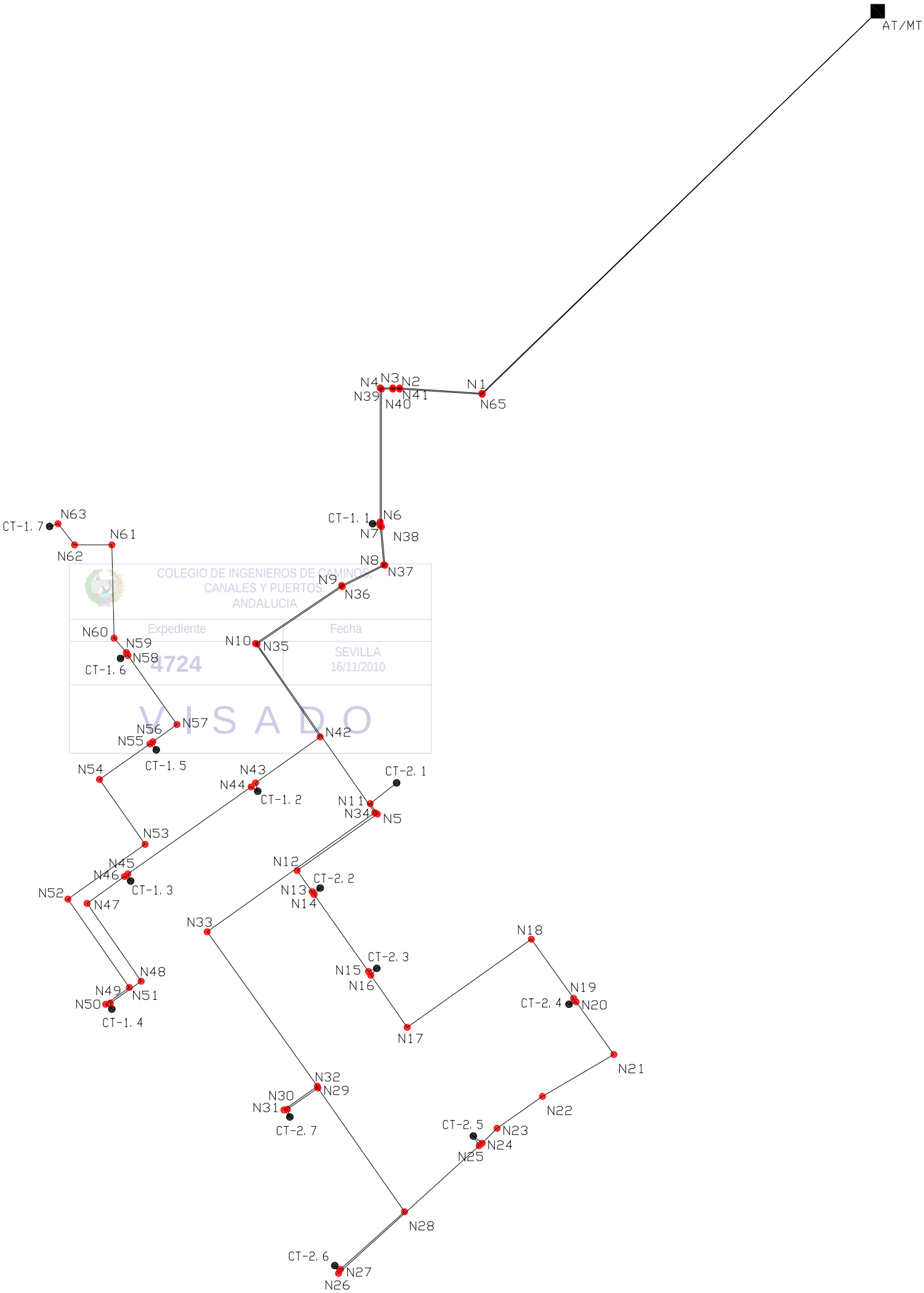
Como se ha indicado anteriormente en este anejo, las potencias estimadas en base a la demanda de la red de baja tensión es, en todos los casos, inferior a la utilizada en el cálculo de 630 Kva.

Se proponen puntos de conexión en media tensión para aquellas parcelas cuya demanda por un solo usuario sea superior a 100 Kw, de acuerdo con las conversaciones mantenidas con los representantes de la empresa suministradora. Estos puntos de conexión se materializan mediante dos arquetas separadas entre sí 10 m, que permitan el corte y la alimentación en media tensión a las parcelas asignadas, pudiéndose restablecerse el anillo con un solo punto de unión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
4724
16/11/2010
V I S A D O

La potencia de cálculo que la red de media tensión demandará de la subestación AT/MT, se determina aplicando a las potencias de cálculo de los centros de transformación, que son los nudos de consumo, el factor de 0.85 establecido en el BOJA 216/5 de Noviembre de 2004. El valor de esta demanda es 0.85 x 16.251 Kva, es decir 13,81 Mva. Este valor se deberá añadir a la demanda del PP2 La Florida para dimensionar la subestación AT/MT.

Se incluye a continuación el esquema de los circuitos de Media Tensión definiendo nudos de paso y nudos de consumo (centros de transformación), y los listados de cálculo de la red de media tensión.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Red Media Tensión P.U. "La Florida" Fecha:08/10/07

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: Red Media Tensión P.U. "La Florida"
- Dirección: P.U. "La Florida"
- Población: El Puerto de Santa María

Notas: Diseño Red Media Tensión (M.T.)

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 20000.0 V
- Tensión simple: 11547.0 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

MT XLPE 18/30 Uni Al Enterr.

Descripción	Secc mm2	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x240	240.0	0.125	0.128	430.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
AT/MT	---	-509.22	20000.00	0.000	
CT-1.1	1008.00	36.37	19934.88	0.326	
CT-1.2	1008.00	36.37	19906.77	0.466	
CT-1.3	1008.00	36.37	19897.03	0.515	
CT-1.4	1008.00	36.37	19888.00	0.560	
CT-1.5	1008.00	36.37	19874.33	0.628	
CT-1.6	1008.00	36.37	19871.25	0.644	
CT-1.7	1008.00	36.37	19868.99	0.655	
CT-2.1	1008.00	36.37	19806.84	0.966	Caída máx.
CT-2.2	1008.00	36.37	19808.94	0.955	
CT-2.3	1008.00	36.37	19811.57	0.942	
CT-2.4	1008.00	36.37	19822.30	0.889	
CT-2.5	1008.00	36.37	19833.69	0.832	
CT-2.6	1008.00	36.37	19845.98	0.770	
CT-2.7	1008.00	36.37	19866.32	0.668	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
AT/MT	N1	579.25	3x240	344.00	254.61	0.226	14.082	
AT/MT	N65	579.96	3x240	344.00	254.61	-0.226	14.099	
CT-1.1	N6	8.15	3x240	344.00	-254.61	0.003	0.198	
CT-1.1	N7	8.12	3x240	344.00	218.24	0.003	0.145	
CT-1.2	N43	9.05	3x240	344.00	-218.24	0.003	0.162	
CT-1.2	N44	8.24	3x240	344.00	181.87	0.002	0.102	
CT-1.3	N45	8.02	3x240	344.00	-181.87	0.002	0.100	
CT-1.3	N46	8.09	3x240	344.00	145.49	0.002	0.064	
CT-1.4	N49	6.61	3x240	344.00	-145.49	0.001	0.052	
CT-1.4	N50	8.29	3x240	344.00	109.12	0.001	0.037	
CT-1.5	N55	9.13	3x240	344.00	-109.12	0.002	0.041	
CT-1.5	N56	9.23	3x240	344.00	72.75	0.001	0.018	
CT-1.6	N58	8.50	3x240	344.00	-72.75	0.001	0.017	
CT-1.6	N59	8.84	3x240	344.00	36.37	0.000	0.004	
CT-1.7	N63	9.28	3x240	344.00	-36.37	0.001	0.005	
CT-2.1	N11	35.37	3x240	344.00	-36.37	-0.002	0.018	
CT-2.2	N13	9.27	3x240	344.00	36.37	-0.001	0.005	
CT-2.2	N14	9.30	3x240	344.00	-72.75	-0.001	0.018	
CT-2.3	N15	9.42	3x240	344.00	72.75	-0.001	0.019	
CT-2.3	N16	9.68	3x240	344.00	-109.12	-0.002	0.043	
CT-2.4	N19	7.91	3x240	344.00	109.12	-0.001	0.035	
CT-2.4	N20	7.86	3x240	344.00	-145.49	-0.002	0.062	
CT-2.5	N24	11.93	3x240	344.00	145.49	-0.003	0.095	
CT-2.5	N25	11.87	3x240	344.00	-181.87	-0.003	0.147	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Red Media Tensión P.U. "La Florida" Fecha:08/10/07

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT-2.6	N26	9.06	3x240	344.00	181.87	-0.003	0.112	
CT-2.6	N27	7.14	3x240	344.00	-218.24	-0.002	0.128	
CT-2.7	N30	8.55	3x240	344.00	218.24	-0.003	0.153	
CT-2.7	N31	9.67	3x240	344.00	-254.61	-0.004	0.235	
N1	N2	87.03	3x240	344.00	254.61	0.034	2.116	
N2	N3	7.20	3x240	344.00	254.61	0.003	0.175	I.máx.
N3	N4	13.30	3x240	344.00	254.61	0.005	0.323	
N4	N6	141.20	3x240	344.00	254.61	0.055	3.433	
N5	N11	13.31	3x240	344.00	36.37	-0.001	0.007	I.mín.
N5	N12	103.35	3x240	344.00	-36.37	-0.006	0.051	
N7	N8	41.77	3x240	344.00	218.24	0.014	0.746	
N8	N9	49.42	3x240	344.00	218.24	0.016	0.883	
N9	N10	109.37	3x240	344.00	218.24	0.037	1.953	
N10	N42	119.71	3x240	344.00	218.24	0.040	2.138	
N12	N13	27.29	3x240	344.00	-36.37	-0.002	0.014	
N14	N15	99.30	3x240	344.00	-72.75	-0.011	0.197	
N16	N17	66.93	3x240	344.00	-109.12	-0.011	0.299	
N17	N18	160.34	3x240	344.00	-109.12	-0.027	0.716	
N18	N19	76.55	3x240	344.00	-109.12	-0.013	0.342	
N20	N21	68.25	3x240	344.00	-145.49	-0.015	0.542	
N21	N22	87.18	3x240	344.00	-145.49	-0.019	0.692	
N22	N23	58.40	3x240	344.00	-145.49	-0.013	0.464	
N23	N24	22.38	3x240	344.00	-145.49	-0.005	0.178	
N25	N26	200.03	3x240	344.00	-181.87	-0.056	2.481	
N27	N28	90.75	3x240	344.00	-218.24	-0.030	1.621	
N28	N29	159.07	3x240	344.00	-218.24	-0.053	2.841	
N29	N30	39.16	3x240	344.00	-218.24	-0.013	0.699	
N31	N32	43.20	3x240	344.00	-254.61	-0.017	1.050	
N32	N33	199.91	3x240	344.00	-254.61	-0.078	4.860	
N33	N34	216.54	3x240	344.00	-254.61	-0.084	5.264	
N34	N35	216.69	3x240	344.00	-254.61	-0.084	5.268	
N35	N36	108.21	3x240	344.00	-254.61	-0.042	2.631	
N36	N37	50.20	3x240	344.00	-254.61	-0.020	1.220	
N37	N38	40.71	3x240	344.00	-254.61	-0.016	0.990	
N38	N39	145.00	3x240	344.00	-254.61	-0.056	3.525	
N39	N40	11.95	3x240	344.00	-254.61	-0.005	0.291	
N40	N41	7.20	3x240	344.00	-254.61	-0.003	0.175	
N41	N65	87.08	3x240	344.00	-254.61	-0.034	2.117	
N42	N43	83.52	3x240	344.00	218.24	0.028	1.492	
N44	N45	158.84	3x240	344.00	181.87	0.044	1.970	
N46	N47	48.50	3x240	344.00	145.49	0.011	0.385	
N47	N48	99.82	3x240	344.00	145.49	0.022	0.792	
N48	N49	39.86	3x240	344.00	145.49	0.009	0.316	
N50	N51	30.56	3x240	344.00	109.12	0.005	0.136	
N51	N52	113.36	3x240	344.00	109.12	0.019	0.506	
N52	N53	99.71	3x240	344.00	109.12	0.017	0.445	
N53	N54	83.55	3x240	344.00	109.12	0.014	0.373	
N54	N55	65.02	3x240	344.00	109.12	0.011	0.290	
N56	N57	31.22	3x240	344.00	72.75	0.003	0.062	
N57	N58	89.30	3x240	344.00	72.75	0.010	0.177	
N59	N60	19.78	3x240	344.00	36.37	0.001	0.010	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
N60	N61	98.28	3x240	344.00	36.37	0.005	0.049	
N61	N62	39.25	3x240	344.00	36.37	0.002	0.019	
N62	N63	28.32	3x240	344.00	36.37	0.002	0.014	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
AT/MT	N1	579.25	3x240	344.00	254.61	14.08
AT/MT	N65	579.96	3x240	344.00	254.61	14.10
CT-1.1	N6	8.15	3x240	344.00	254.61	0.20
CT-1.1	N7	8.12	3x240	344.00	218.24	0.15
CT-1.2	N43	9.05	3x240	344.00	218.24	0.16
CT-1.2	N44	8.24	3x240	344.00	181.87	0.10
CT-1.3	N45	8.02	3x240	344.00	181.87	0.10
CT-1.3	N46	8.09	3x240	344.00	145.49	0.06
CT-1.4	N49	6.61	3x240	344.00	145.49	0.05
CT-1.4	N50	8.29	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-1.5	N55	9.13	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-1.5	N56	9.23	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-1.6	N58	8.50	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-1.6	N59	8.84	3x240	344.00	36.37	0.00
CT-1.7	N63	9.28	3x240	344.00	36.37	0.00
CT-2.1	N11	35.37	3x240	344.00	36.37	0.02
CT-2.2	N13	9.27	3x240	344.00	36.37	0.00
CT-2.2	N14	9.30	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-2.3	N15	9.42	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-2.3	N16	9.68	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-2.4	N19	7.91	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-2.4	N20	7.86	3x240	344.00	145.49	0.06
CT-2.5	N24	11.93	3x240	344.00	145.49	0.09
CT-2.5	N25	11.87	3x240	344.00	181.87	0.15
CT-2.6	N26	9.06	3x240	344.00	181.87	0.11
CT-2.6	N27	7.14	3x240	344.00	218.24	0.13
CT-2.7	N30	8.55	3x240	344.00	218.24	0.15
CT-2.7	N31	9.67	3x240	344.00	254.61	0.24
N1	N2	87.03	3x240	344.00	254.61	2.12
N2	N3	7.20	3x240	344.00	254.61	0.18
N3	N4	13.30	3x240	344.00	254.61	0.32
N4	N6	141.20	3x240	344.00	254.61	3.43
N5	N11	13.31	3x240	344.00	36.37	0.01
N5	N12	103.35	3x240	344.00	36.37	0.05
N7	N8	41.77	3x240	344.00	218.24	0.75
N8	N9	49.42	3x240	344.00	218.24	0.88
N9	N10	109.37	3x240	344.00	218.24	1.95
N10	N42	119.71	3x240	344.00	218.24	2.14
N12	N13	27.29	3x240	344.00	36.37	0.01
N14	N15	99.30	3x240	344.00	72.75	0.20
N16	N17	66.93	3x240	344.00	109.12	0.30

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4224
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N17	N18	160.34	3x240	344.00	109.12	0.72
N18	N19	76.55	3x240	344.00	109.12	0.34
N20	N21	68.25	3x240	344.00	145.49	0.54
N21	N22	87.18	3x240	344.00	145.49	0.69
N22	N23	58.40	3x240	344.00	145.49	0.46
N23	N24	22.38	3x240	344.00	145.49	0.18
N25	N26	200.03	3x240	344.00	181.87	2.48
N27	N28	90.75	3x240	344.00	218.24	1.62
N28	N29	159.07	3x240	344.00	218.24	2.84
N29	N30	39.16	3x240	344.00	218.24	0.70
N31	N32	43.20	3x240	344.00	254.61	1.05
N32	N33	199.91	3x240	344.00	254.61	4.86
N33	N34	216.54	3x240	344.00	254.61	5.26
N34	N35	216.69	3x240	344.00	254.61	5.27
N35	N36	108.21	3x240	344.00	254.61	2.63
N36	N37	50.20	3x240	344.00	254.61	1.22
N37	N38	40.71	3x240	344.00	254.61	0.99
N38	N39	145.00	3x240	344.00	254.61	3.52
N39	N40	11.95	3x240	344.00	254.61	0.29
N40	N41	7.20	3x240	344.00	254.61	0.18
N41	N65	87.08	3x240	344.00	254.61	2.12
N42	N43	83.52	3x240	344.00	218.24	1.49
N44	N45	158.84	3x240	344.00	181.87	1.97
N46	N47	48.50	3x240	344.00	145.49	0.38
N47	N48	99.82	3x240	344.00	145.49	0.79
N48	N49	39.86	3x240	344.00	145.49	0.32
N50	N51	30.56	3x240	344.00	109.12	0.14
N51	N52	113.36	3x240	344.00	109.12	0.51
N52	N53	99.71	3x240	344.00	109.12	0.45
N53	N54	83.55	3x240	344.00	109.12	0.37
N54	N55	65.02	3x240	344.00	109.12	0.29
N56	N57	31.22	3x240	344.00	72.75	0.06
N57	N58	89.30	3x240	344.00	72.75	0.18
N59	N60	19.78	3x240	344.00	36.37	0.01
N60	N61	98.28	3x240	344.00	36.37	0.05
N61	N62	39.25	3x240	344.00	36.37	0.02
N62	N63	28.32	3x240	344.00	36.37	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
AT/MT	N1	579.25	3x240	344.00	254.61	14.08
AT/MT	N65	579.96	3x240	344.00	254.61	14.10
CT-1.1	N6	8.15	3x240	344.00	254.61	0.20
CT-1.1	N7	8.12	3x240	344.00	218.24	0.15
CT-1.2	N43	9.05	3x240	344.00	218.24	0.16
CT-1.2	N44	8.24	3x240	344.00	181.87	0.10
CT-1.3	N45	8.02	3x240	344.00	181.87	0.10
CT-1.3	N46	8.09	3x240	344.00	145.49	0.06
CT-1.4	N49	6.61	3x240	344.00	145.49	0.05

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Red Media Tensión P.U. "La Florida" Fecha:08/10/07

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT-1.4	N50	8.29	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-1.5	N55	9.13	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-1.5	N56	9.23	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-1.6	N58	8.50	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-1.6	N59	8.84	3x240	344.00	36.37	0.00
CT-1.7	N63	9.28	3x240	344.00	36.37	0.00
CT-2.1	N11	35.37	3x240	344.00	36.37	0.02
CT-2.2	N13	9.27	3x240	344.00	36.37	0.00
CT-2.2	N14	9.30	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-2.3	N15	9.42	3x240	344.00	72.75	0.02
CT-2.3	N16	9.68	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-2.4	N19	7.91	3x240	344.00	109.12	0.04
CT-2.4	N20	7.86	3x240	344.00	145.49	0.06
CT-2.5	N24	11.93	3x240	344.00	145.49	0.09
CT-2.5	N25	11.87	3x240	344.00	181.87	0.15
CT-2.6	N26	9.06	3x240	344.00	181.87	0.11
CT-2.6	N27	7.14	3x240	344.00	218.24	0.13
CT-2.7	N30	8.55	3x240	344.00	218.24	0.15
CT-2.7	N31	9.67	3x240	344.00	254.61	0.24
N1	N2	87.03	3x240	344.00	254.61	2.12
N2	N3	7.20	3x240	344.00	254.61	0.18
N3	N4	13.30	3x240	344.00	254.61	0.32
N4	N6	141.20	3x240	344.00	254.61	3.43
N5	N11	13.31	3x240	344.00	36.37	0.01
N5	N12	103.35	3x240	344.00	36.37	0.05
N7	N8	41.77	3x240	344.00	218.24	0.75
N8	N9	49.42	3x240	344.00	218.24	0.88
N9	N10	109.37	3x240	344.00	218.24	1.95
N10	N42	119.71	3x240	344.00	218.24	2.14
N12	N13	27.29	3x240	344.00	36.37	0.01
N14	N15	99.30	3x240	344.00	72.75	0.20
N16	N17	66.93	3x240	344.00	109.12	0.30
N17	N18	160.34	3x240	344.00	109.12	0.72
N18	N19	76.55	3x240	344.00	109.12	0.34
N20	N21	68.25	3x240	344.00	145.49	0.54
N21	N22	87.18	3x240	344.00	145.49	0.69
N22	N23	58.40	3x240	344.00	145.49	0.46
N23	N24	22.38	3x240	344.00	145.49	0.18
N25	N26	200.03	3x240	344.00	181.87	2.48
N27	N28	90.75	3x240	344.00	218.24	1.62
N28	N29	159.07	3x240	344.00	218.24	2.84
N29	N30	39.16	3x240	344.00	218.24	0.70
N31	N32	43.20	3x240	344.00	254.61	1.05
N32	N33	199.91	3x240	344.00	254.61	4.86
N33	N34	216.54	3x240	344.00	254.61	5.26
N34	N35	216.69	3x240	344.00	254.61	5.27
N35	N36	108.21	3x240	344.00	254.61	2.63
N36	N37	50.20	3x240	344.00	254.61	1.22
N37	N38	40.71	3x240	344.00	254.61	0.99
N38	N39	145.00	3x240	344.00	254.61	3.52
N39	N40	11.95	3x240	344.00	254.61	0.29

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N40	N41	7.20	3x240	344.00	254.61	0.18
N41	N65	87.08	3x240	344.00	254.61	2.12
N42	N43	83.52	3x240	344.00	218.24	1.49
N44	N45	158.84	3x240	344.00	181.87	1.97
N46	N47	48.50	3x240	344.00	145.49	0.38
N47	N48	99.82	3x240	344.00	145.49	0.79
N48	N49	39.86	3x240	344.00	145.49	0.32
N50	N51	30.56	3x240	344.00	109.12	0.14
N51	N52	113.36	3x240	344.00	109.12	0.51
N52	N53	99.71	3x240	344.00	109.12	0.45
N53	N54	83.55	3x240	344.00	109.12	0.37
N54	N55	65.02	3x240	344.00	109.12	0.29
N56	N57	31.22	3x240	344.00	72.75	0.06
N57	N58	89.30	3x240	344.00	72.75	0.18
N59	N60	19.78	3x240	344.00	36.37	0.01
N60	N61	98.28	3x240	344.00	36.37	0.05
N61	N62	39.25	3x240	344.00	36.37	0.02
N62	N63	28.32	3x240	344.00	36.37	0.01

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
AT/MT	N1	CT-1.7	12.03
AT/MT	N65	CT-2.1	10.61

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm2	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
AT/MT	N1	3x240	20.82	0.58
AT/MT	N65	3x240	20.82	0.58
CT-1.1	N6	3x240	16.68	0.90
CT-1.1	N7	3x240	16.65	0.91
CT-1.2	N43	3x240	15.12	1.10
CT-1.2	N44	3x240	15.09	1.10
CT-1.3	N45	3x240	14.55	1.19
CT-1.3	N46	3x240	14.53	1.19
CT-1.4	N49	3x240	13.94	1.29
CT-1.4	N50	3x240	13.92	1.30
CT-1.5	N55	3x240	12.85	1.52

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Red Media Tensión P.U. "La Florida" Fecha:08/10/07

Inicio	Final	Sección mm2	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT-1.5	N56	3x240	12.83	1.53
CT-1.6	N58	3x240	12.51	1.60
CT-1.6	N59	3x240	12.49	1.61
CT-1.7	N63	3x240	12.05	1.73
CT-2.1	N11	3x240	10.67	2.20
CT-2.2	N13	3x240	10.94	2.10
CT-2.2	N14	3x240	10.96	2.09
CT-2.3	N15	3x240	11.16	2.02
CT-2.3	N16	3x240	11.18	2.01
CT-2.4	N19	3x240	11.80	1.80
CT-2.4	N20	3x240	11.81	1.80
CT-2.5	N24	3x240	12.36	1.64
CT-2.5	N25	3x240	12.38	1.64
CT-2.6	N26	3x240	12.88	1.51
CT-2.6	N27	3x240	12.90	1.51
CT-2.7	N30	3x240	13.69	1.34
CT-2.7	N31	3x240	13.71	1.33
N1	N2	3x240	17.75	0.80
N2	N3	3x240	17.37	0.83
N3	N4	3x240	17.33	0.84
N4	N6	3x240	17.28	0.84
N5	N11	3x240	10.69	2.19
N5	N12	3x240	10.87	2.12
N7	N8	3x240	16.62	0.91
N8	N9	3x240	16.45	0.93
N9	N10	3x240	16.26	0.95
N10	N42	3x240	15.84	1.00
N12	N13	3x240	10.92	2.10
N14	N15	3x240	11.14	2.02
N16	N17	3x240	11.30	1.96
N17	N18	3x240	11.62	1.86
N18	N19	3x240	11.78	1.81
N20	N21	3x240	11.96	1.75
N21	N22	3x240	12.15	1.70
N22	N23	3x240	12.28	1.66
N23	N24	3x240	12.33	1.65
N25	N26	3x240	12.86	1.52
N27	N28	3x240	13.13	1.46
N28	N29	3x240	13.55	1.37
N29	N30	3x240	13.66	1.34
N31	N32	3x240	13.84	1.31
N32	N33	3x240	14.43	1.21
N33	N34	3x240	15.13	1.10
N34	N35	3x240	15.90	0.99
N35	N36	3x240	16.31	0.94
N36	N37	3x240	16.51	0.92
N37	N38	3x240	16.67	0.90
N38	N39	3x240	17.28	0.84
N39	N40	3x240	17.33	0.84
N40	N41	3x240	17.36	0.83
N41	N65	3x240	17.75	0.80

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Red Media Tensión P.U. "La Florida" Fecha:08/10/07

Inicio	Final	Sección mm2	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
N42	N43	3x240	15.41	1.06
N44	N45	3x240	15.07	1.11
N46	N47	3x240	14.50	1.19
N47	N48	3x240	14.35	1.22
N48	N49	3x240	14.05	1.27
N50	N51	3x240	13.89	1.30
N51	N52	3x240	13.81	1.32
N52	N53	3x240	13.49	1.38
N53	N54	3x240	13.23	1.43
N54	N55	3x240	13.01	1.48
N56	N57	3x240	12.80	1.53
N57	N58	3x240	12.73	1.55
N59	N60	3x240	12.47	1.61
N60	N61	3x240	12.43	1.62
N61	N62	3x240	12.20	1.68
N62	N63	3x240	12.12	1.71

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
AT/MT	27200.000	66000	1.30 (191.18)	3.54 (520.59)	3.77 (554.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
AT/MT	Icc,perm = 4.37 x2.5 (I.máx.) = 10.93	Icc,perm = 20.82 x2.5 (I.máx.) = 52.05	Icc,perm = 8.52 x2.5 (I.máx.) = 21.31

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4321
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

ANEJO 9

Baja Tensión

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEJO 9.- BAJA TENSIÓN

1.- PREVISIÓN DE CARGAS

La previsión de cargas se hace de acuerdo con lo establecido en el ITC-BT-10 del actual REBT, así como en lo establecido en la UNE 20460.

El grado de electrificación considerado es Grado Elevado (9.200 W) para todas las viviendas libres y el 15% de las viviendas protegidas, y Grado Básico (5.750 W) para el 85% de las viviendas protegidas. El número de viviendas protegidas y de viviendas libres, así como su distribución se basa en el Texto Refundido del Plan Parcial 1 "La Florida". Se adjunta a continuación las páginas de este texto que contienen esta información.

La previsión de cargas y los coeficientes de simultaneidad en las líneas de baja tensión y centro de transformación estarán de acuerdo con la Instrucción de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas y coeficiente de simultaneidad en áreas de uso residencial.

Los coeficientes que se han aplicado para la determinación de cargas son:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

USO PORMENORIZADO			UNIDAD (Ud.)	POTENCIA UNITARIA (kW/Ud.)	RESERVA MINIMA (kW)	Fs	Normativa de Referencia
Residencial	Conjunto de viviendas	E.B.	Unidad	5,750	-	Según REBT (1)	R.D. 842/2002 de 2 de Agosto (REBT)
		E.E. (>160m2 ó A/C)	Unidad	9,200	-		
	Servicios generales (Fs=1)	Ascensores	Unidad	8,000	-	1	
		Escaleras y elementos comunes	m2	0,015	-	1	
		Grupos de presión	Unidad	5,000	-	1	
	Garajes		m2	0,020	3.450 (2)	1	R.D. 842/2002 de 2 de Agosto (REBT)
Comercial/Oficinas			m2	0,100	3.450 (2)	1	
Docente	Enseñanza Primaria		m2	0,050		1	
	Enseñanza Secundaria		m2	0,050		1	
S.I.P.S.			m2	0,050	-	1	
Hotelero			Plaza	2,000	(3)	1	
Deportivo	Espacios al aire libre		Unidad	25-50	-	1	
	Piscinas		Unidad	50,000	-	1	
	Polideportivos sin piscina		Unidad	75,000	-	1	
	Polideportivos con piscina		Unidad	300,000	-	1	
Viario y espacios libres (alumbrado público)			m2	0,002	-	1	

Otros criterios:

% Viviendas protegidas con E.B.:	**85%**
% Viviendas protegidas con E.E.:	**15%**
% Viviendas libres con E.B.:	**0%**
% Viviendas libres con E.E.:	**100%**
Sup. Comunes (% Edificabilidad):	**10%**

Leyenda:
E.B.: Electrificación básica
E.E.: Electrificación elevada
Fs: Factor de simultaneidad
C.G.P.: Caja General de Protección

Notas:
(1) Factor de simultaneidad para dimensionar las C.G.P.
(2) Reserva mínima por local
(3) Mínimo 100 kW para establecimientos cuya capacidad sea igual o superior a 50 plazas y 25 kW para establecimientos con capacidad inferior a 50 plazas.

Cuadro. *Criterio de previsión de cargas por usos*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

PARCELA	USO	USO PORMENORIZADO	S Suelo (m2)	S Techo (m2)	COEFICIENTE	U.A.=S. TechoxCoeficiente
1	Hospedaje	HOSPEDAJE/ASISTENCIAL	8.786,00	8.560,00	1,352	11.576,70
2	Residencial	VIVIENDA LIBRE	11.008,00	9.600,00	1,375	13.200,00
3	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	3783	5.400,00	1,05	5.670,00
4a	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	7.640,00	10.500,00	1,05	11.025,00
4b	Residencial	VIVIENDA LIBRE	10.764,00	10.800,00	1,375	14.850,00
5	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1.768,00	3.960,00	0,95	3.762,00
6	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1.250,00	3.240,00	0,95	3.078,00
7	Residencial	VIVIENDA LIBRE	8.122,00	9.600,00	1,375	13.200,00
8	Residencial	VIVIENDA LIBRE	5.490,00	10.680,00	1,3	13.884,00
9	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	6.100,00	9.720,00	0,95	9.234,00
10	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1.830,00	6.000,00	0,95	5.700,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4731 Fecha SEVILLA 16/1
V I S A D O

PARCELA	USO	USO PORMENORIZADO	S Suelo (m2)	S Techo (m2)	COEFICIENTE	U.A.=S. TechoxCoeficiente
11	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	6.100,00	12.000,00	0,95	11.400,00
12	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5.332,00	12.000,00	0,95	11.400,00
13	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5.332,00	12.000,00	0,95	11.400,00
14	Residencial	VIVIENDA LIBRE	5.757,00	14.400,00	1,3	18.720,00
15	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA Mínimo 675m^2 terciario P.B.	1.080,00	2.880,00	0,95	2.736,00
16	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA Mínimo 675m^2 terciario P.B.	1.080,00	2.880,00	0,95	2.736,00
17	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5.332,00	12.000,00	0,95	11.400,00
18	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5.332,00	12.000,00	0,95	11.400,00
19	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5.757,00	12.000,00	0,95	11.400,00
20a	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5.807,00	8.100,00	1,05	8.505,00
20b	Residencial	VIVIENDA LIBRE	5.048,00	4.800,00	1,375	6.600,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4781 Fecha SEVILLA 16/1
V I S A D O

PARCELA	USO	USO PORMENORIZADO	S Suelo (m2)	S Techo (m2)	COEFICIENTE	U.A.=S. TechoxCoeficiente
21	Residencial	VIVIENDA LIBRE	3.036,00	5.760,00	1,3	7.488,00
22	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	6.258,00	12.900,00	0,95	12.255,00
23	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	2.956,00	8.100,00	0,95	7.695,00
24	Residencial	VIVIENDA LIBRE	2.118,00	7.200,00	1,3	9.360,00
25	Residencial	VIVIENDA LIBRE	2.118,00	7.200,00	1,3	9.360,00
26	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1.590,00	5.400,00	0,95	5.130,00
27	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1.720,00	5.400,00	0,95	5.130,00
28	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5.734,00	12.000,00	0,95	11.400,00
			TOTAL RESIDENCIAL	**248.520**		**269.118,00**
			TOTAL HOSPEDAJE	**8.560**		***11576,7***

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

PARCELA	USO	USO PORMENORIZADO	S Suelo (m2)	S Techo (m2)	COEFICIENTE	U.A.=S. TechoxCoeficiente
C1	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C2	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C3	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C4	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C5	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C6	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C7	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C8	TERCIARIO	Comercial	384	675,00	1,9	1.282,50
C9	TERCIARIO	Comercial	640	1.200,00	1,9	2.280,00
C10	TERCIARIO	Comercial	480	888,50	1,9	1.688,15
C11	TERCIARIO	Comercial	480	888,50	1,9	1.688,15
				8.377,00	**1,9**	**15.916,30**

Cuadro resumen del sector PP1, cuyo aprovechamiento medio, conforme al PAU NO2, La Florida es de 0,59591.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VISADO

USO	Techo (m2)S	Unidades de Aprovechamiento
TOTAL HOSPEDAJE	***8.560,00***	***11.576,70***
TOTAL RESIDENCIAL PROTEGIDA	**168.480,00**	**162.456,0**
TOTAL RESIDENCIAL LIBRE	**80.040,00**	**106.662,00**
TOTAL TERCIARIO	**8.377,00**	**15.916,30**
TOTAL LUCRATIVO	**265.457,00**	**296.611,00**

- Superficie del sector 497.747 M2s
- Edificabilidad total del sector (residencial+comercial) 265.457 M2t
- Aprovechamiento medio 0,59591
- Aprovechamiento objetivo 296.611 UA
- Aprovechamiento subjetivo 266.949,9 UA
- Aprovechamiento de cesión al Ayuntamiento 10% 29.661,1 UA
- Exceso / Defecto 0,00
- Número total de viviendas 2.413

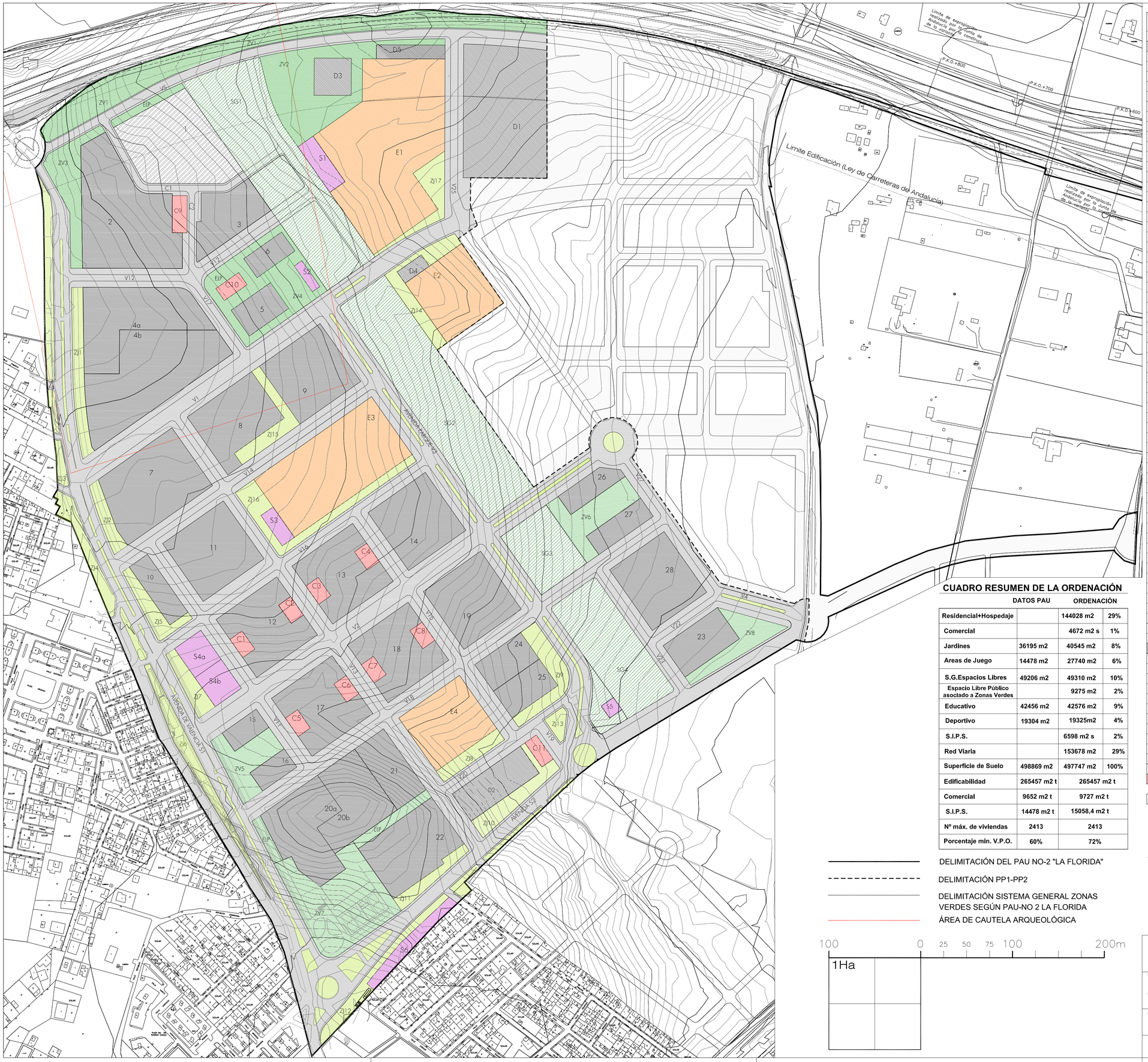
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Parcelas de uso lucrativo

PARCELA	USO	USO PORMENORIZADO	S Suelo (m2)	S Techo (m2)	nº VIV
1	Hospedaje	Hospedaje/Asistencial	8786	8.560	-
2	Residencial	VIVIENDA LIBRE	11008	9600	80
3	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	3783	5400	60
4a	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	7640	10500	105
4b	Residencial	VIVIENDA LIBRE	10764	10800	90
5	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1768	3960	44
6	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1250	3240	36
7	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	8122	9600	80
8	Residencial	VIVIENDA LIBRE	5490	10680	89
9	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	6100	9720	108
10	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1830	6000	60
11	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	6100	12000	120
12	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5332	12000	120
13	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5332	12000	120
14	Residencial	VIVIENDA LIBRE	5757	14400	120
15	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1080	2880	32
		Terciario mínimo P. Baja	675		
16	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1080	2880	32
		Terciario mínimo P. Baja	675		
17	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5332	12000	120
18	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5332	12000	120
19	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5757	12000	120
20a	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5807	8100	90
20b	Residencial	VIVIENDA LIBRE	5048	4800	40
21	Residencial	VIVIENDA LIBRE	3036	5760	48

Parcelas de uso lucrativo (continuación)

PARCELA	USO	USO PORMENORIZADO	S Suelo (m2)	S Techo (m2)	nº VIV
22	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	6258	12900	129
23	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	2956	8.100	90
24	Residencial	VIVIENDA LIBRE	2118	7200	60
25	Residencial	VIVIENDA LIBRE	2118	7200	60
26	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1590	5400	60
27	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	1720	5400	60
28	Residencial	VIVIENDA PROTEGIDA	5734	12000	120
TOTAL VIVIENDA PROTEGIDA			**81.781**	**168.480**	**1746**
TOTAL VIVIENDA LIBRE			**53.461**	**80.040**	**667**
TOTAL RESIDENCIAL			**135.242**	**248.520**	**2413**
TOTAL HOSPEDAJE/ASISTENCIAL			**8.786**	**8.560**	
C1	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C2	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C3	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C4	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C5	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C6	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C7	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C8	TERCIARIO	Comercial	384	675	
C9	TERCIARIO	Comercial	640	1200	
C10	TERCIARIO	Comercial	480	888,5	
C11	TERCIARIO	Comercial	480	888,5	
Edificabilidad mínima de comercial en P. Baja de parcelas residenciales				1350	
TOTAL COMERCIAL			**4672**	**9727**	
TOTAL			**148700**	**265457**	**2413**



PARCELAS LUCRATIVAS

Parcela	Uso Característico	Uso Pormenorizado	Tipología	nº max. viviendas	S. Parcela (m2)	Edificabilidad (m2 techo)
1	Hospedaje	Hospedaje/Asistencial	A		8786	8560
TOTAL HOSPEDAJE / ASISTENCIAL					8786	8560
2	Residencial	Vivienda Libre	A	80	11008	9600
3	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	3783	5400
4a	Residencial	Vivienda Protegida	A	105	7640	10500
4b	Residencial	Vivienda Libre	A	90	10764	10800
5	Residencial	Vivienda Protegida	EA	44	1768	3960
6	Residencial	Vivienda Protegida	EA	36	1250	3240
7	Residencial	Vivienda Libre	A	80	8122	9600
8	Residencial	Vivienda Libre	MA	89	5490	10680
9	Residencial	Vivienda Protegida	MA	108	6100	9720
10	Residencial	Vivienda Protegida	EA	60	1830	6000
11	Residencial	Vivienda Protegida	MA/MC	120	6100	12000
12	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000
13	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000
14	Residencial	Vivienda Libre	MA	120	5757	14400
15	Residencial	Vivienda Protegida	EA	32	1080	2880
		Terciario Mínimo P. Baja				675
16	Residencial	Vivienda Protegida	EA	32	1080	2880
		Terciario Mínimo P. Baja				675
17	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000
18	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000
19	Residencial	Vivienda Protegida	MA	120	5757	12000
20a	Residencial	Vivienda Protegida	A	90	5807	8100
20b	Residencial	Vivienda Libre	A	40	5048	4800
21	Residencial	Vivienda Libre	A	48	3036	5760
22	Residencial	Vivienda Protegida	A	129	6258	12900
23	Residencial	Vivienda Protegida	EA	90	2956	8100
24	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118	7200
25	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118	7200
26	Residencial	Vivienda Protegida	EA	60	1590	5400
27	Residencial	Vivienda Protegida	EA	60	1720	5400
28	Residencial	Vivienda Protegida	MA	120	5734	12000
TOTAL VIVIENDA PROTEGIDA				1746	81781	168480
TOTAL VIVIENDA LIBRE				667	53461	80040
TOTAL RESIDENCIAL				2.413	135.242	248.520
C1	COMERCIAL		C		384	675
C2	COMERCIAL		C		384	675
C3	COMERCIAL		C		384	675
C4	COMERCIAL		C		384	675
C5	COMERCIAL		C		384	675
C6	COMERCIAL		C		384	675
C7	COMERCIAL		C		384	675
C8	COMERCIAL		C		384	675
C9	COMERCIAL		C		640	1200
C10	COMERCIAL		C		480	888,5
C11	COMERCIAL		C		480	888,5
Edificabilidad mínima de Comercial en P. Baja de parcelas residenciales						1350
TOTAL COMERCIAL					4672	9727

TOTAL LUCRATIVO (Resid.+Comercial+Hospedaje)	**148700**	**265457**

DOTACIONES

Sistema local de dotaciones	S. Suelo (m2)	(m2 techo)
JARDINES	**40545**	
ZV1	11295	
ZV2	7580	
ZV3	3165	
ZV4	1700	
ZV5	2825	
ZV6	3245	
ZV7	8335	
ZV8	2400	
Espacio Libre Público Asociado	**9275**	
Jardines+Espacio Libre Público	**49820**	
AREAS DE JUEGO	**27740**	
ZJ1	2210	
ZJ2	1040	
ZJ3	460	
ZJ4	1505	
ZJ5	1405	
ZJ6	2735	
ZJ7	1275	
ZJ8	1160	
ZJ9	2180	
ZJ10	1980	
ZJ11	1095	
ZJ12	1870	
ZJ13	500	
ZJ14	2150	
ZJ15	1750	
ZJ16	2705	
ZJ17	1720	
EDUCATIVO	**42576**	
E1	19309	
E2	5848	
E3	11819	
E4	5600	
DEPORTIVO	**19325**	
D1	12740	
D2	3400	
D3	1600	
D4	480	
D5	1105	
S.I.P.S	**6598**	**15058,4**
S1	1200	2500
S2	340	595
S3	640	1168,7
S4a	1317,5	4611,85
S4b	1317,5	4611,85
S5	256	448
S6	1526	1123
Total Sistema local de dotaciones	**136784**	**15058,4**
RED VIARIA	**153678**	
S. GENERAL ESPACIOS LIBRES	**49310**	

CUADRO RESUMEN DE LA ORDENACIÓN

	DATOS PAU	ORDENACIÓN	
Residencial+Hospedaje		**144028 m2**	**29%**
Comercial		**4672 m2 s**	**1%**
Jardines	**36195 m2**	**40545 m2**	**8%**
Areas de Juego	**14478 m2**	**27740 m2**	**6%**
S.G.Espacios Libres	**49206 m2**	**49310 m2**	**10%**
Espacio Libre Público asociado a Zonas Verdes		**9275 m2**	**2%**
Educativo	**42456 m2**	**42576 m2**	**9%**
Deportivo	**19304 m2**	**19325m2**	**4%**
S.I.P.S.		**6598 m2 s**	**2%**
Red Viaria		**153678 m2**	**29%**
Superficie de Suelo	**498869 m2**	**497747 m2**	**100%**
Edificabilidad	**265457 m2 t**	**265457 m2 t**	
Comercial	**9652 m2 t**	**9727 m2 t**	
S.I.P.S.	**14478 m2 t**	**15058,4 m2 t**	
Nº máx. de viviendas	**2413**	**2413**	
Porcentaje mín. V.P.O.	**60%**	**72%**	

USOS CARACTERÍSTICOS

- HOSPEDAJE
- RESIDENCIAL
- COMERCIAL
- DEPORTIVO
- EDUCATIVO
- S.I.P.S.
- RED VIARIA
- JARDINES
- AREAS DE JUEGO
- SISTEMA GENERAL ESPACIOS LIBRES

DELIMITACIÓN DEL PAU NO-2 "LA FLORIDA"

DELIMITACIÓN PP1-PP2

DELIMITACIÓN SISTEMA GENERAL ZONAS VERDES SEGÚN PAU-NO 2 LA FLORIDA

ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓGICA

100 0 25 50 75 100 200m

1Ha

TIPOLOGÍAS

A - ORDENACIÓN ABIERTA

EA - EDIFICACIÓN AISLADA

MA - MANZANA ABIERTA

MC - MANZANA CERRADA

MA - MC A desarrollar según alineaciones propuestas o según modelo de Manzana Cerrada

ED - A desarrollar a partir de Estudio de Detalle

C - COMERCIO Y TERCIARIO EXENTO

SGEL - SISTEMA GENERAL ESPACIOS LIBRES

ELP - ESPACIO LIBRE PÚBLICO ASOCIADO A ZONAS VERDES

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACION DEL TERRITORIO

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO:
PLAN PARCIAL 1 DEL PAU NO 2. LA FLORIDA
FASE:
TEXTO REFUNDIDO

MUNICIPIO PROVINCIA:
El Puerto de Santa María (CÁDIZ)

PLANO Nº:
O.01

PLANOS DE ORDENACIÓN:
ZONIFICACIÓN

ESCALA:
1:2.000

NORTE:

FECHA:
Diciembre de 2008

TÉCNICO REDACTOR:
DAMIÁN ÁLVAREZ SALA. Ingeniero de Caminos

ASISTENCIA TÉCNICA:
Estudio Francos 40, Arquitectos y Asociados S.L. C.I.F. B 91071282



PARCELAS LUCRATIVAS

Parcela	Uso Característico	Uso Pormenorizado	Tipología	nº max. viviendas	S. Parcela (m2)	Edificabilidad (m2 techo)	Coeficiente Aprov.	Unidades de Aprovechamiento U.A.=S. Techox/Coeficiente
1	Hospedaje	Hospedaje/Asistencial	H		8786	8560	1,352	11.576,7
TOTAL HOSPEDAJE ASISTENCIAL					8786	8560		11.576,7
2	Residencial	Vivienda Libre	A	80	11008	9600	1,375	13200
3	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	3783	5400	1,05	5670
4a	Residencial	Vivienda Protegida	A	105	7640	10500	1,05	11025
4b	Residencial	Vivienda Libre	A	90	10764	10800	1,375	14850
5	Residencial	Vivienda Protegida	EA	44	1768	3960	0,95	3762
6	Residencial	Vivienda Protegida	EA	36	1250	3240	0,95	3078
7	Residencial	Vivienda Libre	A	80	8122	9600	1,375	13200
8	Residencial	Vivienda Libre	MA	89	5490	10680	1,30	13884
9	Residencial	Vivienda Protegida	MA	108	6100	9720	0,95	9234
10	Residencial	Vivienda Protegida	EA	60	1830	6000	0,95	5700
11	Residencial	Vivienda Protegida	MA/MC	120	6100	12000	0,95	11400
12	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000	0,95	11400
13	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000	0,95	11400
14	Residencial	Vivienda Libre	MA	120	5757	14400	1,30	18720
15	Residencial	Vivienda Protegida	EA	32	1080	2880	0,95	2736
		Terciario Mínimo P. Baja 675m²						
16	Residencial	Vivienda Protegida	EA	32	1080	2880	0,95	2736
		Terciario Mínimo P. Baja 675m²						
17	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000	0,95	11400
18	Residencial	Vivienda Protegida	MC	120	5332	12000	0,95	11400
19	Residencial	Vivienda Protegida	MA	120	5757	12000	0,95	11400
20a	Residencial	Vivienda Protegida	A	90	5807	8100	1,05	8505
20b	Residencial	Vivienda Libre	A	40	5048	4800	1,375	6600
21	Residencial	Vivienda Libre	A	48	3036	5760	1,30	7488
22	Residencial	Vivienda Protegida	A	129	6258	12900	0,95	12255
23	Residencial	Vivienda Protegida	EA	90	2956	8100	0,95	7695
24	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118	7200	1,30	9360
25	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118	7200	1,30	9360
26	Residencial	Vivienda Protegida	EA	60	1590	5400	0,95	5130
27	Residencial	Vivienda Protegida	EA	60	1720	5400	0,95	5130
28	Residencial	Vivienda Protegida	MA	120	5734	12000	0,95	11400
TOTAL VIVIENDA PROTEGIDA				1746	81781	168480		162456,0
TOTAL VIVIENDA LIBRE				667	53461	80040		106662,0
TOTAL RESIDENCIAL				**2413**	**135242**	**248520**		269118,0
C1	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C2	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C3	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C4	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C5	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C6	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C7	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C8	COMERCIAL		C		384	675	1,9	1282,5
C9	COMERCIAL		C		640	1200	1,9	2280
C10	COMERCIAL		C		480	888,5	1,9	1688,15
C11	COMERCIAL		C		480	888,5	1,9	1688,15
Edificabilidad mínima de Comercial en P. Baja de parcelas residenciales					1350			
TOTAL COMERCIAL					**4672**	**9727**		15916,30

TOTAL LUCRATIVO (Resld.+Comercial+Hospedaje)	**148700**	**265457**	**296.611,00**

LEYENDA:

- LIMITE DE PARCELA
- LINEA DE EDIFICACIÓN OBLIGATORIA
- ÁREA EDIFICABLE DENTRO DE LAS PARCELAS
- IV — Número Máximo de plantas
- 12 — Número de parcela
- USOS
  - C = Comercial
  - D = Deportivo
  - S = Servicios de interés Público y Social
  - E = Educativo

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACION DEL TERRITORIO

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO: PLAN PARCIAL 1 DEL PAU NO 2. LA FLORIDA FASE: TEXTO REFUNDIDO	MUNICIPIO PROVINCIA: El Puerto de Santa María (CÁDIZ)	PLANO Nº: O.02
PLANOS DE ORDENACIÓN: ALINEACIONES Y ALTURAS DE LA EDIFICACIÓN	ESCALA: 1:2.000 — NORTE:	FECHA: Diciembre de 2008

TÉCNICO REDACTOR: DAMIÁN ÁLVAREZ SALA. Ingeniero de Caminos

ASISTENCIA TÉCNICA: Estudio Francos 40, Arquitectos y Asociados S.L. C.I.F. B 91071282

Los coeficientes de simultaneidad que aplican a las líneas de Baja Tensión cuando tienen conectadas 4 cajas generales de protección, los que aplican a los centros de transformación y a las líneas de Media Tensión son los siguientes:

Punto de la red	Potencia prevista	Fs
C.G.P.	Ver tabla de criterios de previsión de carga	Según ITC-BT-10 del REBT
Parcela	Suma de las potencias previstas en cada C.G.P.	1
Línea de B.T.	Suma de las potencias previstas en las C.G.P. que alimente	0,8(*)
Centros de Transformación	Suma de las potencias previstas en las C.G.P. que alimente	0,8(*)
Linea de M.T. (U<36kV)	Suma de las potencias previstas de los CCTT que alimente	0,8(*)
Transformador de subestación AT/MT	Suma de las potencias previstas en los CCTT que alimente	0,85(*)

(*) Siempre que el número de equipos alimentados no sea inferior a 4 en cuyo caso el coeficiente de simultaneidad será la unidad.

Cuadro. *Potencia prevista en áreas de uso residencial (BOJA num. 216/5 Nov. 2004)*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA
VISADO

Con estos datos, se obtiene la potencia asignada a cada parcela y a cada manzana. Se incluye la hoja de cálculo en la que se obtienen las cargas asignadas a cada parcela y manzana con los datos de urbanismo, potencias unitarias y factores de simultaneidad y factor de potencia. Las cargas finales asignadas a cada parcela se resumen en los cuadros que se adjuntan a continuación. En estos cuadros resumen, se indica en una columna la potencia en kVA utilizada para cálculo en la que se han introducido los coeficientes de simultaneidad, y en otra columna la potencia neta de cada parcela sin utilizar los coeficientes de simultaneidad. Estos últimos datos en Kw netos han sido requeridos por la empresa suministradora y servirán de base para el límite de potencia a contratar a cada parcela.

La información de la demanda neta en Kw, asignada a cada manzana y a cada parcela o edificio, se indica también en el plano 8.3.0 y en las plantas ampliadas en planos 8.3.1 a 8.3.14.

MANZANAS							EDIFICIOS									PREVISIÓN POTENCIA																
																CARGAS (kW)																
																VIVIENDAS				SERVIC. GENERAL (Fs=1)				TOTALES								
MANZANA	USO CARACTERÍSTICO	USO PORMENORIZADO **según uso pormenorizado definido en el Texto Refundido del PP1 paginas 69 a 73**	TIPOLOGÍA	Nº MAXIMO VIVIENDAS **según Texto refundido del PP1 pagina 76**	SUP. PARCELA (m2)	EDIFICAB. (m2 TECHO) **según Texto refundido del PP1 pagina 76**	BLOQUE VIV.	SUP. EDIFICABLE (m2)	Nº PLANTAS	Nº VIV. POR BLOQUE **VPO**	Nº VIV. POR BLOQUE **LIBRE**	Nº VIV. ELEC. BASICA	Nº VIV. ELEC. ELEVADA	Nº ASCENS.	Nº BOMBAS AGUA	TOTAL VIV. KW NETOS s/coef. Simult.	Fs (5750) REBT	Fs (9200) REBT	DEM. VIV. (KW) reducido c/ coef. Simult.	ELEM. COMUNES	GARAJE	ASCENS.	BOMBAS AGUA	PREVISION NETA KW sin coef. Simult.	PREV. TOTAL (kW) DE CALC. C/COEF. SIMULT.	cos Ø viv.	cos Ø	PREV. TOTAL (Kva) DE CALC. C/ COEF. SIMULT.)	I(A)	Nº C.G.P. (250A)	TOTAL KVA 80%	I (A) 80%	No. Ctos. 315 A
1	Residencial	Hospedaje	A	66	8786,0	8560,0	B1.1	1783,00	6		66		6	3	3	0,00		37,8	347,76	12,84	0,00	24	15	399,60	399,6	0,9	0,8	451,2	651,3	3	361	521	1,65
2	Residencial	Vivienda Libre	A	80	11008,0	9600,0	B2.1	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,69	8,64	8	5	247,13	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	2	164	236	0,75
							B2.2	525,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,63	5,76	8	5	168,59	136,4	0,9	0,8	154,5	223,0	1	124	178	0,57
							B2.3	480,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,40	5,76	8	5	168,36	136,2	0,9	0,8	154,2	222,6	1	123	178	0,57
							B2.4	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,69	8,64	8	5	247,13	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	2	164	236	0,75
3	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	3783,0	5400,0	B3.1	576,00	6	30		26	4	1	1	183,43	19,8		124,10	4,05	10,62	8	5	211,10	151,8	0,9	0,8	172,5	248,9	2	138	199	0,63
							B3.2	576,00	6	30		26	4	1	1	183,43	19,8		124,10	4,05	10,62	8	5	211,10	151,8	0,9	0,8	172,5	248,9	1	138	199	0,63
4a	Residencial	Viv. Protegida	A	105	7640,0	10500,0	B4.1	975,00	4	39		33	6	2	2	245,81	24,3		152,30	5,21	14,09	16	10	291,12	197,6	0,9	0,8	225,9	326,0	1	181	261	0,83
		Viv. Protegida					B4.2	1035,00	4	42		36	6	2	2	260,48	25,8		161,70	5,53	15,01	16	10	307,07	208,2	0,9	0,8	237,8	343,3	1	190	275	0,87
		Viv. Protegida					B4.3	625,00	6	24		20	4	1	1	150,42	16,8		105,29	5,01	8,64	8	5	177,07	131,9	0,9	0,8	150,1	216,9	1	120	174	0,55
4b		Vivienda Libre		90	10764,0	10800,0	B4.4	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,68	8,64	8	5	247,12	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	1	164	236	0,75
		Vivienda Libre					B4.5	480,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,40	5,76	8	5	168,36	136,2	0,9	0,8	154,2	222,6	1	123	178	0,57
		Vivienda Libre					B4.6	625,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,68	8,64	8	5	247,12	180,9	0,9	0,8	204,6	295,4	1	164	236	0,75
		Vivienda Libre					B4.7	800,00	4		26		26	1	1	239,20		17,8	163,76	3,99	9,36	8	5	265,55	190,1	0,9	0,8	214,9	310,2	1	172	248	0,79
5	Residencial	Vivienda Protegida	EA	44	1768,0	3960,0	B5.1	1496,00	4	44		37	7	2	2	275,77	26,8		167,97	5,94	15,84	16	10	323,55	215,7	0,9	0,8	246,4	355,6	2	197	284	0,90
6	Residencial	Vivienda Protegida	EA	36	1250,0	3240,0	B6.1	1250,00	6	36		31	5	2	2	225,63	22,8		142,90	4,86	12,96	16	10	269,45	186,7	0,9	0,8	213,6	308,2	2	171	247	0,78
S2					**340,0**	**595,0**	S2		**2**															**29,75**	**29,8**		**0,8**	37,2	**53,7**	**1**	30	43	0,14
7	Residencial	Viv. Libre	A	80	8122,0	9600,0	B7.1	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.2	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.3	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.4	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
							B7.5	400,00	5		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,88	5,76	8	5	168,84	136,6	0,9	0,8	154,8	223,5	1	124	179	0,57
8	Residencial	Vivienda Libre	MA	89	5490,0	10680,0	B8.1	504,00	4		16		16	1	1	147,20		12,5	115,00	2,78	5,76	8	5	168,74	136,5	0,9	0,8	154,7	223,3	1	124	179	0,57
							B8.2	625,00	6		30		30	1	1	276,00		19,8	182,16	5,18	10,80	8	5	304,98	211,1	0,9	0,8	238,6	344,4	2	191	276	0,87
							B8.3	520,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,59	7,20	8	5	207,79	159,9	0,9	0,8	181,6	261,3	1	145	209	0,66
							B8.4	810,00	4		23		23	1	1	211,60		16,3	149,96	4,47	8,28	8	5	237,35	175,7	0,9	0,8	198,6	287,0	1	159	230	0,73
9	Residencial	Viv. Protegida	MA	108	6100,0	9720,0	B9.1	1170,00	8	52		44	8	2	2	325,91	30,8		193,04	7,45	18,72	16	10	376,08	245,2	0,9	0,8	276,0	403,7	3	224	323	1,03
							B9.2	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,55	7,20	8	5	148,10	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
							B9.3	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,55	7,20	8	5	148,10	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
							B9.4	480,00	4	16		14	2	1	1	100,28	12,5		78,34	2,04	5,76	8	5	121,08	99,1	0,9	0,8	113,0	163,2	1	90	131	0,41
10	Residencial	Viv. Protegida	EA	60	1830,0	6000,0	B10.1	1830,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	3	250	362	1,15
11	Residencial	Viv. Protegida	MA/MC	120	6100,0	12000,0	B11.1	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,57	7,20	8	5	148,12	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
							B11.2	1200,00	5	40		34	6	2	2	250,70	24,8		155,43	6,43	14,40	16	10	297,53	202,3	0,9	0,8	231,2	333,8	2	185	267	0,85
							B11.3	1200,00	5	40		34	6	2	2	250,70	24,8		155,43	6,43	14,40	16	10	297,53	202,3	0,9	0,8	231,2	333,8	2	185	267	0,85
							B11.4	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	2,57	7,20	8	5	148,12	115,5	0,9	0,8	131,5	189,8	1	105	152	0,48
S3					**640,0**	**1168,7**	S3		**2**															**58,44**	**58,4**		**0,8**	73,0	**105,4**	**1**	58	84	0,27
E3					**11819,0**	**2924,0**	E3		**2**															**290,40**	**290,4**		**0,8**	363,0	**523,9**	**3**	290	419	1,33
S4					**2635,0**	**9223,7**	S4		**4**															**461,19**	**461,2**		**0,8**	576,5	**832,1**	**2**	461	666	2,11
12	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B12.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B12.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 1			**384,0**	**675,0**	C1		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 2			**384,0**	**675,0**	C2		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
13	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B13.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B13.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 3			**384,0**	**675,0**	C3		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 4			**384,0**	**675,0**	C4		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
14	Residencial	Vivienda Libre	MA	120	5757,0	14400,0	B14.1	1359,00	5		60		60	2	2	552,00		34,8	320,16	10,49	21,60	16	10	610,09	378,2	0,9	0,8	428,3	618,3	2	343	495	1,57
							B14.2	480,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,70	7,20	8	5	207,90	160,1	0,9	0,8	181,2	261,5	1	145	209	0,66
							B14.3	480,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,70	7,20	8	5	207,90	160,1	0,9	0,8	181,2	261,5	1	145	209	0,66
							B14.4	480,00	5		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	3,70	7,20	8	5	207,90	160,1	0,9	0,8	181,2	261,5	1	145	209	0,66
15	Residencial	Viv. Protegida	EA	32	1080,0	2880,0	B15.1	1080,00	5	32		27	5	2	2	200,56	20,8		130,36	4,32	11,52	16	10	242,40	172,2	0,9	0,8	197,1	284,6	2	158	228	0,72
		Terciario				**675,0**	C9		**1**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
16	Residencial	Viv. Protegida	EA	32	1080,0	2880,0	B16.1	1080,00	5	32		27	5	2	2	200,56	20,8		130,36	4,32	11,52	16	10	242,40	172,2	0,9	0,8	197,1	284,6	2	158	228	0,72
		Terciario				**675,0**	C10		**1**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
17	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B17.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	0,00	0	250	0	0,00
							B17.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 5			**384,0**	**675,0**	C5		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 6			**384,0**	**675,0**	C6		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
18	Residencial	Viv. Protegida	MC	120	5332,0	12000,0	B18.1	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B18.2	1570,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
		Comercial 7			**384,0**	**675,0**	C7		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
		Comercial 8			**384,0**	**675,0**	C8		**2**															**67,50**	**67,5**		**0,8**	84,4	**121,8**	**1**	68	97	0,31
19	Residencial	Viv. Protegida	MA	120	5757,0	12000,0	B19.1	1359,00	5	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	8,74	21,60	16	10	432,39	274,4	0,9	0,8	312,8	451,4	2	250	361	1,15
							B19.2	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	3,09	7,20	8	5	148,64	116,0	0,9	0,8	132,2	190,8	1	106	153	0,48
							B19.3	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	3,09	7,20	8	5	148,64	116,0	0,9	0,8	132,2	190,8	1	106	153	0,48
							B19.4	480,00	5	20		17	3	1	1	125,35	14,8		92,76	3,09	7,20	8	5	148,64	116,0	0,9	0,8	132,2	190,8	1	106	153	0,48
20	Residencial	Viv. Protegida	A	52	5807,0	8100,0	B20.1	1200,00	4	52		44	8	2	2	325,91	30,8		193,04	7,48	18,72	16	10	378,11	245,2	0,9	0,8	276,7	403,8	2	224	323	1,03
		Vivienda Libre		20			B20.2	750,00	4		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	4,67	7,20	8	5	208,87	161,0	0,9	0,8	182,4	263,2	1	146	211	0,67
		Vivienda Libre		20	5048,0	4800,0	B20.3	720,00	4		20		20	1	1	184,00		14,8	136,16	5,28	7,20	8	5	209,48	161,6	0,9	0,8	183,1	264,3	1	147	211	0,67
		Viv. Protegida		38			B20.4	625,00	6	38		32	6	2	2	238,17	23,8		149,17	6,87	13,68	16	10	284,72	195,7	0,9	0,8	223,0	323,2	2	179	259	0,82
21	Residencial	Vivienda Libre	A	48	3036,0	5760,0	B21.1	576,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,32	8,64	8	5	246,76	180,5	0,9	0,8	204,2	294,7	2	163	236	0,75
							B21.2	576,00	6		24		24	1	1	220,80		16,8	154,56	4,32	8,64	8	5	246,76	180,5	0,9	0,8	204,2	294,7	2	163	236	0,75
22	Residencial	Viv. Protegida	A	129	6258,0	12900,0	B22.1	770,00	6	42		36	6	2	2	263,24	25,8		161,70	6,24	15,12	16	10	310,60	209,1	0,9	0,8	238,6	344,8	2	191	276	0,88
							B22.2	576,00	6	30		26	5	1	1	188,03	19,8		124,10	4,67	10,80	8	5	216,50	152,6	0,9	0,8	172,5	250,4	1	139	200	0,64
							B22.3	1040,00	6	57		48	9	2	2	357,25	33,3		208,71	8,43	20,52	16	10	412,20	263,7	0,9	0,8	300,6	433,9	2	240	347	1,10
S6					**1526,0**	**1123,0**	S6		**2**															**56,15**	**56,2**		**0,8**	70,2	**101,3**	**1**	56	81	0,26
E4					**5600,0**	**1843,0**	E4		**2**															**184,30**	**184,3**		**0,8**	230,4	**332,5**	**2**	184	266	0,84
23	Residencial	Viv. Protegida	EA	90	2956,0	8100,0	B23.1	2956,00	6	90		77	14	3	3	564,08	49,8		312,12	12,15	32,40	24	15	647,63	395,7	0,9	0,8	451,2	651,3	3	361	521	1,65
24	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118,0	7200,0	B24.1	1512,00	6		60		60	2	2	552,00		34,8	320,16	10,80	21,60	16	10	610,40	378,6	0,9	0,8	428,7	618,8	3	343	495	1,57
25	Residencial	Vivienda Libre	ED	60	2118,0	7200,0	B25.1	1512,00	6		60		60	2	2	552,00		34,8	320,16	10,80	21,60	16	10	610,40	378,6	0,9	0,8	428,7	618,8	3	343	495	1,57
D4					**480,0**		D4		**1**															**75,00**	**75,0**		**0,8**	93,8	**135,3**	**2**	75	108	0,34
D5					**1105,0**		D5		**1**															**150,00**	**150,0**		**0,8**	187,5	**270,6**	**2**	150	217	0,69
S1					**1200,0**	**2500,0**	S1		**2**															**125,00**	**125,0**		**0,8**	156,3	**225,5**	**1**	125	180	0,57
E1					**19309,0**	**1806,0**	E1		**2**															**180,60**	**180,6**		**0,8**	225,8	**325,8**	**2**	181	261	0,83
D1					**12740,0**		D1		**2**															**300,00**	**300,0**		**0,8**	375,0	**541,3**	**3**	300	433	1,37
D2					**3400,0**		D2		**1**															**150,00**	**150,0**		**0,8**	187,5	**270,6**	**2**	150	217	0,69
E2					**5848,0**	**1715,0**	E2		**2**															**171,50**	**171,5**		**0,8**	214,4	**309,4**	**2**	172	248	0,79
26	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	1590,0	5400,0	B26.1	1590,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	8,10	21,60	16	10	431,75	273,8	0,9	0,8	312,0	450,3	3	250	360	1,14
27	Residencial	Vivienda Protegida	A	60	1720,0	5400,0	B27.1	1720,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	8,10	21,60	16	10	431,75	273,8	0,9	0,8	312,0	450,3	3	250	360	1,14
28	Residencial	Viv. Protegida	MA	120	5734,0	12000,0	B28.1	2150,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
							B28.2	2150,00	6	60		51	9	2	2	376,05	34,8		218,11	9,00	21,60	16	10	432,65	274,7	0,9	0,8	313,1	451,9	2	250	362	1,15
D3					**1600,0**		D3		**1**															**150,00**	**150,0**		**0,8**	187,5	**270,6**	**2**	150	217	0,69
C9	**Terciario**	**Comercial**			**640,0**	**1200,0**	C9		**2**															**120,00**	**120,0**		**0,8**	150,0	**216,5**	**1**	120	173	0,55
C10	**Terciario**	**Comercial**			**480,0**	**888,5**	C10		**2**															**88,85**	**88,9**		**0,8**	111,1	**160,3**	**1**	89	128	0,41
C11	**Terciario**	**Comercial**			**480,0**	**888,5**	C11		**2**															**88,85**	**88,9**		**0,8**	111,1	**160,3**	**1**	89	128	0,41
S5					**256,0**	**448,0**	S5		**2**															**22,40**	**22,4**		**0,8**	28,0	**40,4**	**2**	22	32	0,10
Viales					**139640,0**																			**279,28**	**279,3**		**0,85**	328,6	**474,2**	-	263	379	1,20
Z. Verdes					**129247,0**																			**258,49**	**258,5**		**0,85**	304,1	**438,9**	-	243	351	1,11

TOTALES

TOTAL N. VIVIENDAS				2413	144028	257080				1746	667																					
TOTAL COMERCIAL					**4672,0**	**9727,0**				VPO	LIBRE																					
TOTAL DEPORTIVO					**19325,0**																											
TOTAL EDUCATIVO					**42576,0**																											
TOTAL SIPS					**6597,0**	**15058,4**																										
TOTAL VIALES					**139640,0**																											
TOTAL Z. VERDES					**129247,0**																											

DEMANDA DE POTENCIA SEGÚN DATOS DE PROYECTO

USO RESIDENCIAL

MANZANA	USO CARACTERÍSTICO	USO PORMENORIZADO	PARCELA	Nº VIV. POR BLOQUE **VPO**	Nº VIV. POR BLOQUE **LIBRE**	PREV. TOTAL KW netos sin coef. Simult.	PREV. TOTAL (kVA de calc. c/ coef de simult.)
1	Residencial	Hospedaje	B1.1		66	399,60	451,2
2	Residencial	Vivienda Libre	B2.1		24	247,13	204,6
			B2.2		16	168,59	154,5
			B2.3		16	168,36	154,2
			B2.4		24	247,13	204,6
3	Residencial	Vivienda Protegida	B3.1	30		211,10	172,5
			B3.2	30		211,10	172,5
4a	Residencial	Viv. Protegida	B4.1	39		291,12	225,9
		Viv. Protegida	B4.2	42		307,02	237,8
		Viv. Protegida	B4.3	24		177,07	150,3
4b		Vivienda Libre	B4.4		24	247,12	204,6
		Vivienda Libre	B4.5		16	168,36	154,2
		Vivienda Libre	B4.6		24	247,12	204,6
		Vivienda Libre	B4.7		26	265,55	214,9
5	Residencial	Vivienda Protegida	B5.1	44		323,55	246,4
6	Residencial	Vivienda Protegida	B6.1	36		269,45	213,6
7	Residencial	Viv. Libre	B7.1		16	168,84	154,8
			B7.2		16	168,84	154,8
			B7.3		16	168,84	154,8
			B7.4		16	168,84	154,8
			B7.5		16	168,84	154,8
8	Residencial	Vivienda Libre	B8.1		16	168,74	154,7
			B8.2		30	304,98	238,6
			B8.3		20	207,79	181,0
			B8.4		23	237,35	198,8
9	Residencial	Viv. Protegida	B9.1	52		378,08	279,7
			B9.2	20		148,10	131,5
			B9.3	20		148,10	131,5
			B9.4	16		121,08	113,0
10	Residencial	Viv. Protegida	B10.1	60		432,65	313,1
11	Residencial	Viv. Protegida	B11.1	20		148,12	131,5
			B11.2	40		297,53	231,2
			B11.3	40		297,53	231,2
			B11.4	20		148,12	131,5
12	Residencial	Viv. Protegida	B12.1	60		432,65	313,1
			B12.2	60		432,65	313,1
13	Residencial	Viv. Protegida	B13.1	60		432,65	313,1
			B13.2	60		432,65	313,1
14	Residencial	Vivienda Libre	B14.1		60	610,09	428,3
			B14.2		20	207,90	181,2
			B14.3		20	207,90	181,2
			B14.4		20	207,90	181,2
15	Residencial	Viv. Protegida	B15.1	32		242,40	197,1
16	Residencial	Viv. Protegida	B16.1	32		242,40	197,1
17	Residencial	Viv. Protegida	B17.1	60		432,65	313,1
			B17.2	60		432,65	313,1
18	Residencial	Viv. Protegida	B18.1	60		432,65	313,1
			B18.2	60		432,65	313,1
19	Residencial	Viv. Protegida	B19.1	60		432,39	312,8
			B19.2	20		148,64	132,2
			B19.3	20		148,64	132,2
			B19.4	20		148,64	132,2
20	Residencial	Viv. Protegida	B20.1	52		378,11	279,7
		Vivienda Libre	B20.2		20	208,87	182,4
		Vivienda Libre	B20.3		20	209,48	183,1
		Viv. Protegida	B20.4	38		284,72	223,9
21	Residencial	Vivienda Libre	B21.1		24	246,76	204,2
			B21.2		24	246,76	204,2
22	Residencial	Viv. Protegida	B22.1	42		310,60	238,9
			B22.2	30		216,50	173,5
			B22.3	57		412,20	300,6
23	Residencial	Viv. Protegida	B23.1	90		647,63	451,2
24	Residencial	Vivienda Libre	B24.1		60	610,40	428,7
25	Residencial	Vivienda Libre	B25.1		60	610,40	428,7
26	Residencial	Vivienda Protegida	B26.1	60		431,75	312,0
27	Residencial	Vivienda Protegida	B27.1	60		431,75	312,0
28	Residencial	Viv. Protegida	B28.1	60		432,65	313,1
			B28.2	60		432,65	313,1
TOTALES				1.746,00	733,00	15.737,30	

USO COMERCIAL - TERCIARIO

MANZANA	USO CARACTERÍSTICO	USO PORMENORIZADO	PARCELA	PREV. TOTAL (kVA NETAS)	PREV. TOTAL (KW) NETOS
12		Comercial 1	C1	84,4	67,5
		Comercial 2	C2	84,4	67,5
13	Residencial	Comercial 3	C3	84,4	67,5
		Comercial 4	C4	84,4	67,5
15	Residencial	Terciario	C9	84,4	67,5
16	Residencial	Terciario	C10	84,4	67,5
17	Residencial	Comercial 5	C5	84,4	67,5
		Comercial 6	C6	84,4	67,5
18	Residencial	Comercial 7	C7	84,4	67,5
		Comercial 8	C8	84,4	67,5
C9	Terciario	Comercial	C9	150,0	120,0
C10	Terciario	Comercial	C10	111,1	88,9
C11	Terciario	Comercial	C11	111,1	88,9
TOTALES				1.216,20	972,96

EQ. EDUCATIVO - DEPORTIVO - SIPS - VIARIO Y EE LL

MANZANA	USO	PARCELA	PREV. TOTAL (KVA NETAS)	PREV. TOTAL (KW NETOS)
D1	Deportivo	D1	375,0	300,0
D2	Deportivo	D2	187,5	150,0
D3	Deportivo	D3	187,5	150,0
D4	Deportivo	D4	93,8	75,0
D5	Deportivo	D5	187,5	150,0
E1	Educativo	E1	225,8	180,6
E2	Educativo	E2	214,4	171,5
E3	Educativo	E3	363,0	290,4
E4	Educativo	E4	230,4	184,3
S1		S1	156,3	125,0
S2		S2	37,2	29,8
S3		S3	73,0	58,4
S4		S4	576,5	461,2
S5		S5	28,0	22,4
S6		S6	70,2	56,2
Viales			328,6	262,9
Z. Verdes			304,1	243,3
TOTALES			3.638,80	2.911,04

DATOS PROYECTO	POTENCIA EN CGP (KVA)	POTENCIA EN CT KVA (0,8)	KVA SUBESTACIÓN (0,85)
RESIDENCIAL	15.737,30	12.589,84	10.701,36
COMERCIAL	1.216,20	972,96	827,02
SIPS. Y DOTACIONES	3.006,10	2.404,88	2.044,15
EELL Y VIARIO	632,70	506,16	430,24
SUMA	20.592,30	16.473,84	14.002,76

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS, ALMERÍA
724
VISADO

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN

El cálculo de las líneas de distribución de Baja Tensión se realiza con los coeficientes de reducción de intensidad para líneas enterradas bajo conducto acordados con el representante de la empresa suministradora Endesa. Se adjunta copia de Notas de Reunión en las que se justifican estos coeficientes.

NOTAS DE REUNIÓN

Fecha: 01/03/07
Proyecto: P.U. PP1 "La Florida"
Asunto: Electrificación PP1 "La Florida"
Asistentes:
Sebastián Varela (Sevillana)
Miguel Ángel García (Sevillana)
Joaquín Rodríguez (EPSA)
Jesús González (GyA)

A continuación se indican los comentarios y conclusiones a las que se llegaron durante la reunión:

1. En relación a la recomendación de Sevillana de aumentar el porcentaje de viviendas con grado de electrificación elevado (9200W), Sebastián Varela indica que se trataría de proveer el 100% de las "viviendas libres" con dicho grado de electrificación.
2. Sebastián Varela indica que al menos en "tres puntos" de cada anillo de media tensión habría que suministrar celda motorizada telemandada. Se apuntan como fabricantes de referencia Schneider Electric y Ormazábal. La persona de contacto para asuntos relacionados con el telemando es Antonio Martín Bernal (Sevillana/Sevilla).
3. Sebastián Varela indica que las celdas de los centros de transformación deben ser del tipo "compactas".
4. En relación al coeficiente de reducción a aplicar sobre la corriente admisible de conductores en canalización enterrada y entubada con varios conductos en la misma zanja, Sebastián Varela indica que se admitirá la aplicación de coeficiente reductor único de 0.8 (el 80%) a pesar de que la ITC-BT-07 en su apartado 3.1.3 matiza que en el caso de agrupación de tubos el factor dependerá del tipo de agrupación.
5. Sebastián Varela indica que se evite la entrada de más de 4 conductos en arqueta tipo A1 de BT.
6. Todos los circuitos de BT deben poder apoyarse con circuito cero o haciendo bucle en el propio u otro centro de transformación.

Jesús González
GyA Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, Km.1
11500 El Puerto de Santa María
Tel.:956543344 (Ext.:16) - Fax: 956860789
j.gonzalez@gyapromo.com

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Los circuitos se agrupan por Centro de Transformación, según los siguientes cuadros. Los valores de las cargas se dan en Kva e incluyen los coeficientes de simultaneidad de los edificios de viviendas. Son por ello los valores utilizados en cálculo para el dimensionamiento de los circuitos de distribución y la comprobación del tamaño de los transformadores.

			EDIFICIOS											
			B.3.2 CARGA 172,5	S.2 CARGA 37,2	S.1 CARGA 156,3	B.6.1 CARGA 213,6	D.1 CARGA 375,0	D.5 CARGA 187,5	D.3 CARGA 187,5	E.1 CARGA 225,8	CARGA	CARGA		
C.T. 1.1	TRAFO a	CIRCUITO 1	172,5	37,2									209,7	KVAS
		CIRCUITO 2			156,3								156,3	KVAS
		CIRCUITO 3				213,6							213,6	KVAS
		CIRCUITO 4					195,0						195,0	KVAS
			172,5	37,2	156,3	213,6	195,0							**619,68**
	TRAFO b	CIRCUITO 5						187,5					187,5	KVAS
		CIRCUITO 6							187,5				187,5	KVAS
		CIRCUITO 7					90,0			112,9			202,9	KVAS
		CIRCUITO 8					90,0			112,9			202,9	KVAS
							180,0	187,5	187,5	225,8				**624,64**

			EDIFICIOS											
			B.8.4 CARGA 198,8	B.8.2 CARGA 238,6	B.9.1 CARGA 279,7	B.9.4 CARGA 113,0	B.9.3 CARGA 131,5	B.9.2 CARGA 131,5	S.3 CARGA 73,0	E.3 CARGA 363,0	Alumbr. CARGA 30,0	CARGA		
C.T. 1.2	TRAFO a	CIRCUITO 1	198,8										198,8	KVAS
		CIRCUITO 2		119,3		56,5							175,8	KVAS
		CIRCUITO 3		119,3	80,0								199,3	KVAS
		CIRCUITO 4			199,7								199,7	KVAS
			198,8	238,6	279,7									**618,88**
	TRAFO b	CIRCUITO 5				56,5		65,8					122,3	KVAS
		CIRCUITO 6					131,5	65,8					197,3	KVAS
		CIRCUITO 7							73,0	145,0			218,0	KVAS
		CIRCUITO 8								218,0			218,0	KVAS
														604,40

			EDIFICIOS											
			B.11.4 CARGA 131,5	B.11.2 CARGA 231,2	B.11.3 CARGA 231,2	B.11.1 CARGA 131,5	C.1 CARGA 84,4	B.12.1 CARGA 313,1	C.2 CARGA 84,4	B.12.2 CARGA 313,1	CARGA	CARGA		
C.T. 1.3	TRAFO a	CIRCUITO 1	131,5	62,2									193,7	
		CIRCUITO 2		169,0									169,0	
		CIRCUITO 3			70,0	131,5							201,5	
		CIRCUITO 4			161,2		40,0						201,2	
			131,5	231,2	231,2	131,5	40,0							**612,32**
	TRAFO b	CIRCUITO 5						115,1	84,4				199,5	
		CIRCUITO 6						198,0					198,0	
		CIRCUITO 7					44,4			133,1			177,5	
		CIRCUITO 8								180,0			180,0	
							44,4	313,1	84,4	313,1				**604,00**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha 15/11/2010
VISADO

			EDIFICIOS											
			B16.1+T CARGA 281,5	B15.1+T CARGA 281,5	S.4 CARGA 576,5	B10.1 CARGA 313,1	CARGA	CARGA	CARGA	CARGA	CARGA	CARGA		
C.T. 1.4	TRAFO a	CIRCUITO 1	181,5										181,5	KVAS
		CIRCUITO 2	100,0	100,0									200,0	KVAS
		CIRCUITO 3		181,5									181,5	KVAS
		CIRCUITO 4			200,0								200,0	KVAS
			281,5	281,5	200,0									**610,40**
	TRAFO b	CIRCUITO 5				150,0							150,0	KVAS
		CIRCUITO 6				163,1							163,1	KVAS
		CIRCUITO 7			190,0								190,0	KVAS
		CIRCUITO 8			186,5								186,5	KVAS
					376,5	313,1								**551,68**

			EDIFICIOS											
			B.7.4 CARGA 154,8	B.7.3 CARGA 154,8	B.7.2 CARGA 154,8	B,7.1 CARGA 154,8	Alumbr. CARGA 50	B.4.7 CARGA 214,9	B.7.5 CARGA 158,4	B.8.3 CARGA 150,3	B.8.1 CARGA 154,7	CARGA		
C.T. 1.5	TRAFO a	CIRCUITO 1	154,8	54,8									209,6	KVAS
		CIRCUITO 2		100,0	100,0								200,0	KVAS
		CIRCUITO 3			54,8	154,8							209,6	KVAS
		CIRCUITO 4					50,0						50,0	KVAS
			154,8	154,8	154,8	154,8	50,0							**535,36**
	TRAFO b	CIRCUITO 5						214,9					214,9	KVAS
		CIRCUITO 6							154,8				154,8	KVAS
		CIRCUITO 7								181,0			181,0	KVAS
		CIRCUITO 8									154,7		154,7	KVAS
								214,9	154,8	181,0	154,7			**564,32**

			EDIFICIOS									
			C.10 CARGA 111,1	B.4.2 CARGA 237,8	B.4.1 CARGA 225,9	B.4.6 CARGA 204,6	B.4.5 CARGA 154,2	B.5.1 CARGA 246,4	B.4.4 CARGA 204,6	B.4.3 CARGA 150,3	CARGA	CARGA		
C.T. 1.6	TRAFO a	CIRCUITO 1	111,1	90,0									201,1	KVAS
		CIRCUITO 2		147,8	60,0								207,8	KVAS
		CIRCUITO 3			165,9								165,9	KVAS
		CIRCUITO 4				204,6							204,6	KVAS
			111,1	237,8	225,9	204,6								**623,52**
	TRAFO b	CIRCUITO 5					77,1	123,2					200,3	KVAS
		CIRCUITO 6					77,1	123,2					200,3	KVAS
		CIRCUITO 7							204,6				204,6	KVAS
		CIRCUITO 8								150,3			150,3	KVAS
							154,2	246,4	204,6	150,3				**604,4**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO
Fecha 16/11/2020

			EDIFICIOS											
			B.1.1 CARGA 451,9	C.9 CARGA 150,0	B.2.2 CARGA 154,5	B.3.1 CARGA 172,5	B.2.4 CARGA 204,6	B.2.3 CARGA 154,2	B.2.1 CARGA 204,6	Alumbr. CARGA 30,0	CARGA	CARGA		
C.T. 1.7	TRAFO a	CIRCUITO 1	195,0										195,0	
		CIRCUITO 2	195,0										195,0	
		CIRCUITO 3	60,9	150,0									210,9	
		CIRCUITO 4			154,5								154,5	
			450,9	150,0	154,5									**604,32**
	TRAFO b	CIRCUITO 5				172,5							172,5	
		CIRCUITO 6					204,6						204,6	
		CIRCUITO 7						154,2					154,2	
		CIRCUITO 8							204,6				204,6	
		ALUMBRADO								30,0			30,0	**612,72**

			EDIFICIOS											
			B26.1 CARGA 312,0	E.2 CARGA 214,4	D.4 CARGA 93,8	B.19.1 CARGA 312,8	B.27.1 CARGA 312,0	Alumbr. CARGA 60,0	CARGA	CARGA	CARGA	CARGA		
C.T. 2.1	TRAFO a	CIRCUITO 1	156,0										156,0	KVAS
		CIRCUITO 2	156,0										156,0	KVAS
		CIRCUITO 3		214,4									214,4	KVAS
		CIRCUITO 4			93,8								93,8	KVAS
			312,0	214,4	93,8									**496,16**
	TRAFO b	CIRCUITO 5				156,4							156,4	KVAS
		CIRCUITO 6				156,4							156,4	KVAS
		CIRCUITO 7					156,0						156,0	KVAS
		CIRCUITO 8					156,0						156,0	KVAS
		ALUMBRADO						90					90,0	**571,84**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
SEVILLA
VISADO

			EDIFICIOS											
			B.13.1 CARGA 313,1	C.3 CARGA 84,4	B.14.4 CARGA 181,2	B.14.3 CARGA 181,2	C.4 CARGA 84,4	B.14.1 CARGA 428,3	B.14.2 CARGA 181,2	CARGA	CARGA	CARGA		
C.T. 2.2	TRAFO a	CIRCUITO 1	198,1										198,1	KVAS
		CIRCUITO 2	115,0	84,4									199,4	KVAS
		CIRCUITO 3			181,2								181,2	KVAS
		CIRCUITO 4				181,2							181,2	KVAS
			313,1	84,4	181,2	181,2								**607,92**
	TRAFO b	CIRCUITO 5					84,4						84,4	KVAS
		CIRCUITO 6						214,2					214,2	KVAS
		CIRCUITO 7						214,2					214,2	KVAS
		CIRCUITO 8							181,2				181,2	KVAS
							84,4	428,3	181,2					**555,12**

			EDIFICIOS											
			C.8 CARGA 84,4	B.13.2 CARGA 313,1	B.18.1 CARGA 313,1	C.7 CARGA 84,4	B.18.2 CARGA 313,1	B.19.4 CARGA 132,2	B.19.3 CARGA 132,2	B.19.2 CARGA 132,2	CARGA	CARGA		
C.T. 2.3	TRAFO a	CIRCUITO 1	40,0	133,1									173,1	KVAS
		CIRCUITO 2		180,0									180	KVAS
		CIRCUITO 3			113,1	84,4							197,5	KVAS
		CIRCUITO 4			200,0								200	KVAS
			40,0	313,1	313,1	84,4								**600,48**
	TRAFO b	CIRCUITO 5	44,4				133,1						177,5	KVAS
		CIRCUITO 6					180,0						180	KVAS
		CIRCUITO 7						132,2	62,2				194,4	KVAS
		CIRCUITO 8							70,0	132,2			202,2	KVAS
			44,4				313,1	132,2	132,2	132,2				**603,28**

			EDIFICIOS											
			B28.1 CARGA 313,1	B.28.2 CARGA 313,1	B.23.1 CARGA 451,2	EBAR CARGA 100,0	S.5 CARGA 28,0	Alumbr. CARGA 50,0	CARGA	CARGA	CARGA	CARGA		
C.T. 2.4	TRAFO a	CIRCUITO 1	210,0										210,0	KVAS
		CIRCUITO 2	103,1	103,1									206,2	KVAS
		CIRCUITO 3		210,0									210,0	KVAS
		CIRCUITO												
			313,1	313,1										**500,96**
	TRAFO b	CIRCUITO 4			190,0								190,0	KVAS
		CIRCUITO 5			90,0	100,0							190,0	KVAS
		CIRCUITO 6			171,2		28,0						199,2	KVAS
		ALUMBRADO						50,0					50,0	KVAS
					451,2	100,0	28,0	50,0						**503,36**

			EDIFICIOS											
			C.11 CARGA 111,1	E.4 CARGA 230,4	B.24.1 CARGA 428,7	D.2 CARGA 187,5	B.25.1 CARGA 428,7	Alumbr. CARGA 25,0	CARGA	CARGA	CARGA	CARGA		
C.T. 2.5	TRAFO a	CIRCUITO 1	111,1	60,4									171,5	KVAS
		CIRCUITO 2		170,0									170,0	KVAS
		CIRCUITO 3			214,4								214,4	KVAS
		CIRCUITO 4			214,4								214,4	KVAS
			111,1	230,4	428,7									**616,16**
	TRAFO b	CIRCUITO 5				187,5							187,5	KVAS
		CIRCUITO 6					214,4						214,4	KVAS
		CIRCUITO 7					214,4						214,4	KVAS
						187,5	428,7	0,0						**492,96**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO

			EDIFICIOS											
			B.22.2 CARGA 173,5	B.21.1 CARGA 204,2	B.21.2 CARGA 204,2	B.20.2 CARGA 182,4	B.22.3 CARGA 300,6	B.20.1 CARGA 238,9	S.6 CARGA 70,2	CARGA	CARGA	CARGA		
C.T. 2.6	TRAFO a	CIRCUITO 1	173,5										173,5	
		CIRCUITO 2		102,1	102,1								204,2	
		CIRCUITO 3		102,1	102,1								204,2	
		CIRCUITO 4				182,4							182,4	
			173,5	204,2	204,2	182,4								**611,44**
	TRAFO b	CIRCUITO 5					180,0						180,0	
		CIRCUITO 6					120,6	58,9					179,5	
		CIRCUITO 7						180,0					180,0	
		CIRCUITO 8							70,2				70,2	
							300,6	238,9	70,2					**487,76**

			EDIFICIOS											
			C.5 CARGA 84,4	B.20.1 CARGA 279,7	B.20.3 CARGA 183,1	B.20.4 CARGA 223,9	B.17.2 CARGA 313,1	C.6 CARGA 84,4	B.17.1 CARGA 313,1	Alumbr. CARGA 25,0	CARGA	CARGA		
C.T. 2.7	TRAFO a	CIRCUITO 1	84,4	100,0									184,4	KVAS
		CIRCUITO 2		179,7									179,7	KVAS
		CIRCUITO 3			91,6	112,0							203,5	KVAS
		CIRCUITO 4			91,6	112,0							203,5	KVAS
														616,88
	TRAFO b	CIRCUITO 5					133,1						133,1	KVAS
		CIRCUITO 6					180,0						180,0	KVAS
		CIRCUITO 7						84,4	113,1				197,5	KVAS
		CIRCUITO 8							200,0				200,0	KVAS
		ALUMBRADO								35,0			35,0	**596,48**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Los listados de cálculo de circuito organizados por Centro de Transformación se agrupan al final de este documento.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x240	240.0	0.125	0.000	430.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. FORMULACIÓN

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Hipotesis 1
Combinación 1	1.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 01. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 23 Marzo 2010

Notas: Introducidos comentarios de SEPES

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B.3.2	138.00	248.98	382.61	4.347	
C.T.1	---	-302.68	400.00	0.000	
S.2	29.76	53.69	382.09	4.478	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B.3.2	N4	61.70	3x240	344.00	-302.68	0.809	2.120	
B.3.2	S.2	56.30	3x240	344.00	53.69	0.131	0.061	I.mín.
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	302.68	0.039	0.103	I.máx.
N1	N2	67.00	3x240	344.00	302.68	0.878	2.302	
N2	N3	100.00	3x240	344.00	302.68	1.311	3.435	
N3	N4	100.00	3x240	344.00	302.68	1.311	3.435	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B.3.2	N4	61.70	3x240	344.00	302.68	2.12
B.3.2	S.2	56.30	3x240	344.00	53.69	0.06
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	302.68	0.10
N1	N2	67.00	3x240	344.00	302.68	2.30
N2	N3	100.00	3x240	344.00	302.68	3.44

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	100.00	3x240	344.00	302.68	3.44

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B.3.2	N4	61.70	3x240	344.00	302.68	2.12
B.3.2	S.2	56.30	3x240	344.00	53.69	0.06
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	302.68	0.10
N1	N2	67.00	3x240	344.00	302.68	2.30
N2	N3	100.00	3x240	344.00	302.68	3.44
N3	N4	100.00	3x240	344.00	302.68	3.44

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	S.2	4.39

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B.3.2	N4	3x240	6.06	14.01
B.3.2	S.2	3x240	5.06	20.10
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.78	0.91
N2	N3	3x240	15.36	2.18
N3	N4	3x240	8.83	6.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	388.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 2. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-225.53	400.00	0.000	
S.1	125.00	225.53	387.64	3.091	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	225.53	0.029	0.057	
N1	N2	67.00	3x240	344.00	225.53	0.654	1.278	I.máx.
N2	N3	100.00	3x240	344.00	225.53	0.977	1.907	
N3	S.1	146.50	3x240	344.00	225.53	1.431	2.794	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	225.53	0.06
N1	N2	67.00	3x240	344.00	225.53	1.28
N2	N3	100.00	3x240	344.00	225.53	1.91
N3	S.1	146.50	3x240	344.00	225.53	2.79

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	225.53	0.06
N1	N2	67.00	3x240	344.00	225.53	1.28
N2	N3	100.00	3x240	344.00	225.53	1.91
N3	S.1	146.50	3x240	344.00	225.53	2.79

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	S.1	5.27

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.78	0.91
N2	N3	3x240	15.36	2.18
N3	S.1	3x240	8.83	6.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	316.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 3. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B6.1	188.00	308.36	380.97	4.757	
C.T.1	---	-308.36	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B6.1	N5	24.55	3x240	344.00	-308.36	0.328	0.875	
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	308.36	0.040	0.107	I.máx.
N1	N2	67.00	3x240	344.00	308.36	0.895	2.389	
N2	N3	100.00	3x240	344.00	308.36	1.335	3.566	
N3	N4	100.00	3x240	344.00	308.36	1.335	3.566	I.mín.
N4	N5	61.70	3x240	344.00	308.36	0.824	2.200	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B6.1	N5	24.55	3x240	344.00	308.36	0.88
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	308.36	0.11
N1	N2	67.00	3x240	344.00	308.36	2.39
N2	N3	100.00	3x240	344.00	308.36	3.57
N3	N4	100.00	3x240	344.00	308.36	3.57

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N4	N5	61.70	3x240	344.00	308.36	2.20

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B6.1	N5	24.55	3x240	344.00	308.36	0.88
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	308.36	0.11
N1	N2	67.00	3x240	344.00	308.36	2.39
N2	N3	100.00	3x240	344.00	308.36	3.57
N3	N4	100.00	3x240	344.00	308.36	3.57
N4	N5	61.70	3x240	344.00	308.36	2.20

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
V I S A D O

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B6.1	4.74

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B6.1	N5	3x240	5.06	20.10
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.78	0.91
N2	N3	3x240	15.36	2.18
N3	N4	3x240	8.83	6.59
N4	N5	3x240	6.06	14.01

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	356.25

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 4. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-281.46	400.00	0.000	
D.1	156.00	281.46	396.70	0.825	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	281.46	0.037	0.089	I.mín.
D.1	N3	36.70	3x240	344.00	-281.46	0.447	1.090	
N1	N2	10.00	3x240	344.00	281.46	0.122	0.297	I.máx.
N2	N3	18.00	3x240	344.00	281.46	0.219	0.535	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	281.46	0.09
D.1	N3	36.70	3x240	344.00	281.46	1.09
N1	N2	10.00	3x240	344.00	281.46	0.30
N2	N3	18.00	3x240	344.00	281.46	0.53

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	281.46	0.09
D.1	N3	36.70	3x240	344.00	281.46	1.09
N1	N2	10.00	3x240	344.00	281.46	0.30
N2	N3	18.00	3x240	344.00	281.46	0.53

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	D.1	15.60

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
D.1	N3	3x240	20.08	1.28
N1	N2	3x240	23.78	0.91
N2	N3	3x240	22.53	1.01

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	67.70

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-270.63	400.00	0.000	
D.5	150.00	270.63	392.56	1.861	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	270.63	0.035	0.082	
D.5	N2	45.00	3x240	344.00	-270.63	0.527	1.236	
D.5	N3	84.90	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
N1	N2	110.80	3x240	344.00	270.63	1.298	3.043	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	270.63	0.08
D.5	N2	45.00	3x240	344.00	270.63	1.24
D.5	N3	84.90	3x240	344.00	0.00	0.00
N1	N2	110.80	3x240	344.00	270.63	3.04

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	270.63	0.08
D.5	N2	45.00	3x240	344.00	270.63	1.24
D.5	N3	84.90	3x240	344.00	0.00	0.00
N1	N2	110.80	3x240	344.00	270.63	3.04

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	6.61

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
D.5	N2	3x240	11.72	3.74
D.5	N3	3x240	9.30	5.95
N1	N2	3x240	23.78	0.91

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	243.70

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-270.63	400.00	0.000	
D.3	150.00	270.63	388.58	2.856	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	270.63	0.035	0.082	I.mín.
D.3	N3	84.90	3x240	344.00	-270.63	0.995	2.332	
N1	N2	110.80	3x240	344.00	270.63	1.298	3.043	I.máx.
N2	N3	45.00	3x240	344.00	270.63	0.527	1.236	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	270.63	0.08
D.3	N3	84.90	3x240	344.00	270.63	2.33
N1	N2	110.80	3x240	344.00	270.63	3.04
N2	N3	45.00	3x240	344.00	270.63	1.24

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	3.00	3x240	344.00	270.63	0.08
D.3	N3	84.90	3x240	344.00	270.63	2.33
N1	N2	110.80	3x240	344.00	270.63	3.04
N2	N3	45.00	3x240	344.00	270.63	1.24

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	D.3	6.61

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
D.3	N3	3x240	9.30	5.95
N1	N2	3x240	23.78	0.91
N2	N3	3x240	11.72	3.74

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	243.70

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayzo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-292.86	400.00	0.000	
D.1	72.00	129.90	396.60	0.850	
E.1	90.32	162.96	395.17	1.207	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	25.00	3x240	344.00	292.86	0.317	0.804	
D.1	N1	42.00	3x240	344.00	-292.86	0.533	1.351	I.máx.
D.1	N2	25.00	3x240	344.00	162.96	0.176	0.249	I.mín.
E.1	N2	25.60	3x240	344.00	-162.96	0.181	0.255	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	25.00	3x240	344.00	292.86	0.80
D.1	N1	42.00	3x240	344.00	292.86	1.35
D.1	N2	25.00	3x240	344.00	162.96	0.25
E.1	N2	25.60	3x240	344.00	162.96	0.25

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	25.00	3x240	344.00	292.86	0.80
D.1	N1	42.00	3x240	344.00	292.86	1.35
D.1	N2	25.00	3x240	344.00	162.96	0.25
E.1	N2	25.60	3x240	344.00	162.96	0.25

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	E.1	11.48

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
D.1	N1	3x240	20.90	1.18
D.1	N2	3x240	15.67	2.09
E.1	N2	3x240	13.34	2.89

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	117.60

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-1. Circuito 8. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-292.86	400.00	0.000	
D.1	72.00	129.90	396.60	0.850	
E.1	90.32	162.96	395.17	1.207	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	25.00	3x240	344.00	292.86	0.317	0.804	
D.1	N1	42.00	3x240	344.00	-292.86	0.533	1.351	I.máx.
D.1	N2	25.00	3x240	344.00	162.96	0.176	0.249	I.mín.
E.1	N2	25.60	3x240	344.00	-162.96	0.181	0.255	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	25.00	3x240	344.00	292.86	0.80
D.1	N1	42.00	3x240	344.00	292.86	1.35
D.1	N2	25.00	3x240	344.00	162.96	0.25
E.1	N2	25.60	3x240	344.00	162.96	0.25

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	25.00	3x240	344.00	292.86	0.80
D.1	N1	42.00	3x240	344.00	292.86	1.35
D.1	N2	25.00	3x240	344.00	162.96	0.25
E.1	N2	25.60	3x240	344.00	162.96	0.25

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	E.1	11.48

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
D.1	N1	3x240	20.90	1.18
D.1	N2	3x240	15.67	2.09
E.1	N2	3x240	13.34	2.89

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	117.60

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B8.4	175.00	287.03	395.89	1.028	
C.T.1.2	---	-287.03	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B8.4	N2	45.75	3x240	344.00	-287.03	0.569	1.413	I.máx.
B8.4	N3	12.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	I.mín.
C.T.1.2	N1	17.00	3x240	344.00	287.03	0.211	0.525	
N1	N2	20.00	3x240	344.00	287.03	0.249	0.618	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.4	N2	45.75	3x240	344.00	287.03	1.41
B8.4	N3	12.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1.2	N1	17.00	3x240	344.00	287.03	0.53
N1	N2	20.00	3x240	344.00	287.03	0.62

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.4	N2	45.75	3x240	344.00	287.03	1.41
B8.4	N3	12.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1.2	N1	17.00	3x240	344.00	287.03	0.53
N1	N2	20.00	3x240	344.00	287.03	0.62

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1.2	N1	N3	13.11

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B8.4	N2	3x240	19.27	1.39
B8.4	N3	3x240	14.13	2.57
C.T.1.2	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	21.99	1.06

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1.2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1.2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	94.75

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 2 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B8.2	105.00	172.22	396.08	0.981	
B9.4	49.75	81.60	399.25	0.187	
C.T.1.2	---	-253.82	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Colegiente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B8.2	N1	86.45	3x240	344.00	-172.22	0.645	0.962	
B9.4	C.T.1.2	17.00	3x240	344.00	-253.82	0.187	0.411	
B9.4	N1	20.00	3x240	344.00	172.22	0.149	0.222	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.2	N1	86.45	3x240	344.00	172.22	0.96
B9.4	C.T.1.2	17.00	3x240	344.00	253.82	0.41
B9.4	N1	20.00	3x240	344.00	172.22	0.22

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.2	N1	86.45	3x240	344.00	172.22	0.96
B9.4	C.T.1.2	17.00	3x240	344.00	253.82	0.41
B9.4	N1	20.00	3x240	344.00	172.22	0.22

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1.2	B9.4	B8.2	11.11

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B8.2	N1	3x240	19.27	1.39
B9.4	C.T.1.2	3x240	24.11	0.88
B9.4	N1	3x240	21.99	1.06

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1.2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1.2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	123.45

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 3 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B8.2	105.00	172.22	393.85	1.538	
B.9.1	70.40	115.47	392.59	1.852	
C.T.1.2	---	-287.69	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Colegiado 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B8.2	B.9.1	62.91	3x240	344.00	115.47	0.315	0.315	I.mín.
B8.2	N2	86.45	3x240	344.00	-287.69	1.077	2.683	I.máx.
C.T.1.2	N.1	17.00	3x240	344.00	287.69	0.212	0.528	
N2	N.1	20.00	3x240	344.00	-287.69	0.249	0.621	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.2	B.9.1	62.91	3x240	344.00	115.47	0.31
B8.2	N2	86.45	3x240	344.00	287.69	2.68
C.T.1.2	N.1	17.00	3x240	344.00	287.69	0.53
N2	N.1	20.00	3x240	344.00	287.69	0.62

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.2	B.9.1	62.91	3x240	344.00	115.47	0.31
B8.2	N2	86.45	3x240	344.00	287.69	2.68
C.T.1.2	N.1	17.00	3x240	344.00	287.69	0.53
N2	N.1	20.00	3x240	344.00	287.69	0.62

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1.2	N.1	B.9.1	8.23

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B8.2	B.9.1	3x240	11.11	4.16
B8.2	N2	3x240	19.27	1.39
C.T.1.2	N.1	3x240	24.11	0.88
N2	N.1	3x240	21.99	1.06

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1.2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1.2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	186.36

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 4 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B.9.1	175.40	287.69	390.71	2.322	
C.T.1.2	---	-287.69	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B.9.1	N3	62.91	3x240	344.00	-287.69	0.784	1.953	I.máx.
C.T.1.2	N.1	17.00	3x240	344.00	287.69	0.212	0.528	I.mín.
N2	N3	86.45	3x240	344.00	287.69	1.077	2.683	
N2	N.1	20.00	3x240	344.00	-287.69	0.249	0.621	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B.9.1	N3	62.91	3x240	344.00	287.69	1.95
C.T.1.2	N.1	17.00	3x240	344.00	287.69	0.53
N2	N3	86.45	3x240	344.00	287.69	2.68
N2	N.1	20.00	3x240	344.00	287.69	0.62

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B.9.1	N3	62.91	3x240	344.00	287.69	1.95
C.T.1.2	N.1	17.00	3x240	344.00	287.69	0.53
N2	N3	86.45	3x240	344.00	287.69	2.68
N2	N.1	20.00	3x240	344.00	287.69	0.62

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1.2	N.1	B.9.1	8.23

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B.9.1	N3	3x240	11.11	4.16
C.T.1.2	N.1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	19.27	1.39
N2	N.1	3x240	21.99	1.06

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1.2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1.2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	186.36

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 5 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B9.2	57.90	94.97	397.24	0.690	
B9.4	49.72	81.55	399.05	0.238	
C.T.1.2	---	-176.52	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B9.2	N3	39.89	3x240	344.00	-94.97	0.164	0.135	
B9.4	N2	15.16	3x240	344.00	-176.52	0.116	0.177	
B9.4	N3	70.00	3x240	344.00	94.97	0.288	0.237	I.mín.
C.T.1.2	N.1	8.00	3x240	344.00	176.52	0.061	0.093	I.máx.
N2	N.1	8.00	3x240	344.00	-176.52	0.061	0.093	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B9.2	N3	39.89	3x240	344.00	94.97	0.13
B9.4	N2	15.16	3x240	344.00	176.52	0.18
B9.4	N3	70.00	3x240	344.00	94.97	0.24
C.T.1.2	N.1	8.00	3x240	344.00	176.52	0.09
N2	N.1	8.00	3x240	344.00	176.52	0.09

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B9.2	N3	39.89	3x240	344.00	94.97	0.13
B9.4	N2	15.16	3x240	344.00	176.52	0.18
B9.4	N3	70.00	3x240	344.00	94.97	0.24
C.T.1.2	N.1	8.00	3x240	344.00	176.52	0.09
N2	N.1	8.00	3x240	344.00	176.52	0.09

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1.2	N.1	B9.2	10.14

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B9.2	N3	3x240	12.62	3.23
B9.4	N2	3x240	22.13	1.05
B9.4	N3	3x240	20.05	1.28
C.T.1.2	N.1	3x240	24.11	0.88
N2	N.1	3x240	23.17	0.96

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1.2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1.2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	141.05

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 6 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B9.2	57.90	94.97	394.35	1.412	
B9.3	115.75	189.85	395.01	1.248	
C.T.1.2	---	-284.82	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B9.2	B9.3	39.89	3x240	344.00	-94.97	0.164	0.135	I.mín.
B9.3	N3	70.00	3x240	344.00	-284.82	0.863	2.129	
C.T.1.2	N.1	8.00	3x240	344.00	284.82	0.099	0.243	
N2	N3	15.16	3x240	344.00	284.82	0.187	0.461	
N2	N.1	8.00	3x240	344.00	-284.82	0.099	0.243	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B9.2	B9.3	39.89	3x240	344.00	94.97	0.13
B9.3	N3	70.00	3x240	344.00	284.82	2.13
C.T.1.2	N.1	8.00	3x240	344.00	284.82	0.24
N2	N3	15.16	3x240	344.00	284.82	0.46
N2	N.1	8.00	3x240	344.00	284.82	0.24

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B9.2	B9.3	39.89	3x240	344.00	94.97	0.13
B9.3	N3	70.00	3x240	344.00	284.82	2.13
C.T.1.2	N.1	8.00	3x240	344.00	284.82	0.24
N2	N3	15.16	3x240	344.00	284.82	0.46
N2	N.1	8.00	3x240	344.00	284.82	0.24

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1.2	N.1	B9.2	10.14

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B9.2	B9.3	3x240	12.62	3.23
B9.3	N3	3x240	20.05	1.28
C.T.1.2	N.1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	22.13	1.05
N2	N.1	3x240	23.17	0.96

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1.2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1.2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	141.05

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 7 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-314.66	400.00	0.000	
E.3	116.00	209.29	382.86	4.284	
S.3	58.40	105.37	390.70	2.326	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	314.66	0.095	0.260	I.máx.
E.3	N3	179.11	3x240	344.00	-209.29	1.623	2.942	I.mín.
N1	N2	117.00	3x240	344.00	314.66	1.594	4.344	
N2	S.3	46.69	3x240	344.00	314.66	0.636	1.734	
N3	S.3	37.00	3x240	430.00	-209.29	0.335	0.608	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	314.66	0.26
E.3	N3	179.11	3x240	344.00	209.29	2.94
N1	N2	117.00	3x240	344.00	314.66	4.34
N2	S.3	46.69	3x240	344.00	314.66	1.73
N3	S.3	37.00	3x240	430.00	209.29	0.61

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	314.66	0.26
E.3	N3	179.11	3x240	344.00	209.29	2.94
N1	N2	117.00	3x240	344.00	314.66	4.34
N2	S.3	46.69	3x240	344.00	314.66	1.73
N3	S.3	37.00	3x240	430.00	209.29	0.61

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	E.3	4.40

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
E.3	N3	3x240	7.54	9.04
N1	N2	3x240	23.30	0.95
N2	S.3	3x240	11.08	4.19
N3	S.3	3x240	8.81	6.63

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	386.80

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-2. Circuito 8 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-314.66	400.00	0.000	
E.3a	87.20	157.33	383.90	4.025	
E.3b	87.20	157.33	381.41	4.648	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	314.66	0.095	0.260	I.máx.
E.3a	E.3b	91.36	3x240	344.00	157.33	0.622	0.848	I.mín.
E.3a	N4	87.75	3x240	344.00	-314.66	1.196	3.258	
N1	N2	117.00	3x240	344.00	314.66	1.594	4.344	
N2	N3	46.69	3x240	344.00	314.66	0.636	1.734	
N3	N4	37.00	3x240	430.00	314.66	0.504	1.374	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	314.66	0.26
E.3a	E.3b	91.36	3x240	344.00	157.33	0.85
E.3a	N4	87.75	3x240	344.00	314.66	3.26
N1	N2	117.00	3x240	344.00	314.66	4.34

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N2	N3	46.69	3x240	344.00	314.66	1.73
N3	N4	37.00	3x240	430.00	314.66	1.37

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	314.66	0.26
E.3a	E.3b	91.36	3x240	344.00	157.33	0.85
E.3a	N4	87.75	3x240	344.00	314.66	3.26
N1	N2	117.00	3x240	344.00	314.66	4.34
N2	N3	46.69	3x240	344.00	314.66	1.73
N3	N4	37.00	3x240	430.00	314.66	1.37

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4124 Fecha 20/12/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	E.3b	4.40

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
E.3a	E.3b	3x240	5.60	16.38
E.3a	N4	3x240	7.54	9.04
N1	N2	3x240	23.30	0.95
N2	N3	3x240	11.08	4.19
N3	N4	3x240	8.81	6.63

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	386.80

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B11.2	54.75	89.80	396.55	0.863	
B11.4	115.75	189.85	397.15	0.713	
C.T.1	---	-279.65	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B11.2	B11.4	38.60	3x240	344.00	-89.80	0.150	0.117	
B11.2	N2	47.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
B11.4	N1	51.85	3x240	344.00	-279.65	0.628	1.521	
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	279.65	0.085	0.205	I.máx.
N2	N3	43.90	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.2	B11.4	38.60	3x240	344.00	89.80	0.12
B11.2	N2	47.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B11.4	N1	51.85	3x240	344.00	279.65	1.52
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	279.65	0.21
N2	N3	43.90	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.2	B11.4	38.60	3x240	344.00	89.80	0.12
B11.2	N2	47.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B11.4	N1	51.85	3x240	344.00	279.65	1.52
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	279.65	0.21
N2	N3	43.90	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	8.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B11.2	B11.4	3x240	16.56	1.87
B11.2	N2	3x240	12.90	3.09
B11.4	N1	3x240	23.30	0.95
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	9.97	5.18

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	188.35

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 2 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B11.2	148.75	243.98	395.88	1.030	
C.T.1	---	-243.98	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B11.2	N2	38.60	3x240	344.00	-243.98	0.408	0.862	
B11.2	N3	47.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	243.98	0.074	0.156	I.máx.
N1	N2	51.85	3x240	344.00	243.98	0.548	1.157	
N3	N4	43.90	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.2	N2	38.60	3x240	344.00	243.98	0.86
B11.2	N3	47.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	243.98	0.16
N1	N2	51.85	3x240	344.00	243.98	1.16
N3	N4	43.90	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.2	N2	38.60	3x240	344.00	243.98	0.86
B11.2	N3	47.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	243.98	0.16
N1	N2	51.85	3x240	344.00	243.98	1.16
N3	N4	43.90	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N4	8.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B11.2	N2	3x240	16.56	1.87
B11.2	N3	3x240	12.90	3.09
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.30	0.95
N3	N4	3x240	9.97	5.18

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	188.35

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 3 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B11.1	115.75	189.85	393.23	1.694	
B11.3	61.60	101.04	396.07	0.981	
C.T.1	---	-290.89	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B11.1	N3	39.64	3x240	344.00	-189.85	0.326	0.536	
B11.3	N2	38.60	3x240	344.00	-290.89	0.486	1.225	
B11.3	N3	47.00	3x240	344.00	189.85	0.386	0.635	I.mín.
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	290.89	0.088	0.222	
N1	N2	32.31	3x240	344.00	290.89	0.407	1.025	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.1	N3	39.64	3x240	344.00	189.85	0.54
B11.3	N2	38.60	3x240	344.00	290.89	1.22
B11.3	N3	47.00	3x240	344.00	189.85	0.64
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	290.89	0.22
N1	N2	32.31	3x240	344.00	290.89	1.03

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.1	N3	39.64	3x240	344.00	189.85	0.54
B11.3	N2	38.60	3x240	344.00	290.89	1.22
B11.3	N3	47.00	3x240	344.00	189.85	0.64
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	290.89	0.22
N1	N2	32.31	3x240	344.00	290.89	1.03

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B11.1	9.05

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B11.1	N3	3x240	11.03	4.23
B11.3	N2	3x240	18.96	1.43
B11.3	N3	3x240	14.58	2.42
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.30	0.95

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	164.55

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 4 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B11.1	141.85	232.66	398.19	0.451	
C.1	32.00	57.74	397.64	0.590	
C.T.1	---	-290.40	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B11.1	C.1	55.40	3x240	344.00	57.74	0.139	0.069	
B11.1	N1	28.90	3x240	344.00	-290.40	0.363	0.914	
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	290.40	0.088	0.221	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.1	C.1	55.40	3x240	344.00	57.74	0.07
B11.1	N1	28.90	3x240	344.00	290.40	0.91
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	290.40	0.22

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B11.1	C.1	55.40	3x240	344.00	57.74	0.07
B11.1	N1	28.90	3x240	344.00	290.40	0.91
C.T.1	N1	7.00	3x240	344.00	290.40	0.22

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	C.1	13.39

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B11.1	C.1	3x240	19.41	1.36
B11.1	N1	3x240	23.30	0.95
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	91.30

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B12.1	101.30	166.15	397.26	0.686	
C.2	67.52	121.82	396.43	0.893	
C.T.1	---	-287.97	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B12.1	C.2	39.34	3x240	344.00	121.82	0.208	0.219	
B12.1	N1	31.00	3x240	344.00	-287.97	0.387	0.964	I.máx.
C.2	N2	43.66	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	287.97	0.299	0.746	
N2	N3	24.00	3x240	430.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.1	C.2	39.34	3x240	344.00	121.82	0.22
B12.1	N1	31.00	3x240	344.00	287.97	0.96
C.2	N2	43.66	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	287.97	0.75
N2	N3	24.00	3x240	430.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.1	C.2	39.34	3x240	344.00	121.82	0.22
B12.1	N1	31.00	3x240	344.00	287.97	0.96
C.2	N2	43.66	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	287.97	0.75
N2	N3	24.00	3x240	430.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	9.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B12.1	C.2	3x240	17.01	1.78
B12.1	N1	3x240	21.03	1.16
C.2	N2	3x240	13.15	2.98
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	10.30	4.85

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	162.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B12.1	174.25	285.80	397.28	0.681	
C.T.1	---	-285.80	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B12.1	N1	31.00	3x240	344.00	-285.80	0.384	0.950	I.máx.
B12.1	N2	83.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	285.80	0.297	0.735	
N2	N3	24.00	3x240	430.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.1	N1	31.00	3x240	344.00	285.80	0.95
B12.1	N2	83.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	285.80	0.74
N2	N3	24.00	3x240	430.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.1	N1	31.00	3x240	344.00	285.80	0.95
B12.1	N2	83.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	285.80	0.74
N2	N3	24.00	3x240	430.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	9.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B12.1	N1	3x240	21.03	1.16
B12.1	N2	3x240	17.01	1.78
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	10.30	4.85

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	162.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B12.2	117.31	192.41	393.53	1.618	
C.1	35.52	64.09	395.70	1.075	
C.T.1	---	-256.50	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B12.2	N3	24.00	3x240	430.00	-192.41	0.200	0.333	I.mín.
C.1	N2	41.74	3x240	344.00	-256.50	0.464	1.030	
C.1	N3	41.26	3x240	344.00	192.41	0.344	0.573	
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	256.50	0.267	0.592	I.máx.
N1	N2	31.00	3x240	344.00	256.50	0.344	0.765	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.2	N3	24.00	3x240	430.00	192.41	0.33
C.1	N2	41.74	3x240	344.00	256.50	1.03
C.1	N3	41.26	3x240	344.00	192.41	0.57
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	256.50	0.59
N1	N2	31.00	3x240	344.00	256.50	0.76

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.2	N3	24.00	3x240	430.00	192.41	0.33
C.1	N2	41.74	3x240	344.00	256.50	1.03
C.1	N3	41.26	3x240	344.00	192.41	0.57
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	256.50	0.59
N1	N2	31.00	3x240	344.00	256.50	0.76

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B12.2	9.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B12.2	N3	3x240	10.30	4.85
C.1	N2	3x240	17.01	1.78
C.1	N3	3x240	12.95	3.06
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	21.03	1.16

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	162.00

6. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos sueltos	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-3. Circuito 8. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B12.2	158.40	259.81	392.71	1.822	
C.T.1	---	-259.81	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B12.2	N4	24.00	3x240	430.00	-259.81	0.270	0.608	I.máx.
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	259.81	0.270	0.607	
N1	N2	31.00	3x240	344.00	259.81	0.349	0.785	
N2	N3	39.34	3x240	344.00	259.81	0.443	0.996	I.mín.
N3	N4	43.66	3x240	344.00	259.81	0.491	1.105	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.2	N4	24.00	3x240	430.00	259.81	0.61
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	259.81	0.61
N1	N2	31.00	3x240	344.00	259.81	0.78
N2	N3	39.34	3x240	344.00	259.81	1.00
N3	N4	43.66	3x240	344.00	259.81	1.11

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B12.2	N4	24.00	3x240	430.00	259.81	0.61
C.T.1	N1	24.00	3x240	344.00	259.81	0.61
N1	N2	31.00	3x240	344.00	259.81	0.78
N2	N3	39.34	3x240	344.00	259.81	1.00
N3	N4	43.66	3x240	344.00	259.81	1.11

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B12.2	9.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B12.2	N4	3x240	10.30	4.85
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	21.03	1.16
N2	N3	3x240	17.01	1.78
N3	N4	3x240	13.15	2.98

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	162.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B16.1	173.45	284.49	389.38	2.655	
C.T.1	---	-284.49	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B16.1	N6	40.00	3x240	344.00	-284.49	0.493	1.214	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	284.49	0.062	0.152	I.máx.
N1	N2	23.50	3x240	344.00	284.49	0.289	0.713	
N2	N3	43.00	3x240	344.00	284.49	0.530	1.305	
N3	N4	40.00	3x240	344.00	284.49	0.493	1.214	
N4	N5	24.00	3x240	344.00	284.49	0.296	0.728	
N5	N6	40.00	3x240	344.00	284.49	0.493	1.214	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B16.1	N6	40.00	3x240	344.00	284.49	1.21
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	284.49	0.15
N1	N2	23.50	3x240	344.00	284.49	0.71
N2	N3	43.00	3x240	344.00	284.49	1.31

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	40.00	3x240	344.00	284.49	1.21
N4	N5	24.00	3x240	344.00	284.49	0.73
N5	N6	40.00	3x240	344.00	284.49	1.21

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B16.1	N6	40.00	3x240	344.00	284.49	1.21
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	284.49	0.15
N1	N2	23.50	3x240	344.00	284.49	0.71
N2	N3	43.00	3x240	344.00	284.49	1.31
N3	N4	40.00	3x240	344.00	284.49	1.21
N4	N5	24.00	3x240	344.00	284.49	0.73
N5	N6	40.00	3x240	344.00	284.49	1.21

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B16.1	7.32

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B16.1	N6	3x240	8.62	6.92
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	20.42	1.23
N3	N4	3x240	15.21	2.22
N4	N5	3x240	11.88	3.64
N5	N6	3x240	10.43	4.73

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	215.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 2 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B15.1	88.00	144.34	393.22	1.694	
B16.1	88.00	144.34	391.22	2.194	
C.T.1	---	-288.68	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B15.1	N4	24.00	3x240	344.00	-288.68	0.300	0.750	
B15.1	N5	40.00	3x240	344.00	144.34	0.250	0.313	I.mín.
B16.1	N5	40.00	3x240	344.00	-144.34	0.250	0.313	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.063	0.156	
N1	N2	23.50	3x240	344.00	288.68	0.294	0.734	I.máx.
N2	N3	43.00	3x240	344.00	288.68	0.538	1.344	
N3	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	0.500	1.250	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B15.1	N4	24.00	3x240	344.00	288.68	0.75
B15.1	N5	40.00	3x240	344.00	144.34	0.31
B16.1	N5	40.00	3x240	344.00	144.34	0.31

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	23.50	3x240	344.00	288.68	0.73
N2	N3	43.00	3x240	344.00	288.68	1.34
N3	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B15.1	N4	24.00	3x240	344.00	288.68	0.75
B15.1	N5	40.00	3x240	344.00	144.34	0.31
B16.1	N5	40.00	3x240	344.00	144.34	0.31
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	23.50	3x240	344.00	288.68	0.73
N2	N3	43.00	3x240	344.00	288.68	1.34
N3	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 1124 Fecha 31/05/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B16.1	7.32

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B15.1	N4	3x240	11.88	3.64
B15.1	N5	3x240	10.43	4.73
B16.1	N5	3x240	8.62	6.92
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	20.42	1.23
N3	N4	3x240	15.21	2.22

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	215.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 3 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B15.1	159.75	262.02	393.85	1.537	
C.T.1	---	-262.02	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B15.1	N4	24.00	3x240	344.00	-262.02	0.272	0.618	
B15.1	N5	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	262.02	0.057	0.129	
N1	N2	23.50	3x240	344.00	262.02	0.267	0.605	I.máx.
N2	N3	43.00	3x240	344.00	262.02	0.488	1.107	
N3	N4	40.00	3x240	344.00	262.02	0.454	1.030	
N5	N6	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B15.1	N4	24.00	3x240	344.00	262.02	0.62
B15.1	N5	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	262.02	0.13
N1	N2	23.50	3x240	344.00	262.02	0.61

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N2	N3	43.00	3x240	344.00	262.02	1.11
N3	N4	40.00	3x240	344.00	262.02	1.03
N5	N6	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B15.1	N4	24.00	3x240	344.00	262.02	0.62
B15.1	N5	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	262.02	0.13
N1	N2	23.50	3x240	344.00	262.02	0.61
N2	N3	43.00	3x240	344.00	262.02	1.11
N3	N4	40.00	3x240	344.00	262.02	1.03
N5	N6	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N6	7.32

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B15.1	N4	3x240	11.88	3.64
B15.1	N5	3x240	10.43	4.73
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	20.42	1.23
N3	N4	3x240	15.21	2.22
N5	N6	3x240	8.62	6.92

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	215.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 4 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-288.68	400.00	0.000	
S4b	160.00	288.68	394.42	1.394	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.063	0.156	
N1	N2	23.50	3x240	344.00	288.68	0.294	0.734	
N2	N3	43.00	3x240	344.00	288.68	0.538	1.344	
N3	S4b	40.00	3x240	344.00	288.68	0.500	1.250	I.máx.
N4	N5	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
N4	S4b	24.00	3x240	344.00	-0.00	0.000	0.000	
N5	N6	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	23.50	3x240	344.00	288.68	0.73
N2	N3	43.00	3x240	344.00	288.68	1.34
N3	S4b	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N4	N5	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N4	S4b	24.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N5	N6	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	23.50	3x240	344.00	288.68	0.73
N2	N3	43.00	3x240	344.00	288.68	1.34
N3	S4b	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25
N4	N5	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N4	S4b	24.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N5	N6	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N6	7.32

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	20.42	1.23
N3	S4b	3x240	15.21	2.22
N4	N5	3x240	10.43	4.73
N4	S4b	3x240	11.88	3.64
N5	N6	3x240	8.62	6.92

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	215.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 5 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B10.1	132.00	216.51	395.16	1.209	
C.T.1	---	-216.51	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B10.1	N4	40.00	3x240	344.00	-216.51	0.375	0.703	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	216.51	0.047	0.088	I.mín.
N1	N2	15.00	3x240	344.00	216.51	0.141	0.264	
N2	N3	26.00	3x240	344.00	216.51	0.244	0.457	I.máx.
N3	N4	43.00	3x240	344.00	216.51	0.403	0.756	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B10.1	N4	40.00	3x240	344.00	216.51	0.70
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	216.51	0.09
N1	N2	15.00	3x240	344.00	216.51	0.26
N2	N3	26.00	3x240	344.00	216.51	0.46
N3	N4	43.00	3x240	344.00	216.51	0.76

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B10.1	N4	40.00	3x240	344.00	216.51	0.70
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	216.51	0.09
N1	N2	15.00	3x240	344.00	216.51	0.26
N2	N3	26.00	3x240	344.00	216.51	0.46
N3	N4	43.00	3x240	344.00	216.51	0.76

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B10.1	10.79

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B10.1	N4	3x240	13.59	2.79
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.58	1.10
N3	N4	3x240	18.10	1.57

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	129.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 6 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B10.1	143.50	235.37	394.74	1.315	
C.T.1	---	-235.37	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B10.1	N4	40.00	3x240	344.00	-235.37	0.408	0.831	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	235.37	0.051	0.104	I.mín.
N1	N2	15.00	3x240	344.00	235.37	0.153	0.312	
N2	N3	26.00	3x240	344.00	235.37	0.265	0.540	
N3	N4	43.00	3x240	344.00	235.37	0.438	0.893	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B10.1	N4	40.00	3x240	344.00	235.37	0.83
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	235.37	0.10
N1	N2	15.00	3x240	344.00	235.37	0.31
N2	N3	26.00	3x240	344.00	235.37	0.54
N3	N4	43.00	3x240	344.00	235.37	0.89

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B10.1	N4	40.00	3x240	344.00	235.37	0.83
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	235.37	0.10
N1	N2	15.00	3x240	344.00	235.37	0.31
N2	N3	26.00	3x240	344.00	235.37	0.54
N3	N4	43.00	3x240	344.00	235.37	0.89

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B10.1	10.79

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B10.1	N4	3x240	13.59	2.79
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.58	1.10
N3	N4	3x240	18.10	1.57

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	129.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 7 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-274.24	400.00	0.000	
S4.b	152.00	274.24	396.60	0.849	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.059	0.141	
N1	N2	23.50	3x240	344.00	274.24	0.279	0.663	I.máx.
N2	S4.b	43.00	3x240	344.00	274.24	0.511	1.213	
N3	N4	24.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
N3	S4.b	40.00	3x240	344.00	-0.00	0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.14
N1	N2	23.50	3x240	344.00	274.24	0.66
N2	S4.b	43.00	3x240	344.00	274.24	1.21
N3	N4	24.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N3	S4.b	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.14
N1	N2	23.50	3x240	344.00	274.24	0.66
N2	S4.b	43.00	3x240	344.00	274.24	1.21
N3	N4	24.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N3	S4.b	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N4	10.43

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	S4.b	3x240	20.42	1.23
N3	N4	3x240	11.88	3.64
N3	S4.b	3x240	15.21	2.22

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	135.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-4. Circuito 8 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-269.28	400.00	0.000	
S4a	149.25	269.28	398.67	0.332	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	269.28	0.058	0.136	
N1	S4a	23.50	3x240	344.00	269.28	0.274	0.639	I.máx.
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
N2	S4a	43.00	3x240	344.00	-0.00	0.000	0.000	
N3	N4	24.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	269.28	0.14
N1	S4a	23.50	3x240	344.00	269.28	0.64
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N2	S4a	43.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N3	N4	24.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	269.28	0.14
N1	S4a	23.50	3x240	344.00	269.28	0.64
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N2	S4a	43.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N3	N4	24.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N4	10.43

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	S4a	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	15.21	2.22
N2	S4a	3x240	20.42	1.23
N3	N4	3x240	11.88	3.64

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	135.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-5. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B7.3	48.25	79.14	395.95	1.012	
B7.4	136.25	223.48	396.54	0.865	
C.T.1	---	-302.62	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B7.3	B7.4	43.00	3x240	344.00	-79.14	0.147	0.101	
B7.3	N2	18.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
B7.4	N1	61.00	3x240	344.00	-302.62	0.799	2.095	I.máx.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	302.62	0.066	0.172	
N2	N3	25.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.3	B7.4	43.00	3x240	344.00	79.14	0.10
B7.3	N2	18.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B7.4	N1	61.00	3x240	344.00	302.62	2.09
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	302.62	0.17
N2	N3	25.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.3	B7.4	43.00	3x240	344.00	79.14	0.10
B7.3	N2	18.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B7.4	N1	61.00	3x240	344.00	302.62	2.09
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	302.62	0.17
N2	N3	25.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	9.60

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B7.3	B7.4	3x240	15.78	2.07
B7.3	N2	3x240	12.05	3.54
B7.4	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	10.90	4.32

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	152.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-5. Circuito 2 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B7.2	88.00	144.34	394.10	1.475	
B7.3	88.00	144.34	394.55	1.363	
C.T.1	---	-288.68	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B7.2	B7.3	18.00	3x240	344.00	-144.34	0.112	0.141	
B7.2	N3	25.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
B7.3	N2	43.00	3x240	344.00	-288.68	0.538	1.344	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.063	0.156	
N1	N2	61.00	3x240	344.00	288.68	0.763	1.906	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.2	B7.3	18.00	3x240	344.00	144.34	0.14
B7.2	N3	25.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B7.3	N2	43.00	3x240	344.00	288.68	1.34
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	61.00	3x240	344.00	288.68	1.91

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.2	B7.3	18.00	3x240	344.00	144.34	0.14
B7.2	N3	25.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B7.3	N2	43.00	3x240	344.00	288.68	1.34
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	61.00	3x240	344.00	288.68	1.91

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	9.60

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B7.2	B7.3	3x240	12.05	3.54
B7.2	N3	3x240	10.90	4.32
B7.3	N2	3x240	15.78	2.07
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	152.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-5. Circuito 3 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B7.1	136.25	223.48	392.38	1.906	
B7.2	48.25	79.14	393.34	1.664	
C.T.1	---	-302.62	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B7.1	B7.2	25.00	3x240	344.00	-223.48	0.242	0.468	I.mín.
B7.2	N3	18.00	3x240	344.00	-302.62	0.236	0.618	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	302.62	0.066	0.172	
N1	N2	61.00	3x240	344.00	302.62	0.799	2.095	
N2	N3	43.00	3x240	344.00	302.62	0.563	1.477	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.1	B7.2	25.00	3x240	344.00	223.48	0.47
B7.2	N3	18.00	3x240	344.00	302.62	0.62
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	302.62	0.17
N1	N2	61.00	3x240	344.00	302.62	2.09
N2	N3	43.00	3x240	344.00	302.62	1.48

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.1	B7.2	25.00	3x240	344.00	223.48	0.47
B7.2	N3	18.00	3x240	344.00	302.62	0.62
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	302.62	0.17
N1	N2	61.00	3x240	344.00	302.62	2.09
N2	N3	43.00	3x240	344.00	302.62	1.48

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B7.1	9.60

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B7.1	B7.2	3x240	10.90	4.32
B7.2	N3	3x240	12.05	3.54
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	15.78	2.07

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	152.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-5. Circuito 5 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.7	189.11	310.18	395.22	1.195	
C.T.1	---	-310.18	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.7	N2	23.00	3x240	344.00	-310.18	0.309	0.830	
B4.7	N3	43.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	310.18	0.067	0.180	
N1	N2	61.00	3x240	344.00	310.18	0.819	2.201	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.7	N2	23.00	3x240	344.00	310.18	0.83
B4.7	N3	43.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	310.18	0.18
N1	N2	61.00	3x240	344.00	310.18	2.20

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.7	N2	23.00	3x240	344.00	310.18	0.83
B4.7	N3	43.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	310.18	0.18
N1	N2	61.00	3x240	344.00	310.18	2.20

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	10.62

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.7	N2	3x240	15.78	2.07
B4.7	N3	3x240	13.59	2.79
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	132.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-5. Circuito 6 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B7.5	136.22	223.43	396.01	0.996	
C.T.1	---	-223.43	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B7.5	N3	43.00	3x240	344.00	-223.43	0.416	0.805	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.43	0.048	0.094	
N1	N2	12.00	3x240	344.00	223.43	0.116	0.225	
N2	N3	43.00	3x240	344.00	223.43	0.416	0.805	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.5	N3	43.00	3x240	344.00	223.43	0.80
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.43	0.09
N1	N2	12.00	3x240	344.00	223.43	0.22
N2	N3	43.00	3x240	344.00	223.43	0.80

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B7.5	N3	43.00	3x240	344.00	223.43	0.80
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.43	0.09
N1	N2	12.00	3x240	344.00	223.43	0.22
N2	N3	43.00	3x240	344.00	223.43	0.80

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B7.5	12.48

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B7.5	N3	3x240	16.43	1.90
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.99	1.06

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	103.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-5. Circuito 7 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B8.3	159.30	261.28	397.56	0.611	
C.T.1	---	-261.28	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B8.3	N2	34.00	3x240	344.00	-261.28	0.385	0.870	
B8.3	N3	34.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.28	0.057	0.128	I.máx.
N1	N2	15.00	3x240	344.00	261.28	0.170	0.384	
N3	N4	45.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.3	N2	34.00	3x240	344.00	261.28	0.87
B8.3	N3	34.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.28	0.13
N1	N2	15.00	3x240	344.00	261.28	0.38
N3	N4	45.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.3	N2	34.00	3x240	344.00	261.28	0.87
B8.3	N3	34.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.28	0.13
N1	N2	15.00	3x240	344.00	261.28	0.38
N3	N4	45.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N4	10.56

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B8.3	N2	3x240	21.58	1.10
B8.3	N3	3x240	17.12	1.75
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N3	N4	3x240	13.67	2.75

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	133.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-5. Circuito 8 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B8.1	136.25	223.48	394.85	1.287	
C.T.1	---	-223.48	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B8.1	N4	45.00	3x240	344.00	-223.48	0.435	0.843	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.48	0.048	0.094	I.máx.
N1	N2	15.00	3x240	344.00	223.48	0.145	0.281	
N2	N3	34.00	3x240	344.00	223.48	0.329	0.637	I.mín.
N3	N4	34.00	3x240	344.00	223.48	0.329	0.637	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.1	N4	45.00	3x240	344.00	223.48	0.84
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.48	0.09
N1	N2	15.00	3x240	344.00	223.48	0.28
N2	N3	34.00	3x240	344.00	223.48	0.64
N3	N4	34.00	3x240	344.00	223.48	0.64

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B8.1	N4	45.00	3x240	344.00	223.48	0.84
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.48	0.09
N1	N2	15.00	3x240	344.00	223.48	0.28
N2	N3	34.00	3x240	344.00	223.48	0.64
N3	N4	34.00	3x240	344.00	223.48	0.64

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B8.1	10.56

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B8.1	N4	3x240	13.67	2.75
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.58	1.10
N3	N4	3x240	17.12	1.75

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	133.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.2	79.20	129.90	398.00	0.500	
C10	88.80	160.21	398.74	0.314	
C.T.1	---	-290.12	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.2	N3	12.00	3x240	344.00	-129.90	0.067	0.076	I.mín.
C10	N1	20.00	3x240	344.00	-290.12	0.251	0.631	I.máx.
C10	N2	1.00	3x240	344.00	129.90	0.006	0.006	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	290.12	0.063	0.158	
N2	N3	20.00	3x240	344.00	129.90	0.112	0.127	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.2	N3	12.00	3x240	344.00	129.90	0.08
C10	N1	20.00	3x240	344.00	290.12	0.63
C10	N2	1.00	3x240	344.00	129.90	0.01
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	290.12	0.16
N2	N3	20.00	3x240	344.00	129.90	0.13

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.2	N3	12.00	3x240	344.00	129.90	0.08
C10	N1	20.00	3x240	344.00	290.12	0.63
C10	N2	1.00	3x240	344.00	129.90	0.01
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	290.12	0.16
N2	N3	20.00	3x240	344.00	129.90	0.13

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B4.2	16.66

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.2	N3	3x240	18.10	1.57
C10	N1	3x240	23.54	0.93
C10	N2	3x240	20.90	1.18
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	20.76	1.19

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	58.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 2 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.1	52.80	86.60	398.37	0.408	
B4.2	130.10	213.39	399.12	0.221	
C.T.1	---	-299.99	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.1	B4.2	50.00	3x240	344.00	-86.60	0.188	0.141	
B4.1	N3	60.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	I.mín.
B4.2	N1	12.00	3x240	344.00	-299.99	0.156	0.405	I.máx.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	299.99	0.065	0.169	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.1	B4.2	50.00	3x240	344.00	86.60	0.14
B4.1	N3	60.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B4.2	N1	12.00	3x240	344.00	299.99	0.40
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	299.99	0.17

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.1	B4.2	50.00	3x240	344.00	86.60	0.14
B4.1	N3	60.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B4.2	N1	12.00	3x240	344.00	299.99	0.40
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	299.99	0.17

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	10.90

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.1	B4.2	3x240	21.99	1.06
B4.1	N3	3x240	15.67	2.09
B4.2	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	127.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 3 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.1	146.00	239.47	397.22	0.695	
C.T.1	---	-239.47	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.1	N2	50.00	3x240	344.00	-239.47	0.518	1.075	
B4.1	N3	60.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	239.47	0.052	0.108	
N1	N2	12.00	3x240	344.00	239.47	0.124	0.258	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.1	N2	50.00	3x240	344.00	239.47	1.08
B4.1	N3	60.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	239.47	0.11
N1	N2	12.00	3x240	344.00	239.47	0.26

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.1	N2	50.00	3x240	344.00	239.47	1.08
B4.1	N3	60.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	239.47	0.11
N1	N2	12.00	3x240	344.00	239.47	0.26

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	10.90

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.1	N2	3x240	21.99	1.06
B4.1	N3	3x240	15.67	2.09
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	127.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 4 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.6	180.00	295.24	399.13	0.217	
C.T.1	---	-295.24	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.6	N1	12.00	3x240	344.00	-295.24	0.153	0.392	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.064	0.163	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.6	N1	12.00	3x240	344.00	295.24	0.39
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.16

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.6	N1	12.00	3x240	344.00	295.24	0.39
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.16

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B4.6	21.99

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.6	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

...AMINOS, ...ANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Exp. 4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	17.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 5 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.5	67.85	111.29	392.98	1.754	
B5.1	108.42	177.83	394.64	1.340	
C.T.1	---	-289.12	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.5	N5	66.00	3x240	344.00	-111.29	0.318	0.307	I.mín.
B5.1	N4	39.00	3x240	344.00	-289.12	0.488	1.222	
B5.1	N5	20.00	3x240	344.00	111.29	0.096	0.093	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	289.12	0.063	0.157	
N1	N2	8.00	3x240	344.00	289.12	0.100	0.251	
N2	N3	20.00	3x240	344.00	289.12	0.250	0.627	I.máx.
N3	N4	35.00	3x240	344.00	289.12	0.438	1.097	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.5	N5	66.00	3x240	344.00	111.29	0.31
B5.1	N4	39.00	3x240	344.00	289.12	1.22
B5.1	N5	20.00	3x240	344.00	111.29	0.09

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	289.12	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	289.12	0.25
N2	N3	20.00	3x240	344.00	289.12	0.63
N3	N4	35.00	3x240	344.00	289.12	1.10

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.5	N5	66.00	3x240	344.00	111.29	0.31
B5.1	N4	39.00	3x240	344.00	289.12	1.22
B5.1	N5	20.00	3x240	344.00	111.29	0.09
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	289.12	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	289.12	0.25
N2	N3	20.00	3x240	344.00	289.12	0.63
N3	N4	35.00	3x240	344.00	289.12	1.10

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 1124/08 Fecha 31/05/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B4.5	8.00

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.5	N5	3x240	10.90	4.32
B5.1	N4	3x240	15.57	2.12
B5.1	N5	3x240	12.19	3.46
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	19.80	1.31

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	193.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 6 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.5	67.85	111.29	392.98	1.754	
B5.1	108.42	177.83	394.64	1.340	
C.T.1	---	-289.12	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.5	N5	66.00	3x240	344.00	-111.29	0.318	0.307	I.mín.
B5.1	N4	39.00	3x240	344.00	-289.12	0.488	1.222	
B5.1	N5	20.00	3x240	344.00	111.29	0.096	0.093	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	289.12	0.063	0.157	
N1	N2	8.00	3x240	344.00	289.12	0.100	0.251	
N2	N3	20.00	3x240	344.00	289.12	0.250	0.627	I.máx.
N3	N4	35.00	3x240	344.00	289.12	0.438	1.097	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.5	N5	66.00	3x240	344.00	111.29	0.31
B5.1	N4	39.00	3x240	344.00	289.12	1.22
B5.1	N5	20.00	3x240	344.00	111.29	0.09

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	289.12	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	289.12	0.25
N2	N3	20.00	3x240	344.00	289.12	0.63
N3	N4	35.00	3x240	344.00	289.12	1.10

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.5	N5	66.00	3x240	344.00	111.29	0.31
B5.1	N4	39.00	3x240	344.00	289.12	1.22
B5.1	N5	20.00	3x240	344.00	111.29	0.09
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	289.12	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	289.12	0.25
N2	N3	20.00	3x240	344.00	289.12	0.63
N3	N4	35.00	3x240	344.00	289.12	1.10

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 1124/08 Fecha 31/07/2008
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B4.5	8.00

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.5	N5	3x240	10.90	4.32
B5.1	N4	3x240	15.57	2.12
B5.1	N5	3x240	12.19	3.46
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	19.80	1.31

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	193.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 7 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.4	180.10	295.40	393.04	1.740	
C.T.1	---	-295.40	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.4	N4	18.00	3x240	344.00	-295.40	0.230	0.589	
B4.4	N5	102.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.40	0.064	0.164	
N1	N2	8.00	3x240	344.00	295.40	0.102	0.262	
N2	N3	39.00	3x240	344.00	295.40	0.499	1.276	
N3	N4	66.00	3x240	344.00	295.40	0.844	2.160	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.4	N4	18.00	3x240	344.00	295.40	0.59
B4.4	N5	102.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.40	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	295.40	0.26
N2	N3	39.00	3x240	344.00	295.40	1.28

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	66.00	3x240	344.00	295.40	2.16

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.4	N4	18.00	3x240	344.00	295.40	0.59
B4.4	N5	102.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.40	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	295.40	0.26
N2	N3	39.00	3x240	344.00	295.40	1.28
N3	N4	66.00	3x240	344.00	295.40	2.16

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N5	6.74

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.4	N4	3x240	11.45	3.92
B4.4	N5	3x240	10.40	4.75
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	17.36	1.71

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	238.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-6. Circuito 8 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B4.3	132.30	217.00	386.73	3.317	
C.T.1	---	-217.00	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B4.3	N6	115.00	3x240	344.00	-217.00	1.081	2.031	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	217.00	0.047	0.088	I.mín.
N1	N2	8.00	3x240	344.00	217.00	0.075	0.141	I.máx.
N2	N3	39.00	3x240	344.00	217.00	0.366	0.689	
N3	N4	66.00	3x240	344.00	217.00	0.620	1.165	
N4	N5	18.00	3x240	344.00	217.00	0.169	0.318	
N5	N6	102.00	3x240	344.00	217.00	0.958	1.801	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.3	N6	115.00	3x240	344.00	217.00	2.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	217.00	0.09
N1	N2	8.00	3x240	344.00	217.00	0.14
N2	N3	39.00	3x240	344.00	217.00	0.69

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	66.00	3x240	344.00	217.00	1.17
N4	N5	18.00	3x240	344.00	217.00	0.32
N5	N6	102.00	3x240	344.00	217.00	1.80

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B4.3	N6	115.00	3x240	344.00	217.00	2.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	217.00	0.09
N1	N2	8.00	3x240	344.00	217.00	0.14
N2	N3	39.00	3x240	344.00	217.00	0.69
N3	N4	66.00	3x240	344.00	217.00	1.17
N4	N5	18.00	3x240	344.00	217.00	0.32
N5	N6	102.00	3x240	344.00	217.00	1.80

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B4.3	4.78

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B4.3	N6	3x240	6.74	11.31
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	17.36	1.71
N4	N5	3x240	11.45	3.92
N5	N6	3x240	10.40	4.75

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	353.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B1.1	172.00	282.11	395.36	1.161	
C.T.1	---	-282.11	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	-282.11	0.672	1.642	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	282.11	0.061	0.149	I.mín.
N1	N2	15.00	3x240	344.00	282.11	0.183	0.448	I.máx.
N2	N3	20.00	3x240	344.00	282.11	0.244	0.597	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	282.11	1.64
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	282.11	0.15
N1	N2	15.00	3x240	344.00	282.11	0.45
N2	N3	20.00	3x240	344.00	282.11	0.60

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	282.11	1.64
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	282.11	0.15
N1	N2	15.00	3x240	344.00	282.11	0.45
N2	N3	20.00	3x240	344.00	282.11	0.60

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B1.1	13.09

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B1.1	N3	3x240	18.87	1.44
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.58	1.10

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	95.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 2 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B1.1	172.00	282.11	395.36	1.161	
C.T.1	---	-282.11	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	-282.11	0.672	1.642	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	282.11	0.061	0.149	I.mín.
N1	N2	15.00	3x240	344.00	282.11	0.183	0.448	I.máx.
N2	N3	20.00	3x240	344.00	282.11	0.244	0.597	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	282.11	1.64
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	282.11	0.15
N1	N2	15.00	3x240	344.00	282.11	0.45
N2	N3	20.00	3x240	344.00	282.11	0.60

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	282.11	1.64
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	282.11	0.15
N1	N2	15.00	3x240	344.00	282.11	0.45
N2	N3	20.00	3x240	344.00	282.11	0.60

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B1.1	13.09

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B1.1	N3	3x240	18.87	1.44
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.58	1.10

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	95.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 3 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B1.1	52.80	86.60	395.01	1.247	
C9	120.00	216.51	394.07	1.481	
C.T.1	---	-303.11	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	-303.11	0.722	1.895	I.máx.
B1.1	N4	15.00	3x240	344.00	216.51	0.141	0.264	
C9	N4	10.00	3x240	344.00	-216.51	0.094	0.176	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.066	0.172	
N1	N2	15.00	3x240	344.00	303.11	0.197	0.517	
N2	N3	20.00	3x240	344.00	303.11	0.263	0.689	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	303.11	1.89
B1.1	N4	15.00	3x240	344.00	216.51	0.26
C9	N4	10.00	3x240	344.00	216.51	0.18
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.17

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N1	N2	15.00	3x240	344.00	303.11	0.52
N2	N3	20.00	3x240	344.00	303.11	0.69

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B1.1	N3	55.00	3x240	344.00	303.11	1.89
B1.1	N4	15.00	3x240	344.00	216.51	0.26
C9	N4	10.00	3x240	344.00	216.51	0.18
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.17
N1	N2	15.00	3x240	344.00	303.11	0.52
N2	N3	20.00	3x240	344.00	303.11	0.69

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	C9	11.33

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B1.1	N3	3x240	18.87	1.44
B1.1	N4	3x240	13.09	3.00
C9	N4	3x240	11.98	3.58
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.58	1.10

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	120.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 4 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B2.2	136.00	223.07	398.57	0.357	
C.T.1	---	-223.07	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B2.2	N1	32.00	3x240	344.00	-223.07	0.309	0.597	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.07	0.048	0.093	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.2	N1	32.00	3x240	344.00	223.07	0.60
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.07	0.09

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.2	N1	32.00	3x240	344.00	223.07	0.60
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.07	0.09

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B2.2	19.27

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B2.2	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

...AMINOS, ...ANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Exp. 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	37.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 5 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B3.1	152.00	249.31	393.87	1.533	
C.T.1	---	-249.31	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B3.1	N4	10.00	3x240	344.00	-249.31	0.108	0.233	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	249.31	0.054	0.117	I.mín.
N1	N2	32.00	3x240	344.00	249.31	0.345	0.746	I.máx.
N2	N3	52.00	3x240	344.00	249.31	0.561	1.212	
N3	N4	43.00	3x240	344.00	249.31	0.464	1.002	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B3.1	N4	10.00	3x240	344.00	249.31	0.23
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	249.31	0.12
N1	N2	32.00	3x240	344.00	249.31	0.75
N2	N3	52.00	3x240	344.00	249.31	1.21
N3	N4	43.00	3x240	344.00	249.31	1.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B3.1	N4	10.00	3x240	344.00	249.31	0.23
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	249.31	0.12
N1	N2	32.00	3x240	344.00	249.31	0.75
N2	N3	52.00	3x240	344.00	249.31	1.21
N3	N4	43.00	3x240	344.00	249.31	1.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B3.1	10.09

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B3.1	N4	3x240	10.62	4.56
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.27	1.39
N3	N4	3x240	13.59	2.79

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	142.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 6 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B2.4	180.00	295.24	391.05	2.237	
C.T.1	---	-295.24	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B2.4	N4	43.00	3x240	344.00	-295.24	0.550	1.406	
B2.4	N5	57.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.064	0.163	
N1	N2	32.00	3x240	344.00	295.24	0.409	1.046	I.máx.
N2	N3	52.00	3x240	344.00	295.24	0.665	1.700	
N3	N4	43.00	3x240	344.00	295.24	0.550	1.406	
N5	N6	57.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.4	N4	43.00	3x240	344.00	295.24	1.41
B2.4	N5	57.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.16
N1	N2	32.00	3x240	344.00	295.24	1.05

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N2	N3	52.00	3x240	344.00	295.24	1.70
N3	N4	43.00	3x240	344.00	295.24	1.41
N5	N6	57.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.4	N4	43.00	3x240	344.00	295.24	1.41
B2.4	N5	57.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.16
N1	N2	32.00	3x240	344.00	295.24	1.05
N2	N3	52.00	3x240	344.00	295.24	1.70
N3	N4	43.00	3x240	344.00	295.24	1.41
N5	N6	57.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N6	5.71

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B2.4	N4	3x240	10.62	4.56
B2.4	N5	3x240	8.64	6.89
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.27	1.39
N3	N4	3x240	13.59	2.79
N5	N6	3x240	6.89	10.84

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	289.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 7 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B2.3	136.00	223.07	391.04	2.241	
C.T.1	---	-223.07	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B2.3	N5	57.00	3x240	344.00	-223.07	0.551	1.064	
B2.3	N6	57.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.07	0.048	0.093	
N1	N2	32.00	3x240	344.00	223.07	0.309	0.597	
N2	N3	52.00	3x240	344.00	223.07	0.502	0.970	
N3	N4	43.00	3x240	344.00	223.07	0.415	0.802	
N4	N5	43.00	3x240	344.00	223.07	0.415	0.802	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.3	N5	57.00	3x240	344.00	223.07	1.06
B2.3	N6	57.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.07	0.09
N1	N2	32.00	3x240	344.00	223.07	0.60

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N2	N3	52.00	3x240	344.00	223.07	0.97
N3	N4	43.00	3x240	344.00	223.07	0.80
N4	N5	43.00	3x240	344.00	223.07	0.80

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.3	N5	57.00	3x240	344.00	223.07	1.06
B2.3	N6	57.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	223.07	0.09
N1	N2	32.00	3x240	344.00	223.07	0.60
N2	N3	52.00	3x240	344.00	223.07	0.97
N3	N4	43.00	3x240	344.00	223.07	0.80
N4	N5	43.00	3x240	344.00	223.07	0.80

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N6	5.71

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B2.3	N5	3x240	8.64	6.89
B2.3	N6	3x240	6.89	10.84
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.27	1.39
N3	N4	3x240	13.59	2.79
N4	N5	3x240	10.62	4.56

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	289.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT1-7. Circuito 8 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B2.1	180.00	295.24	398.82	0.294	
C.T.1	---	-295.24	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B2.1	N2	10.00	3x240	344.00	-295.24	0.128	0.327	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.064	0.163	
N1	N2	8.00	3x240	344.00	295.24	0.102	0.261	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.1	N2	10.00	3x240	344.00	295.24	0.33
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	295.24	0.26

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B2.1	N2	10.00	3x240	344.00	295.24	0.33
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	295.24	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	295.24	0.26

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B2.1	21.17

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B2.1	N2	3x240	22.53	1.01
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	23.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B26.1	137.28	225.17	397.19	0.702	
C.T.1	---	-225.17	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B26.1	N2	45.00	3x240	344.00	-225.17	0.439	0.856	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.17	0.049	0.095	
N1	N2	22.00	3x240	344.00	225.17	0.215	0.418	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B26.1	N2	45.00	3x240	344.00	225.17	0.86
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.17	0.10
N1	N2	22.00	3x240	344.00	225.17	0.42

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B26.1	N2	45.00	3x240	344.00	225.17	0.86
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.17	0.10
N1	N2	22.00	3x240	344.00	225.17	0.42

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B26.1	15.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B26.1	N2	3x240	20.62	1.21
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	72.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 1 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B26.1	137.28	225.17	397.19	0.702	
C.T.1	---	-225.17	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B26.1	N2	45.00	3x240	344.00	-225.17	0.439	0.856	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.17	0.049	0.095	
N1	N2	22.00	3x240	344.00	225.17	0.215	0.418	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B26.1	N2	45.00	3x240	344.00	225.17	0.86
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.17	0.10
N1	N2	22.00	3x240	344.00	225.17	0.42

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B26.1	N2	45.00	3x240	344.00	225.17	0.86
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.17	0.10
N1	N2	22.00	3x240	344.00	225.17	0.42

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B26.1	15.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B26.1	N2	3x240	20.62	1.21
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	72.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 3 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-309.46	400.00	0.000	
E2	171.52	309.46	386.81	3.296	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.067	0.180	
E2	N8	42.00	3x240	344.00	-309.46	0.563	1.508	
E2	N9	55.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
N1	N2	5.00	3x240	344.00	309.46	0.067	0.180	
N2	N3	15.00	3x240	344.00	309.46	0.201	0.539	I.máx.
N3	N4	15.00	3x240	344.00	309.46	0.201	0.539	
N4	N5	25.00	3x240	344.00	309.46	0.335	0.898	
N5	N6	55.00	3x240	344.00	309.46	0.737	1.975	
N6	N7	42.00	3x240	344.00	309.46	0.563	1.508	
N7	N8	42.00	3x240	344.00	309.46	0.563	1.508	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
E2	N8	42.00	3x240	344.00	309.46	1.51
E2	N9	55.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N1	N2	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N2	N3	15.00	3x240	344.00	309.46	0.54
N3	N4	15.00	3x240	344.00	309.46	0.54
N4	N5	25.00	3x240	344.00	309.46	0.90
N5	N6	55.00	3x240	344.00	309.46	1.98
N6	N7	42.00	3x240	344.00	309.46	1.51
N7	N8	42.00	3x240	344.00	309.46	1.51

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
E2	N8	42.00	3x240	344.00	309.46	1.51
E2	N9	55.00	3x240	344.00	0.00	0.00
N1	N2	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N2	N3	15.00	3x240	344.00	309.46	0.54
N3	N4	15.00	3x240	344.00	309.46	0.54
N4	N5	25.00	3x240	344.00	309.46	0.90
N5	N6	55.00	3x240	344.00	309.46	1.98
N6	N7	42.00	3x240	344.00	309.46	1.51
N7	N8	42.00	3x240	344.00	309.46	1.51

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N9	5.51

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
E2	N8	3x240	7.65	8.78
E2	N9	3x240	6.56	11.96
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.92	0.98
N3	N4	3x240	20.90	1.18
N4	N5	3x240	18.87	1.44
N5	N6	3x240	15.88	2.04
N6	N7	3x240	11.33	4.01
N7	N8	3x240	9.16	6.13

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	301.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 4 . Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-135.32	400.00	0.000	
D4	75.00	135.32	392.95	1.764	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	135.32	0.029	0.034	I.máx.
D4	N9	55.00	3x240	344.00	-135.32	0.322	0.378	
N1	N2	5.00	3x240	344.00	135.32	0.029	0.034	
N2	N3	15.00	3x240	344.00	135.32	0.088	0.103	
N3	N4	15.00	3x240	344.00	135.32	0.088	0.103	
N4	N5	25.00	3x240	344.00	135.32	0.146	0.172	
N5	N6	55.00	3x240	344.00	135.32	0.322	0.378	
N6	N7	42.00	3x240	344.00	135.32	0.246	0.288	
N7	N8	42.00	3x240	344.00	135.32	0.246	0.288	I.mín.
N8	N9	42.00	3x240	344.00	135.32	0.246	0.288	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	135.32	0.03
D4	N9	55.00	3x240	344.00	135.32	0.38
N1	N2	5.00	3x240	344.00	135.32	0.03
N2	N3	15.00	3x240	344.00	135.32	0.10
N3	N4	15.00	3x240	344.00	135.32	0.10
N4	N5	25.00	3x240	344.00	135.32	0.17
N5	N6	55.00	3x240	344.00	135.32	0.38
N6	N7	42.00	3x240	344.00	135.32	0.29
N7	N8	42.00	3x240	344.00	135.32	0.29
N8	N9	42.00	3x240	344.00	135.32	0.29

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	135.32	0.03
D4	N9	55.00	3x240	344.00	135.32	0.38
N1	N2	5.00	3x240	344.00	135.32	0.03
N2	N3	15.00	3x240	344.00	135.32	0.10
N3	N4	15.00	3x240	344.00	135.32	0.10
N4	N5	25.00	3x240	344.00	135.32	0.17
N5	N6	55.00	3x240	344.00	135.32	0.38
N6	N7	42.00	3x240	344.00	135.32	0.29
N7	N8	42.00	3x240	344.00	135.32	0.29
N8	N9	42.00	3x240	344.00	135.32	0.29

...O DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	D4	5.51

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
D4	N9	3x240	6.56	11.96
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.92	0.98
N3	N4	3x240	20.90	1.18
N4	N5	3x240	18.87	1.44
N5	N6	3x240	15.88	2.04
N6	N7	3x240	11.33	4.01
N7	N8	3x240	9.16	6.13
N8	N9	3x240	7.65	8.78

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	301.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B19.1	137.65	225.77	395.31	1.173	
C.T.1	---	-225.77	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B19.1	N6	55.00	3x240	344.00	-225.77	0.538	1.051	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.049	0.096	I.mín.
N1	N2	2.59	3x240	344.00	225.77	0.025	0.050	
N2	N3	2.41	3x240	344.00	225.77	0.024	0.046	I.máx.
N3	N4	15.00	3x240	344.00	225.77	0.147	0.287	
N4	N5	15.00	3x240	344.00	225.77	0.147	0.287	
N5	N6	25.00	3x240	344.00	225.77	0.244	0.478	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.1	N6	55.00	3x240	344.00	225.77	1.05
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	2.59	3x240	344.00	225.77	0.05
N2	N3	2.41	3x240	344.00	225.77	0.05

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N4	N5	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N5	N6	25.00	3x240	344.00	225.77	0.48

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.1	N6	55.00	3x240	344.00	225.77	1.05
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	2.59	3x240	344.00	225.77	0.05
N2	N3	2.41	3x240	344.00	225.77	0.05
N3	N4	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N4	N5	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N5	N6	25.00	3x240	344.00	225.77	0.48

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B19.1	11.33

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B19.1	N6	3x240	15.88	2.04
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	23.22	0.95
N3	N4	3x240	22.92	0.98
N4	N5	3x240	20.90	1.18
N5	N6	3x240	18.87	1.44

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	120.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B19.1	137.65	225.77	395.31	1.173	
C.T.1	---	-225.77	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B19.1	N6	55.00	3x240	344.00	-225.77	0.538	1.051	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.049	0.096	I.mín.
N1	N2	2.59	3x240	344.00	225.77	0.025	0.050	
N2	N3	2.41	3x240	344.00	225.77	0.024	0.046	I.máx.
N3	N4	15.00	3x240	344.00	225.77	0.147	0.287	
N4	N5	15.00	3x240	344.00	225.77	0.147	0.287	
N5	N6	25.00	3x240	344.00	225.77	0.244	0.478	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.1	N6	55.00	3x240	344.00	225.77	1.05
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	2.59	3x240	344.00	225.77	0.05
N2	N3	2.41	3x240	344.00	225.77	0.05

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N4	N5	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N5	N6	25.00	3x240	344.00	225.77	0.48

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.1	N6	55.00	3x240	344.00	225.77	1.05
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	2.59	3x240	344.00	225.77	0.05
N2	N3	2.41	3x240	344.00	225.77	0.05
N3	N4	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N4	N5	15.00	3x240	344.00	225.77	0.29
N5	N6	25.00	3x240	344.00	225.77	0.48

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B19.1	11.33

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B19.1	N6	3x240	15.88	2.04
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	23.22	0.95
N3	N4	3x240	22.92	0.98
N4	N5	3x240	20.90	1.18
N5	N6	3x240	18.87	1.44

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	120.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B27.1	137.65	225.77	390.56	2.361	
C.T.1	---	-225.77	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B27.1	N6	70.00	3x240	344.00	-225.77	0.684	1.338	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.049	0.096	I.mín.
N1	N2	8.00	3x240	344.00	225.77	0.078	0.153	I.máx.
N2	N3	23.00	3x240	344.00	225.77	0.225	0.440	
N3	N4	45.00	3x240	344.00	225.77	0.440	0.860	
N4	N5	30.50	3x240	344.00	225.77	0.298	0.583	
N5	N6	60.00	3x240	344.00	225.77	0.587	1.147	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B27.1	N6	70.00	3x240	344.00	225.77	1.34
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	8.00	3x240	344.00	225.77	0.15
N2	N3	23.00	3x240	344.00	225.77	0.44

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	45.00	3x240	344.00	225.77	0.86
N4	N5	30.50	3x240	344.00	225.77	0.58
N5	N6	60.00	3x240	344.00	225.77	1.15

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B27.1	N6	70.00	3x240	344.00	225.77	1.34
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	8.00	3x240	344.00	225.77	0.15
N2	N3	23.00	3x240	344.00	225.77	0.44
N3	N4	45.00	3x240	344.00	225.77	0.86
N4	N5	30.50	3x240	344.00	225.77	0.58
N5	N6	60.00	3x240	344.00	225.77	1.15

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B27.1	6.66

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B27.1	N6	3x240	8.77	6.68
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	19.40	1.37
N4	N5	3x240	14.29	2.52
N5	N6	3x240	11.88	3.64

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	241.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-1. Circuito 8. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B27.1	137.65	225.77	390.56	2.361	
C.T.1	---	-225.77	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B27.1	N6	70.00	3x240	344.00	-225.77	0.684	1.338	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.049	0.096	I.mín.
N1	N2	8.00	3x240	344.00	225.77	0.078	0.153	I.máx.
N2	N3	23.00	3x240	344.00	225.77	0.225	0.440	
N3	N4	45.00	3x240	344.00	225.77	0.440	0.860	
N4	N5	30.50	3x240	344.00	225.77	0.298	0.583	
N5	N6	60.00	3x240	344.00	225.77	0.587	1.147	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B27.1	N6	70.00	3x240	344.00	225.77	1.34
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	8.00	3x240	344.00	225.77	0.15
N2	N3	23.00	3x240	344.00	225.77	0.44

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	45.00	3x240	344.00	225.77	0.86
N4	N5	30.50	3x240	344.00	225.77	0.58
N5	N6	60.00	3x240	344.00	225.77	1.15

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B27.1	N6	70.00	3x240	344.00	225.77	1.34
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	225.77	0.10
N1	N2	8.00	3x240	344.00	225.77	0.15
N2	N3	23.00	3x240	344.00	225.77	0.44
N3	N4	45.00	3x240	344.00	225.77	0.86
N4	N5	30.50	3x240	344.00	225.77	0.58
N5	N6	60.00	3x240	344.00	225.77	1.15

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B27.1	6.66

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B27.1	N6	3x240	8.77	6.68
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	19.40	1.37
N4	N5	3x240	14.29	2.52
N5	N6	3x240	11.88	3.64

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	241.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Resumen del cálculo (11:39 AM)

Red ramificada

Un suministro

Condición de cortocircuito

Nº de tramos calculados: 7
Nº de nudos calculados: 8

Combinación 1

Nº de nudos fuera de especificaciones.....: 0
Nº de tramos fuera de especificaciones.....: 0

Existe la posibilidad de consultar los datos y resultados del cálculo por hipótesis, combinaciones y envolventes mediante el comando "Sig.hipótesis"(o Combinación o Envolvente). Es aconsejable que lo consulte, sobre todo si existen nudos o tramos que estén fuera de especificaciones. En la parte inferior izquierda de la pantalla se indica en código de colores las razones por las que la instalación no cumple. En la parte superior de la pantalla y en la línea de estado se indica la hipótesis, combinación o envolvente que se está visualizando en pantalla.

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-2. Circuito 2. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B13.1	101.20	165.99	394.87	1.284	
C3	67.52	121.82	393.09	1.727	
C.T.1	---	-287.81	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B13.1	N4	42.00	3x240	344.00	-287.81	0.523	1.305	I.máx.
B13.1	N5	42.00	3x240	344.00	121.82	0.222	0.234	I.mín.
C3	N5	42.00	3x240	344.00	-121.82	0.222	0.234	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	287.81	0.062	0.155	
N1	N2	8.00	3x240	344.00	287.81	0.100	0.249	
N2	N3	23.00	3x240	344.00	287.81	0.287	0.714	
N3	N4	25.00	3x240	344.00	287.81	0.312	0.777	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B13.1	N4	42.00	3x240	344.00	287.81	1.30
B13.1	N5	42.00	3x240	344.00	121.82	0.23
C3	N5	42.00	3x240	344.00	121.82	0.23

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	287.81	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	287.81	0.25
N2	N3	23.00	3x240	344.00	287.81	0.71
N3	N4	25.00	3x240	344.00	287.81	0.78

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B13.1	N4	42.00	3x240	344.00	287.81	1.30
B13.1	N5	42.00	3x240	344.00	121.82	0.23
C3	N5	42.00	3x240	344.00	121.82	0.23
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	287.81	0.16
N1	N2	8.00	3x240	344.00	287.81	0.25
N2	N3	23.00	3x240	344.00	287.81	0.71
N3	N4	25.00	3x240	344.00	287.81	0.78

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 1824/08 Fecha 30/06/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	C3	8.20

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B13.1	N4	3x240	16.32	1.93
B13.1	N5	3x240	12.48	3.30
C3	N5	3x240	9.94	5.21
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	19.40	1.37

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	187.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-2. Circuito 3. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B14.4	159.50	261.61	397.87	0.532	
C.T.1	---	-261.61	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B14.4	N1	42.00	3x240	344.00	-261.61	0.476	1.078	I.máx.
B14.4	N2	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.61	0.057	0.128	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.4	N1	42.00	3x240	344.00	261.61	1.08
B14.4	N2	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.61	0.13
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.4	N1	42.00	3x240	344.00	261.61	1.08
B14.4	N2	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.61	0.13
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	10.90

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B14.4	N1	3x240	23.54	0.93
B14.4	N2	3x240	17.98	1.59
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	13.76	2.72

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	127.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-2. Circuito 4. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B14.3	159.56	261.71	394.24	1.439	
C.T.1	---	-261.71	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B14.3	N3	40.00	3x240	344.00	-261.71	0.453	1.027	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.71	0.057	0.128	I.mín.
N1	N2	42.00	3x240	344.00	261.71	0.476	1.079	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	0.453	1.027	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.3	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.71	0.13
N1	N2	42.00	3x240	344.00	261.71	1.08
N2	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.3	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.71	0.13
N1	N2	42.00	3x240	344.00	261.71	1.08
N2	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B14.3	10.90

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B14.3	N3	3x240	13.76	2.72
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.98	1.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	127.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-2. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C5	67.52	121.82	399.54	0.116	
C.T.1	---	-121.82	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C5	N1	17.00	3x240	344.00	-121.82	0.090	0.095	
C5	N2	55.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	121.82	0.026	0.028	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C5	N1	17.00	3x240	344.00	121.82	0.09
C5	N2	55.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	121.82	0.03

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C5	N1	17.00	3x240	344.00	121.82	0.09
C5	N2	55.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	121.82	0.03

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N2	14.67

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C5	N1	3x240	23.54	0.93
C5	N2	3x240	21.31	1.13
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	77.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-2. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B14.1	188.50	309.18	393.20	1.700	
C.T.1	---	-309.18	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B14.1	N3	40.00	3x240	344.00	-309.18	0.536	1.434	
B14.1	N4	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.18	0.067	0.179	
N1	N2	42.00	3x240	344.00	309.18	0.562	1.506	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	0.536	1.434	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.1	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43
B14.1	N4	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.18	0.18
N1	N2	42.00	3x240	344.00	309.18	1.51
N2	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.1	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43
B14.1	N4	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.18	0.18
N1	N2	42.00	3x240	344.00	309.18	1.51
N2	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N4	8.95

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B14.1	N3	3x240	13.76	2.72
B14.1	N4	3x240	10.90	4.32
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.98	1.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	167.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-2. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B14.1	188.50	309.18	393.20	1.700	
C.T.1	---	-309.18	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B14.1	N3	40.00	3x240	344.00	-309.18	0.536	1.434	
B14.1	N4	40.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.18	0.067	0.179	
N1	N2	42.00	3x240	344.00	309.18	0.562	1.506	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	0.536	1.434	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.1	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43
B14.1	N4	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.18	0.18
N1	N2	42.00	3x240	344.00	309.18	1.51
N2	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.1	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43
B14.1	N4	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.18	0.18
N1	N2	42.00	3x240	344.00	309.18	1.51
N2	N3	40.00	3x240	344.00	309.18	1.43

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N4	8.95

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B14.1	N3	3x240	13.76	2.72
B14.1	N4	3x240	10.90	4.32
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.98	1.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	167.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-2. Circuito 8. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B14.2	159.56	261.71	392.43	1.893	
C.T.1	---	-261.71	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B14.2	N4	40.00	3x240	344.00	-261.71	0.453	1.027	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.71	0.057	0.128	I.mín.
N1	N2	42.00	3x240	344.00	261.71	0.476	1.079	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	0.453	1.027	I.máx.
N3	N4	40.00	3x240	344.00	261.71	0.453	1.027	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.2	N4	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.71	0.13
N1	N2	42.00	3x240	344.00	261.71	1.08
N2	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03
N3	N4	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B14.2	N4	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	261.71	0.13
N1	N2	42.00	3x240	344.00	261.71	1.08
N2	N3	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03
N3	N4	40.00	3x240	344.00	261.71	1.03

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B14.2	8.95

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B14.2	N4	3x240	10.90	4.32
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.98	1.59
N3	N4	3x240	13.76	2.72

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	167.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 1. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B13.2	117.20	192.23	394.55	1.362	
C8	32.00	57.74	399.05	0.238	
C.T.1	---	-249.97	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B13.2	N4	42.00	3x240	344.00	-192.23	0.350	0.582	I.mín.
C8	N1	17.00	3x240	344.00	-249.97	0.184	0.398	I.máx.
C8	N2	28.00	3x240	344.00	192.23	0.233	0.388	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	249.97	0.054	0.117	
N2	N3	23.00	3x240	344.00	192.23	0.191	0.319	
N3	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.350	0.582	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B13.2	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58
C8	N1	17.00	3x240	344.00	249.97	0.40
C8	N2	28.00	3x240	344.00	192.23	0.39
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	249.97	0.12

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N2	N3	23.00	3x240	344.00	192.23	0.32
N3	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B13.2	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58
C8	N1	17.00	3x240	344.00	249.97	0.40
C8	N2	28.00	3x240	344.00	192.23	0.39
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	249.97	0.12
N2	N3	23.00	3x240	344.00	192.23	0.32
N3	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4124 Fecha 20/07/10
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B13.2	9.38

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B13.2	N4	3x240	11.65	3.79
C8	N1	3x240	23.54	0.93
C8	N2	3x240	21.31	1.13
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	17.61	1.66
N3	N4	3x240	15.06	2.27

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	157.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 2. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B13.2	158.40	259.81	392.93	1.766	
C.T.1	---	-259.81	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B13.2	N5	42.00	3x240	344.00	-259.81	0.472	1.063	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.056	0.127	I.mín.
N1	N2	17.00	3x240	344.00	259.81	0.191	0.430	I.máx.
N2	N3	28.00	3x240	344.00	259.81	0.315	0.709	
N3	N4	23.00	3x240	344.00	259.81	0.259	0.582	
N4	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	0.472	1.063	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B13.2	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	17.00	3x240	344.00	259.81	0.43
N2	N3	28.00	3x240	344.00	259.81	0.71
N3	N4	23.00	3x240	344.00	259.81	0.58

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N4	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B13.2	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	17.00	3x240	344.00	259.81	0.43
N2	N3	28.00	3x240	344.00	259.81	0.71
N3	N4	23.00	3x240	344.00	259.81	0.58
N4	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
V I S A D O

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B13.2	9.38

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B13.2	N5	3x240	11.65	3.79
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.31	1.13
N3	N4	3x240	17.61	1.66
N4	N5	3x240	15.06	2.27

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	157.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 3. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B18.1	99.53	163.25	394.32	1.420	
C7	67.52	121.82	394.10	1.474	
C.T.1	---	-285.07	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B18.1	C7	10.37	3x240	344.00	121.82	0.055	0.058	I.mín.
B18.1	N4	42.00	3x240	344.00	-285.07	0.518	1.280	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	285.07	0.062	0.152	
N1	N2	17.00	3x240	344.00	285.07	0.210	0.518	
N2	N3	28.00	3x240	344.00	285.07	0.346	0.853	I.máx.
N3	N4	23.00	3x240	344.00	285.07	0.284	0.701	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.1	C7	10.37	3x240	344.00	121.82	0.06
B18.1	N4	42.00	3x240	344.00	285.07	1.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	285.07	0.15
N1	N2	17.00	3x240	344.00	285.07	0.52

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N2	N3	28.00	3x240	344.00	285.07	0.85
N3	N4	23.00	3x240	344.00	285.07	0.70

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.1	C7	10.37	3x240	344.00	121.82	0.06
B18.1	N4	42.00	3x240	344.00	285.07	1.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	285.07	0.15
N1	N2	17.00	3x240	344.00	285.07	0.52
N2	N3	28.00	3x240	344.00	285.07	0.85
N3	N4	23.00	3x240	344.00	285.07	0.70

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4124 Fecha 20/12/10
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	C7	11.00

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B18.1	C7	3x240	11.65	3.79
B18.1	N4	3x240	15.06	2.27
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.31	1.13
N3	N4	3x240	17.61	1.66

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	125.37

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 4. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B18.1	176.00	288.68	394.25	1.437	
C.T.1	---	-288.68	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B18.1	N4	42.00	3x240	344.00	-288.68	0.525	1.312	
B18.1	N5	10.37	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.062	0.156	
N1	N2	17.00	3x240	344.00	288.68	0.213	0.531	I.máx.
N2	N3	28.00	3x240	344.00	288.68	0.350	0.875	
N3	N4	23.00	3x240	344.00	288.68	0.287	0.719	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.1	N4	42.00	3x240	344.00	288.68	1.31
B18.1	N5	10.37	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	17.00	3x240	344.00	288.68	0.53
N2	N3	28.00	3x240	344.00	288.68	0.87

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N3	N4	23.00	3x240	344.00	288.68	0.72

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.1	N4	42.00	3x240	344.00	288.68	1.31
B18.1	N5	10.37	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	17.00	3x240	344.00	288.68	0.53
N2	N3	28.00	3x240	344.00	288.68	0.87
N3	N4	23.00	3x240	344.00	288.68	0.72

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
V I S A D O

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N5	11.00

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B18.1	N4	3x240	15.06	2.27
B18.1	N5	3x240	11.65	3.79
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.31	1.13
N3	N4	3x240	17.61	1.66

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	125.37

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B18.2	117.20	192.23	394.04	1.490	
C8	35.52	64.09	398.67	0.333	
C.T.1	---	-256.32	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B18.2	N4	42.00	3x240	344.00	-192.23	0.350	0.582	I.mín.
C8	N2	17.00	3x240	344.00	-256.32	0.189	0.419	
C8	N3	55.00	3x240	344.00	192.23	0.458	0.762	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	256.32	0.055	0.123	
N1	N2	8.00	3x240	344.00	256.32	0.089	0.197	I.máx.
N3	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.350	0.582	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.2	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58
C8	N2	17.00	3x240	344.00	256.32	0.42
C8	N3	55.00	3x240	344.00	192.23	0.76
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	256.32	0.12

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N1	N2	8.00	3x240	344.00	256.32	0.20
N3	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.2	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58
C8	N2	17.00	3x240	344.00	256.32	0.42
C8	N3	55.00	3x240	344.00	192.23	0.76
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	256.32	0.12
N1	N2	8.00	3x240	344.00	256.32	0.20
N3	N4	42.00	3x240	344.00	192.23	0.58

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4124 Fecha 20/12/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B18.2	8.87

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B18.2	N4	3x240	10.90	4.32
C8	N2	3x240	22.53	1.01
C8	N3	3x240	20.21	1.26
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N3	N4	3x240	13.93	2.65

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	169.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B18.2	158.40	259.81	392.40	1.901	
C.T.1	---	-259.81	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B18.2	N5	42.00	3x240	344.00	-259.81	0.472	1.063	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.056	0.127	I.mín.
N1	N2	8.00	3x240	344.00	259.81	0.090	0.202	
N2	N3	17.00	3x240	344.00	259.81	0.191	0.430	
N3	N4	55.00	3x240	344.00	259.81	0.619	1.392	I.máx.
N4	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	0.472	1.063	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.2	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	8.00	3x240	344.00	259.81	0.20
N2	N3	17.00	3x240	344.00	259.81	0.43
N3	N4	55.00	3x240	344.00	259.81	1.39

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N4	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B18.2	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	8.00	3x240	344.00	259.81	0.20
N2	N3	17.00	3x240	344.00	259.81	0.43
N3	N4	55.00	3x240	344.00	259.81	1.39
N4	N5	42.00	3x240	344.00	259.81	1.06

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
V I S A D O

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B18.2	8.87

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B18.2	N5	3x240	10.90	4.32
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.53	1.01
N3	N4	3x240	20.21	1.26
N4	N5	3x240	13.93	2.65

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	169.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B19.3	54.74	89.78	396.95	0.763	
B19.4	116.34	190.82	397.57	0.608	
C.T.1	---	-280.61	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B19.3	B19.4	40.00	3x240	344.00	-89.78	0.156	0.121	
B19.3	N2	40.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	I.mín.
B19.4	N1	45.00	3x240	344.00	-280.61	0.547	1.329	I.máx.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	280.61	0.061	0.148	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	-0.00	-0.000	0.000	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.3	B19.4	40.00	3x240	344.00	89.78	0.12
B19.3	N2	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B19.4	N1	45.00	3x240	344.00	280.61	1.33
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	280.61	0.15
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.3	B19.4	40.00	3x240	344.00	89.78	0.12
B19.3	N2	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B19.4	N1	45.00	3x240	344.00	280.61	1.33
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	280.61	0.15
N2	N3	40.00	3x240	344.00	0.00	0.00

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	8.83

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B19.3	B19.4	3x240	17.61	1.66
B19.3	N2	3x240	13.50	2.82
B19.4	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N2	N3	3x240	10.73	4.46

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	170.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-3. Circuito 8. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B19.2	116.34	190.82	392.11	1.973	
B19.3	61.60	101.04	393.43	1.643	
C.T.1	---	-291.86	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B19.2	B19.3	40.00	3x240	344.00	-190.82	0.331	0.546	I.mín.
B19.3	N3	40.00	3x240	344.00	-291.86	0.506	1.278	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	291.86	0.063	0.160	I.máx.
N1	N2	45.00	3x240	344.00	291.86	0.569	1.437	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	291.86	0.506	1.278	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.2	B19.3	40.00	3x240	344.00	190.82	0.55
B19.3	N3	40.00	3x240	344.00	291.86	1.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	291.86	0.16
N1	N2	45.00	3x240	344.00	291.86	1.44
N2	N3	40.00	3x240	344.00	291.86	1.28

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B19.2	B19.3	40.00	3x240	344.00	190.82	0.55
B19.3	N3	40.00	3x240	344.00	291.86	1.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	291.86	0.16
N1	N2	45.00	3x240	344.00	291.86	1.44
N2	N3	40.00	3x240	344.00	291.86	1.28

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B19.2	8.83

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B19.2	B19.3	3x240	10.73	4.46
B19.3	N3	3x240	13.50	2.82
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.61	1.66

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	170.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-4. Circuito 1. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B28.1	184.80	303.11	391.91	2.021	
C.T.1	---	-303.11	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B28.1	N4	42.00	3x240	344.00	-303.11	0.551	1.447	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.066	0.172	I.máx.
N1	N2	25.00	3x240	344.00	303.11	0.328	0.861	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	303.11	0.525	1.378	
N3	N4	42.00	3x240	344.00	303.11	0.551	1.447	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B28.1	N4	42.00	3x240	344.00	303.11	1.45
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.17
N1	N2	25.00	3x240	344.00	303.11	0.86
N2	N3	40.00	3x240	344.00	303.11	1.38
N3	N4	42.00	3x240	344.00	303.11	1.45

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B28.1	N4	42.00	3x240	344.00	303.11	1.45
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.17
N1	N2	25.00	3x240	344.00	303.11	0.86
N2	N3	40.00	3x240	344.00	303.11	1.38
N3	N4	42.00	3x240	344.00	303.11	1.45

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B28.1	9.51

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B28.1	N4	3x240	11.84	3.67
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	20.21	1.26
N3	N4	3x240	15.36	2.18

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	154.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-4. Circuito 2. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B28.1	90.73	148.82	395.31	1.173	
B28.2	90.73	148.82	396.39	0.902	
C.T.1	---	-297.63	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B28.1	B28.2	42.00	3x240	344.00	-148.82	0.271	0.349	
B28.1	N3	42.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
B28.2	N2	40.00	3x240	344.00	-297.63	0.516	1.329	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	297.63	0.064	0.166	
N1	N2	25.00	3x240	344.00	297.63	0.322	0.830	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B28.1	B28.2	42.00	3x240	344.00	148.82	0.35
B28.1	N3	42.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B28.2	N2	40.00	3x240	344.00	297.63	1.33
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	297.63	0.17
N1	N2	25.00	3x240	344.00	297.63	0.83

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B28.1	B28.2	42.00	3x240	344.00	148.82	0.35
B28.1	N3	42.00	3x240	344.00	0.00	0.00
B28.2	N2	40.00	3x240	344.00	297.63	1.33
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	297.63	0.17
N1	N2	25.00	3x240	344.00	297.63	0.83

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N3	9.51

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B28.1	B28.2	3x240	15.36	2.18
B28.1	N3	3x240	11.84	3.67
B28.2	N2	3x240	20.21	1.26
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	154.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-4. Circuito 3. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B28.2	184.80	303.11	394.12	1.470	
C.T.1	---	-303.11	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B28.2	N3	42.00	3x240	344.00	-303.11	0.551	1.447	
B28.2	N4	42.00	3x240	344.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.066	0.172	I.máx.
N1	N2	25.00	3x240	344.00	303.11	0.328	0.861	
N2	N3	40.00	3x240	344.00	303.11	0.525	1.378	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B28.2	N3	42.00	3x240	344.00	303.11	1.45
B28.2	N4	42.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.17
N1	N2	25.00	3x240	344.00	303.11	0.86
N2	N3	40.00	3x240	344.00	303.11	1.38

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B28.2	N3	42.00	3x240	344.00	303.11	1.45
B28.2	N4	42.00	3x240	344.00	0.00	0.00
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	303.11	0.17
N1	N2	25.00	3x240	344.00	303.11	0.86
N2	N3	40.00	3x240	344.00	303.11	1.38

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	N4	9.51

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B28.2	N3	3x240	15.36	2.18
B28.2	N4	3x240	11.84	3.67
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	20.21	1.26

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	154.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-4. Circuito 4. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B23.1	167.20	274.24	399.29	0.178	
C.T.1	---	-274.24	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B23.1	N1	10.00	3x240	344.00	-274.24	0.119	0.282	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.059	0.141	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B23.1	N1	10.00	3x240	344.00	274.24	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.14

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B23.1	N1	10.00	3x240	344.00	274.24	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.14

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B23.1	22.26

...AMINOS, ...ANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Exp. 4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B23.1	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	15.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-4. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B23.1	79.20	129.90	396.44	0.891	
C.T.1	---	-274.24	400.00	0.000	
E.bomba	80.00	144.34	394.06	1.484	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B23.1	N2	40.00	3x240	344.00	-274.24	0.475	1.128	
B23.1	N3	40.00	3x240	344.00	144.34	0.250	0.313	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.059	0.141	I.máx.
E.bomba	N3	55.00	3x240	344.00	-144.34	0.344	0.430	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	274.24	0.356	0.846	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B23.1	N2	40.00	3x240	344.00	274.24	1.13
B23.1	N3	40.00	3x240	344.00	144.34	0.31
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.14
E.bomba	N3	55.00	3x240	344.00	144.34	0.43
N1	N2	30.00	3x240	344.00	274.24	0.85

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B23.1	N2	40.00	3x240	344.00	274.24	1.13
B23.1	N3	40.00	3x240	344.00	144.34	0.31
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	274.24	0.14
E.bomba	N3	55.00	3x240	344.00	144.34	0.43
N1	N2	30.00	3x240	344.00	274.24	0.85

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	E.bomba	8.83

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B23.1	N2	3x240	19.53	1.35
B23.1	N3	3x240	14.86	2.33
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
E.bomba	N3	3x240	11.65	3.79
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	170.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-4. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B23.1	150.66	247.11	399.75	0.062	
C.T.1	---	-287.53	400.00	0.000	
S5	22.40	40.41	398.93	0.267	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B23.1	C.T.1	5.00	3x240	344.00	-287.53	0.062	0.155	I.máx.
B23.1	N1	10.00	3x240	344.00	40.41	0.018	0.006	
N1	N2	20.00	3x240	344.00	40.41	0.035	0.012	
N2	N3	45.00	3x240	344.00	40.41	0.079	0.028	I.mín.
N3	S5	42.00	3x240	344.00	40.41	0.074	0.026	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B23.1	C.T.1	5.00	3x240	344.00	287.53	0.16
B23.1	N1	10.00	3x240	344.00	40.41	0.01
N1	N2	20.00	3x240	344.00	40.41	0.01
N2	N3	45.00	3x240	344.00	40.41	0.03
N3	S5	42.00	3x240	344.00	40.41	0.03

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B23.1	C.T.1	5.00	3x240	344.00	287.53	0.16
B23.1	N1	10.00	3x240	344.00	40.41	0.01
N1	N2	20.00	3x240	344.00	40.41	0.01
N2	N3	45.00	3x240	344.00	40.41	0.03
N3	S5	42.00	3x240	344.00	40.41	0.03

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	B23.1	S5	11.20

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B23.1	C.T.1	3x240	24.11	0.88
B23.1	N1	3x240	23.54	0.93
N1	N2	3x240	22.26	1.04
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	S5	3x240	14.38	2.49

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	122.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 1. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C11	88.88	160.36	393.48	1.629	
C.T.1	---	-247.54	400.00	0.000	
E4	48.32	87.18	392.71	1.822	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C11	N4	41.00	3x240	344.00	-247.54	-0.439	0.942	I.máx.
C11	N5	18.00	3x240	344.00	87.18	-0.068	0.051	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	247.54	0.054	0.115	
E4	N6	15.00	3x240	344.00	-87.18	-0.057	0.043	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	247.54	0.322	0.689	
N2	N3	38.00	3x240	344.00	247.54	-0.407	0.873	
N3	N4	38.00	3x240	344.00	247.54	-0.407	0.873	
N5	N6	18.00	3x240	344.00	87.18	-0.068	0.051	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C11	N4	41.00	3x240	344.00	247.54	0.94
C11	N5	18.00	3x240	344.00	87.18	0.05
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	247.54	0.11
E4	N6	15.00	3x240	344.00	87.18	0.04
N1	N2	30.00	3x240	344.00	247.54	0.69
N2	N3	38.00	3x240	344.00	247.54	0.87
N3	N4	38.00	3x240	344.00	247.54	0.87
N5	N6	18.00	3x240	344.00	87.18	0.05

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C11	N4	41.00	3x240	344.00	247.54	0.94
C11	N5	18.00	3x240	344.00	87.18	0.05
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	247.54	0.11
E4	N6	15.00	3x240	344.00	87.18	0.04
N1	N2	30.00	3x240	344.00	247.54	0.69
N2	N3	38.00	3x240	344.00	247.54	0.87
N3	N4	38.00	3x240	344.00	247.54	0.87
N5	N6	18.00	3x240	344.00	87.18	0.05

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	E4	7.68

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C11	N4	3x240	11.91	3.62
C11	N5	3x240	9.60	5.57
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
E4	N6	3x240	8.17	7.70

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	N4	3x240	15.06	2.27
N5	N6	3x240	8.83	6.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	203.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 2. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-245.37	400.00	0.000	
E4	136.00	245.37	391.37	2.157	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	245.37	0.053	0.113	I.máx.
E4	N7	15.00	3x240	344.00	-245.37	-0.159	0.339	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	245.37	0.319	0.677	
N2	N3	38.00	3x240	344.00	245.37	-0.404	0.858	I.mín.
N3	N4	38.00	3x240	344.00	245.37	-0.404	0.858	
N4	N5	41.00	3x240	344.00	245.37	-0.436	0.926	
N5	N6	18.00	3x240	344.00	245.37	-0.191	0.406	
N6	N7	18.00	3x240	344.00	245.37	-0.191	0.406	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	245.37	0.11
E4	N7	15.00	3x240	344.00	245.37	0.34
N1	N2	30.00	3x240	344.00	245.37	0.68

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N2	N3	38.00	3x240	344.00	245.37	0.86
N3	N4	38.00	3x240	344.00	245.37	0.86
N4	N5	41.00	3x240	344.00	245.37	0.93
N5	N6	18.00	3x240	344.00	245.37	0.41
N6	N7	18.00	3x240	344.00	245.37	0.41

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	245.37	0.11
E4	N7	15.00	3x240	344.00	245.37	0.34
N1	N2	30.00	3x240	344.00	245.37	0.68
N2	N3	38.00	3x240	344.00	245.37	0.86
N3	N4	38.00	3x240	344.00	245.37	0.86
N4	N5	41.00	3x240	344.00	245.37	0.93
N5	N6	18.00	3x240	344.00	245.37	0.41
N6	N7	18.00	3x240	344.00	245.37	0.41

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	E4	7.68

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
E4	N7	3x240	8.17	7.70
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	N4	3x240	15.06	2.27
N4	N5	3x240	11.91	3.62
N5	N6	3x240	9.60	5.57
N6	N7	3x240	8.83	6.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	203.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 3. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B24.1	188.67	309.46	389.12	2.720	
C.T.1	---	-309.46	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B24.1	N8	7.77	3x240	344.00	-309.46	-0.104	0.279	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.067	0.180	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	0.402	1.077	
N2	N3	38.00	3x240	344.00	309.46	-0.509	1.365	
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	-0.509	1.365	
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	-0.549	1.472	
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	I.máx.
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	-0.097	0.260	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B24.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B24.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 0121
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B24.1	7.68

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B24.1	N8	3x240	7.93	8.18
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	N4	3x240	15.06	2.27
N4	N5	3x240	11.91	3.62
N5	N6	3x240	9.60	5.57
N6	N7	3x240	8.83	6.59
N7	N8	3x240	8.17	7.70

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
9/11/2010
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	203.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 4. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B24.1	188.67	309.46	389.12	2.720	
C.T.1	---	-309.46	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B24.1	N8	7.77	3x240	344.00	-309.46	-0.104	0.279	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.067	0.180	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	0.402	1.077	
N2	N3	38.00	3x240	344.00	309.46	-0.509	1.365	
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	-0.509	1.365	
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	-0.549	1.472	
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	I.máx.
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	-0.097	0.260	I.mín.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B24.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B24.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B24.1	7.68

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B24.1	N8	3x240	7.93	8.18
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	N4	3x240	15.06	2.27
N4	N5	3x240	11.91	3.62
N5	N6	3x240	9.60	5.57
N6	N7	3x240	8.83	6.59
N7	N8	3x240	8.17	7.70

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
9/11/2010
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	203.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-270.63	400.00	0.000	
D2	150.00	270.63	394.09	1.478	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	270.63	0.059	0.137	I.máx.
D2	N4	41.00	3x240	344.00	-270.63	-0.480	1.126	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	270.63	0.352	0.824	I.mín.
N2	N3	12.10	3x240	344.00	270.63	-0.142	0.332	
N3	N4	38.00	3x240	344.00	270.63	-0.445	1.044	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	270.63	0.14
D2	N4	41.00	3x240	344.00	270.63	1.13
N1	N2	30.00	3x240	344.00	270.63	0.82
N2	N3	12.10	3x240	344.00	270.63	0.33
N3	N4	38.00	3x240	344.00	270.63	1.04

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	270.63	0.14
D2	N4	41.00	3x240	344.00	270.63	1.13
N1	N2	30.00	3x240	344.00	270.63	0.82
N2	N3	12.10	3x240	344.00	270.63	0.33
N3	N4	38.00	3x240	344.00	270.63	1.04

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	D2	10.96

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
D2	N4	3x240	13.92	2.65
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	N4	3x240	17.96	1.59

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	126.10

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B25.1	188.67	309.46	390.51	2.373	
C.T.1	---	-309.46	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B25.1	N8	7.77	3x240	344.00	-309.46	-0.104	0.279	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.067	0.180	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	0.402	1.077	
N2	N3	12.10	3x240	344.00	309.46	-0.162	0.434	
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	-0.509	1.365	
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	-0.549	1.472	
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	I.máx.
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	-0.097	0.260	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B25.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	12.10	3x240	344.00	309.46	0.43
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B25.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	12.10	3x240	344.00	309.46	0.43
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 0121
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B25.1	8.56

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B25.1	N8	3x240	8.86	6.55
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	N4	3x240	17.96	1.59
N4	N5	3x240	13.92	2.65
N5	N6	3x240	10.96	4.28
N6	N7	3x240	9.98	5.16
N7	N8	3x240	9.16	6.13

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
9/11/2010
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	177.10

6. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos sueltos	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B25.1	188.67	309.46	390.51	2.373	
C.T.1	---	-309.46	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B25.1	N8	7.77	3x240	344.00	-309.46	-0.104	0.279	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.067	0.180	
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	0.402	1.077	
N2	N3	12.10	3x240	344.00	309.46	-0.162	0.434	
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	-0.509	1.365	
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	-0.549	1.472	
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	I.máx.
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	-0.241	0.646	
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	-0.097	0.260	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B25.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	12.10	3x240	344.00	309.46	0.43
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B25.1	N8	7.77	3x240	344.00	309.46	0.28
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	309.46	0.18
N1	N2	30.00	3x240	344.00	309.46	1.08
N2	N3	12.10	3x240	344.00	309.46	0.43
N3	N4	38.00	3x240	344.00	309.46	1.36
N4	N5	41.00	3x240	344.00	309.46	1.47
N5	N6	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N6	N7	18.00	3x240	344.00	309.46	0.65
N7	N8	7.23	3x240	344.00	309.46	0.26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 0121
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B25.1	8.56

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B25.1	N8	3x240	8.86	6.55
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	19.53	1.35
N3	N4	3x240	17.96	1.59
N4	N5	3x240	13.92	2.65
N5	N6	3x240	10.96	4.28
N6	N7	3x240	9.98	5.16
N7	N8	3x240	9.16	6.13

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
9/11/2010
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	177.10

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-6. Circuito 1. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B22.2	152.68	250.43	394.84	1.290	
C.T.1	---	-250.43	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B22.2	N3	24.00	3x240	344.00	-250.43	-0.260	0.564	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	250.43	0.054	0.118	I.máx.
N1	N2	45.00	3x240	344.00	250.43	0.488	1.058	
N2	N3	45.00	3x240	344.00	250.43	-0.488	1.058	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.2	N3	24.00	3x240	344.00	250.43	0.56
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	250.43	0.12
N1	N2	45.00	3x240	344.00	250.43	1.06
N2	N3	45.00	3x240	344.00	250.43	1.06

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.2	N3	24.00	3x240	344.00	250.43	0.56
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	250.43	0.12
N1	N2	45.00	3x240	344.00	250.43	1.06
N2	N3	45.00	3x240	344.00	250.43	1.06

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B22.2	11.39

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B22.2	N3	3x240	13.09	3.00
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.61	1.66

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	119.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-6. Circuito 2. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B21.1	89.85	147.37	389.69	2.578	
B21.2	89.85	147.37	391.88	2.029	
C.T.1	---	-294.74	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B21.1	N6	43.00	3x240	344.00	-147.37	-0.274	0.350	I.mín.
B21.2	N5	8.00	3x240	344.00	-294.74	-0.102	0.261	
B21.2	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	-0.274	0.350	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	294.74	0.064	0.163	I.máx.
N1	N2	45.00	3x240	344.00	294.74	0.574	1.466	
N2	N3	45.00	3x240	344.00	294.74	-0.574	1.466	
N3	N4	24.00	3x240	344.00	294.74	-0.306	0.782	
N4	N5	32.00	3x240	344.00	294.74	-0.408	1.042	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B21.1	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
B21.2	N5	8.00	3x240	344.00	294.74	0.26
B21.2	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	294.74	0.16
N1	N2	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N2	N3	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N3	N4	24.00	3x240	344.00	294.74	0.78
N4	N5	32.00	3x240	344.00	294.74	1.04

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B21.1	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
B21.2	N5	8.00	3x240	344.00	294.74	0.26
B21.2	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	294.74	0.16
N1	N2	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N2	N3	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N3	N4	24.00	3x240	344.00	294.74	0.78
N4	N5	32.00	3x240	344.00	294.74	1.04

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B21.1	6.58

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B21.1	N6	3x240	7.72	8.64
B21.2	N5	3x240	9.65	5.52
B21.2	N6	3x240	9.29	5.96
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.61	1.66
N3	N4	3x240	13.09	3.00
N4	N5	3x240	11.39	3.96

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	245.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-6. Circuito 3. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B21.1	89.85	147.37	389.69	2.578	
B21.2	89.85	147.37	391.88	2.029	
C.T.1	---	-294.74	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B21.1	N6	43.00	3x240	344.00	-147.37	-0.274	0.350	I.mín.
B21.2	N5	8.00	3x240	344.00	-294.74	-0.102	0.261	
B21.2	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	-0.274	0.350	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	294.74	0.064	0.163	I.máx.
N1	N2	45.00	3x240	344.00	294.74	0.574	1.466	
N2	N3	45.00	3x240	344.00	294.74	-0.574	1.466	
N3	N4	24.00	3x240	344.00	294.74	-0.306	0.782	
N4	N5	32.00	3x240	344.00	294.74	-0.408	1.042	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B21.1	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
B21.2	N5	8.00	3x240	344.00	294.74	0.26
B21.2	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	294.74	0.16
N1	N2	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N2	N3	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N3	N4	24.00	3x240	344.00	294.74	0.78
N4	N5	32.00	3x240	344.00	294.74	1.04

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B21.1	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
B21.2	N5	8.00	3x240	344.00	294.74	0.26
B21.2	N6	43.00	3x240	344.00	147.37	0.35
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	294.74	0.16
N1	N2	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N2	N3	45.00	3x240	344.00	294.74	1.47
N3	N4	24.00	3x240	344.00	294.74	0.78
N4	N5	32.00	3x240	344.00	294.74	1.04

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B21.1	6.58

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B21.1	N6	3x240	7.72	8.64
B21.2	N5	3x240	9.65	5.52
B21.2	N6	3x240	9.29	5.96
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.61	1.66
N3	N4	3x240	13.09	3.00
N4	N5	3x240	11.39	3.96

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	245.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-5. Circuito 4. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B20.2	160.51	263.27	386.78	3.306	
C.T.1	---	-263.27	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B20.2	N8	45.00	3x240	344.00	-263.27	-0.513	1.170	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	263.27	0.057	0.130	
N1	N2	45.00	3x240	344.00	263.27	0.513	1.170	
N2	N3	45.00	3x240	344.00	263.27	-0.513	1.170	I.máx.
N3	N4	24.00	3x240	344.00	263.27	-0.274	0.624	
N4	N5	32.00	3x240	344.00	263.27	-0.365	0.832	
N5	N6	8.00	3x240	344.00	263.27	-0.091	0.208	I.mín.
N6	N7	43.00	3x240	344.00	263.27	-0.490	1.118	
N7	N8	43.00	3x240	344.00	263.27	-0.490	1.118	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.2	N8	45.00	3x240	344.00	263.27	1.17
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	263.27	0.13
N1	N2	45.00	3x240	344.00	263.27	1.17
N2	N3	45.00	3x240	344.00	263.27	1.17
N3	N4	24.00	3x240	344.00	263.27	0.62
N4	N5	32.00	3x240	344.00	263.27	0.83
N5	N6	8.00	3x240	344.00	263.27	0.21
N6	N7	43.00	3x240	344.00	263.27	1.12
N7	N8	43.00	3x240	344.00	263.27	1.12

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.2	N8	45.00	3x240	344.00	263.27	1.17
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	263.27	0.13
N1	N2	45.00	3x240	344.00	263.27	1.17
N2	N3	45.00	3x240	344.00	263.27	1.17
N3	N4	24.00	3x240	344.00	263.27	0.62
N4	N5	32.00	3x240	344.00	263.27	0.83
N5	N6	8.00	3x240	344.00	263.27	0.21
N6	N7	43.00	3x240	344.00	263.27	1.12
N7	N8	43.00	3x240	344.00	263.27	1.12

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B20.2	5.69

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B20.2	N8	3x240	6.58	11.88
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	17.61	1.66
N3	N4	3x240	13.09	3.00
N4	N5	3x240	11.39	3.96
N5	N6	3x240	9.65	5.52
N6	N7	3x240	9.29	5.96
N7	N8	3x240	7.72	8.64

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
9/11/2010
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	290.00

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-6. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B22.3	158.40	259.81	398.20	0.450	
C.T.1	---	-259.81	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B22.3	N2	30.00	3x240	344.00	-259.81	-0.338	0.759	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.056	0.127	
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.81	0.056	0.127	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.3	N2	30.00	3x240	344.00	259.81	0.76
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.3	N2	30.00	3x240	344.00	259.81	0.76
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B22.3	18.87

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B22.3	N2	3x240	22.92	0.98
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	40.00

6. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m^3	Vol. arenas m^3	Vol. zahorras m^3
Terrenos sueltos	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-6. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B22.1	51.83	85.01	397.54	0.614	
B22.3	106.13	174.07	398.21	0.449	
C.T.1	---	-259.09	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B22.1	B22.3	45.00	3x240	344.00	-85.01	-0.166	0.122	I.mín.
B22.3	N2	30.00	3x240	344.00	-259.09	-0.337	0.755	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.09	0.056	0.126	
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.09	0.056	0.126	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.1	B22.3	45.00	3x240	344.00	85.01	0.12
B22.3	N2	30.00	3x240	344.00	259.09	0.76
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.09	0.13
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.09	0.13

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.1	B22.3	45.00	3x240	344.00	85.01	0.12
B22.3	N2	30.00	3x240	344.00	259.09	0.76
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.09	0.13
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.09	0.13

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B22.1	13.93

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B22.1	B22.3	3x240	18.87	1.44
B22.3	N2	3x240	22.92	0.98
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	85.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-6. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B22.1	158.40	259.81	396.18	0.956	
C.T.1	---	-259.81	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B22.1	N3	45.00	3x240	344.00	-259.81	-0.506	1.139	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.056	0.127	I.mín.
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.81	0.056	0.127	I.máx.
N2	N3	30.00	3x240	344.00	259.81	-0.338	0.759	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.1	N3	45.00	3x240	344.00	259.81	1.14
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N2	N3	30.00	3x240	344.00	259.81	0.76

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B22.1	N3	45.00	3x240	344.00	259.81	1.14
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N1	N2	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13
N2	N3	30.00	3x240	344.00	259.81	0.76

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B22.1	13.93

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B22.1	N3	3x240	18.87	1.44
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.92	0.98

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	85.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-6. Circuito 8. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C.T.1	---	-101.32	400.00	0.000	
S6	56.16	101.32	399.82	0.044	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	101.32	0.022	0.019	
N1	S6	5.00	3x240	344.00	101.32	0.022	0.019	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	101.32	0.02
N1	S6	5.00	3x240	344.00	101.32	0.02

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	101.32	0.02
N1	S6	5.00	3x240	344.00	101.32	0.02

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	S6	22.92

...AMINOS, ...ANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Exp. 4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	S6	3x240	23.54	0.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	10.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 1. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B20.1	88.00	144.34	397.23	0.692	
C5	67.52	121.82	395.69	1.077	
C.T.1	---	-266.16	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B20.1	N2	15.00	3x240	344.00	-266.16	-0.173	0.398	
B20.1	N3	1.00	3x240	344.00	121.82	-0.005	0.006	
C5	N5	40.00	3x240	344.00	-121.82	-0.211	0.223	I.mín.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	266.16	0.058	0.133	
N1	N2	40.00	3x240	344.00	266.16	0.461	1.063	I.máx.
N3	N4	15.00	3x240	344.00	121.82	-0.079	0.083	
N4	N5	17.00	3x240	344.00	121.82	-0.090	0.095	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.1	N2	15.00	3x240	344.00	266.16	0.40
B20.1	N3	1.00	3x240	344.00	121.82	0.01
C5	N5	40.00	3x240	344.00	121.82	0.22

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	266.16	0.13
N1	N2	40.00	3x240	344.00	266.16	1.06
N3	N4	15.00	3x240	344.00	121.82	0.08
N4	N5	17.00	3x240	344.00	121.82	0.09

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.1	N2	15.00	3x240	344.00	266.16	0.40
B20.1	N3	1.00	3x240	344.00	121.82	0.01
C5	N5	40.00	3x240	344.00	121.82	0.22
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	266.16	0.13
N1	N2	40.00	3x240	344.00	266.16	1.06
N3	N4	15.00	3x240	344.00	121.82	0.08
N4	N5	17.00	3x240	344.00	121.82	0.09

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 1824/08 Fecha 31/07/08
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	C5	10.56

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B20.1	N2	3x240	18.23	1.55
B20.1	N3	3x240	16.43	1.90
C5	N5	3x240	13.25	2.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N3	N4	3x240	16.32	1.93
N4	N5	3x240	14.76	2.36

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	133.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 2. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B20.1	158.14	259.38	397.26	0.685	
C.T.1	---	-259.38	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B20.1	N3	1.00	3x240	344.00	-259.38	-0.011	0.025	I.máx.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.38	0.056	0.126	I.mín.
N1	N2	40.00	3x240	344.00	259.38	0.449	1.009	
N2	N3	15.00	3x240	344.00	259.38	-0.168	0.378	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.1	N3	1.00	3x240	344.00	259.38	0.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.38	0.13
N1	N2	40.00	3x240	344.00	259.38	1.01
N2	N3	15.00	3x240	344.00	259.38	0.38

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.1	N3	1.00	3x240	344.00	259.38	0.03
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.38	0.13
N1	N2	40.00	3x240	344.00	259.38	1.01
N2	N3	15.00	3x240	344.00	259.38	0.38

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B20.1	16.32

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B20.1	N3	3x240	16.43	1.90
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	18.23	1.55

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	61.00

6. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos sueltos	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 3. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B20.3	80.57	132.15	394.91	1.272	
B20.4	98.52	161.59	392.95	1.762	
C.T.1	---	-293.74	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B20.3	B20.4	70.00	3x240	344.00	161.59	-0.490	0.685	I.mín.
B20.3	N3	48.00	3x240	344.00	-293.74	-0.611	1.553	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	293.74	0.064	0.162	
N1	N2	5.00	3x240	344.00	293.74	0.064	0.162	
N2	N3	42.00	3x240	344.00	293.74	-0.534	1.359	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.3	B20.4	70.00	3x240	344.00	161.59	0.69
B20.3	N3	48.00	3x240	344.00	293.74	1.55
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N1	N2	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N2	N3	42.00	3x240	344.00	293.74	1.36

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.3	B20.4	70.00	3x240	344.00	161.59	0.69
B20.3	N3	48.00	3x240	344.00	293.74	1.55
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N1	N2	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N2	N3	42.00	3x240	344.00	293.74	1.36

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B20.4	8.83

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B20.3	B20.4	3x240	12.70	3.19
B20.3	N3	3x240	17.36	1.71
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.92	0.98

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	170.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 4. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B20.3	80.57	132.15	394.91	1.272	
B20.4	98.52	161.59	392.95	1.762	
C.T.1	---	-293.74	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B20.3	B20.4	70.00	3x240	344.00	161.59	-0.490	0.685	I.mín.
B20.3	N3	48.00	3x240	344.00	-293.74	-0.611	1.553	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	293.74	0.064	0.162	
N1	N2	5.00	3x240	344.00	293.74	0.064	0.162	
N2	N3	42.00	3x240	344.00	293.74	-0.534	1.359	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.3	B20.4	70.00	3x240	344.00	161.59	0.69
B20.3	N3	48.00	3x240	344.00	293.74	1.55
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N1	N2	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N2	N3	42.00	3x240	344.00	293.74	1.36

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B20.3	B20.4	70.00	3x240	344.00	161.59	0.69
B20.3	N3	48.00	3x240	344.00	293.74	1.55
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N1	N2	5.00	3x240	344.00	293.74	0.16
N2	N3	42.00	3x240	344.00	293.74	1.36

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B20.4	8.83

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B20.3	B20.4	3x240	12.70	3.19
B20.3	N3	3x240	17.36	1.71
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	22.92	0.98

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	170.00

6. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos sueltos	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 5. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B17.2	117.13	192.12	399.23	0.191	
C.T.1	---	-192.12	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B17.2	N1	18.00	3x240	344.00	-192.12	0.150	0.249	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	192.12	0.042	0.069	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.2	N1	18.00	3x240	344.00	192.12	0.25
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	192.12	0.07

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.2	N1	18.00	3x240	344.00	192.12	0.25
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	192.12	0.07

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B17.2	21.17

...AMINOS, ...ANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Exp. 4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B17.2	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	23.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 6. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B17.2	158.40	259.81	398.97	0.259	
C.T.1	---	-259.81	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B17.2	N1	18.00	3x240	344.00	-259.81	0.203	0.456	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.056	0.127	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.2	N1	18.00	3x240	344.00	259.81	0.46
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.2	N1	18.00	3x240	344.00	259.81	0.46
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	259.81	0.13

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B17.2	21.17

...AMINOS, ...ANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Exp. 4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B17.2	N1	3x240	23.54	0.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	23.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 7. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B17.1	99.53	163.25	393.88	1.529	
C6	67.52	121.82	395.01	1.247	
C.T.1	---	-285.07	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B17.1	C6	40.00	3x240	344.00	-163.25	-0.283	0.400	I.mín.
C6	N3	40.00	3x240	344.00	-285.07	-0.494	1.219	
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	285.07	0.062	0.152	
N1	N2	18.00	3x240	344.00	285.07	0.222	0.549	
N2	N3	38.00	3x240	344.00	285.07	-0.469	1.158	I.máx.

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.1	C6	40.00	3x240	344.00	163.25	0.40
C6	N3	40.00	3x240	344.00	285.07	1.22
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	285.07	0.15
N1	N2	18.00	3x240	344.00	285.07	0.55
N2	N3	38.00	3x240	344.00	285.07	1.16

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.1	C6	40.00	3x240	344.00	163.25	0.40
C6	N3	40.00	3x240	344.00	285.07	1.22
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	285.07	0.15
N1	N2	18.00	3x240	344.00	285.07	0.55
N2	N3	38.00	3x240	344.00	285.07	1.16

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B17.1	10.14

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B17.1	C6	3x240	12.63	3.22
C6	N3	3x240	16.32	1.93
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.17	1.15

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	141.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: CT2-7. Circuito 8. Red de Baja Tension de P.U. LaFlorida PP1
- Dirección: PP1 La Florida
- Población: El Puerto de Santa Maria
- Fecha: 5 Mayo 2010

Notas: cos phi med, en edificios viviendas 0,88
cos phi med. en educ. deport. y equip. 0,8

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. RESULTADOS

2.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
B17.1	176.00	288.68	392.95	1.762	
C.T.1	---	-288.68	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
B17.1	N4	40.00	3x240	344.00	-288.68	-0.500	1.250	I.máx.
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.062	0.156	I.mín.
N1	N2	18.00	3x240	344.00	288.68	0.225	0.562	
N2	N3	38.00	3x240	344.00	288.68	-0.475	1.187	
N3	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	-0.500	1.250	

3. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.1	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	18.00	3x240	344.00	288.68	0.56
N2	N3	38.00	3x240	344.00	288.68	1.19
N3	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
B17.1	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25
C.T.1	N1	5.00	3x240	344.00	288.68	0.16
N1	N2	18.00	3x240	344.00	288.68	0.56
N2	N3	38.00	3x240	344.00	288.68	1.19
N3	N4	40.00	3x240	344.00	288.68	1.25

4. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
C.T.1	N1	B17.1	10.14

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
B17.1	N4	3x240	12.63	3.22
C.T.1	N1	3x240	24.11	0.88
N1	N2	3x240	23.54	0.93
N2	N3	3x240	21.17	1.15
N3	N4	3x240	16.32	1.93

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
C.T.1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
C.T.1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

5. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Al Enterr.

Descripción	Longitud m
3x240	141.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEJO 10

Alumbrado Público

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEJO 10.- ALUMBRADO PÚBLICO

1. PREVISIÓN DE CARGAS

La previsión de carga se ha realizado utilizando la potencia de cada luminaria afectada por el factor de arranque de 1.8, según se requiere en el RBT. No se ha considerado en el cálculo el arranque secuencial que posibilita el sistema de telegestión que se instala en la red de alumbrado.

Las potencias de luminarias instaladas son 70 w; 150 w; 250 w y sus combinaciones.

Los distintos tipos de luminarias empleados en el diseño del alumbrado público en función de las secciones y categorías de los viarios y sus potencias de cálculo son;

- Farola de 70W en zonas peatonales: 0.13KW
- Luminarias de 70W en viales secundarios: 0.13KW
- Luminarias sin brazo de 150W en viales primarios: 0.27KW
- Luminarias de brazo de 250KW en avenidas y circunvalación 0.45KW

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2. CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO

Se establecen cuatro centros de control y mando en las proximidades de cuatro centros de transformación, desde donde se distribuye la red de alimentación a las luminarias. Cada centro de control tiene de 4 a 6 circuitos, que alimentan los distintos báculos y farolas.

El cálculo de la potencia de alumbrado se ha realizado agrupando los circuitos en cuatro cuadros de distribución situados en los centros de transformación CT1.7, CT 1.5, CT2.1 y CT2.7:

- El centro CT1.7 alimenta a cuatro circuitos
- El centro CT1.5 alimenta a seis circuitos
- El centro CT 2.1 alimenta a seis circuitos
- El centro CT 2.7 alimenta a cuatro circuitos

En el cálculo del alumbrado se ha tomado como base cálculo:

- Caída de tensión inferior o igual al 3%
- Sección mínima de circuito de 6mm^2 de diámetro.
- Factor de potencia, Cosφ=0,9

Los circuitos van alimentando luminarias al tresbolillo, de forma que ante el fallo de un circuito, la luminancia no caiga por debajo del 50% del valor de diseño en ningún caso.

Se establece un sistema de telegestión similar al que en la actualidad está instalado en otras urbanizaciones de El Puerto de Santa María. El diseño se ha basado en el sistema de telegestión Philips, para hacerlo compatible con la instalación existente. La utilización de otro modelo deberá contar con la aprobación del personal técnico del Ayuntamiento de El Puerto de Santa María.

La red de tierra es una red equipotencial que parte del mismo cuadro de distribución, mediante conductor de cobre desnudo de 35mm2 bajo zanja, la red llevará electrodo de puesta a tierra cada cinco luminarias, además de la primera y de la última de cada circuito. El conductor que une cada soporte de luminaria con la red equipotencial será de cable omnipolar aislado 450/750V de 16mm2 aislado con recubrimiento verde-amarillo

3. CÁLCULOS

Se incluyen como parte de este Anejo:

3.1 Listados de cálculo de los circuitos de alumbrado determinando la intensidad máxima y la caída de tensión de cada circuito.

3.2 Cálculos lumínicos realizados a los viales y calles tipo, incluyendo las luminarias utilizadas en el diseño y cálculos

3.3 Cálculos para determinar la eficiencia energética de la red de alumbrado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Visado SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

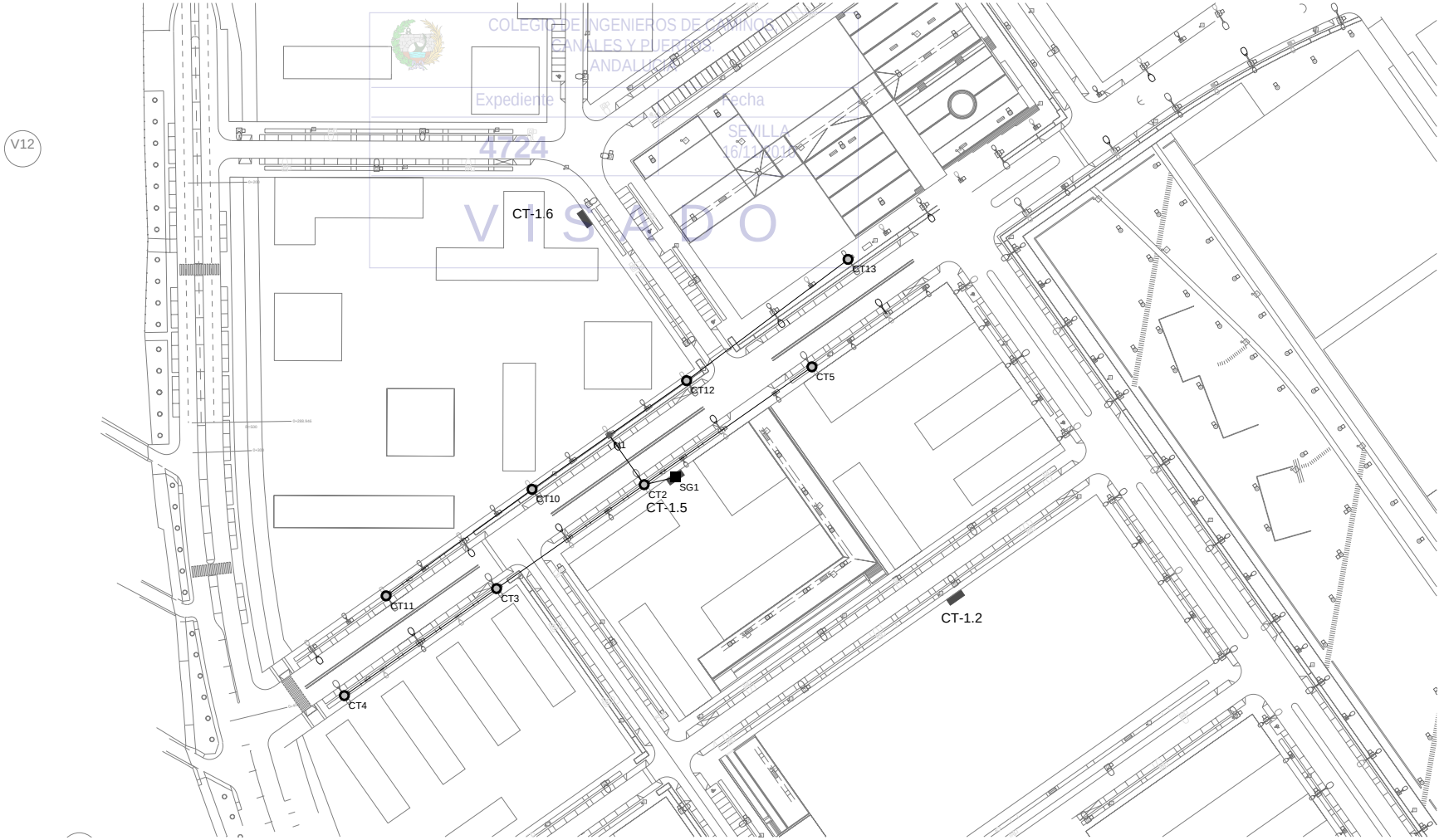
3.1

LISTADOS DE CÁLCULO DE LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO DETERMINANDO LA INTENSIDAD MÁXIMA Y LA CAÍDA DE TENSIÓN DE CADA CIRCUITO.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O


V12
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
4724
16/11/2015
V I S A D O
CT-1.6
CT13
CT5
CT12
N1
SG1
CT2
CT-1.5
CT10
CT11
CT3
CT-1.2
CT4

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.5-C1

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT2	0.45	0.72	399.67	0.082	
CT3	0.45	0.72	399.21	0.198	
CT4	0.45	0.72	398.97	0.258	
CT5	0.45	0.72	399.41	0.148	
CT10	0.45	0.72	399.12	0.220	
CT11	0.45	0.72	398.89	0.279	
CT12	0.45	0.72	399.12	0.221	
CT13	0.45	0.72	398.86	0.286	Caída máx.
N1		---	399.36	0.160	
SG1	---	-5.77	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT2	CT3	66.96	3x6	46.08	1.44	0.116	0.001	
CT2	CT5	76.02	3x6	46.08	0.72	0.066	0.000	
CT2	N1	22.46	3x6	46.08	2.89	0.078	0.002	
CT2	SG1	11.84	3x6	46.08	-5.77	0.082	0.004	I.máx.
CT3	CT4	69.01	3x6	46.08	0.72	0.060	0.000	
CT10	CT11	66.99	3x6	46.08	0.72	0.058	0.000	I.mín.
CT10	N1	35.00	3x6	46.08	-1.44	0.061	0.001	
CT12	CT13	74.89	3x6	46.08	0.72	0.065	0.000	
CT12	N1	35.08	3x6	46.08	-1.44	0.061	0.001	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT2	CT3	66.96	3x6	46.08	1.44	0.00
CT2	CT5	76.02	3x6	46.08	0.72	0.00
CT2	N1	22.46	3x6	46.08	2.89	0.00
CT2	SG1	11.84	3x6	46.08	5.77	0.00
CT3	CT4	69.01	3x6	46.08	0.72	0.00
CT10	CT11	66.99	3x6	46.08	0.72	0.00
CT10	N1	35.00	3x6	46.08	1.44	0.00
CT12	CT13	74.89	3x6	46.08	0.72	0.00
CT12	N1	35.08	3x6	46.08	1.44	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT2	CT3	66.96	3x6	46.08	1.44	0.00
CT2	CT5	76.02	3x6	46.08	0.72	0.00
CT2	N1	22.46	3x6	46.08	2.89	0.00
CT2	SG1	11.84	3x6	46.08	5.77	0.00
CT3	CT4	69.01	3x6	46.08	0.72	0.00
CT10	CT11	66.99	3x6	46.08	0.72	0.00
CT10	N1	35.00	3x6	46.08	1.44	0.00
CT12	CT13	74.89	3x6	46.08	0.72	0.00
CT12	N1	35.08	3x6	46.08	1.44	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	CT2	CT4	0.50

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT2	CT3	3x6	5.67	0.02
CT2	CT5	3x6	5.67	0.02
CT2	N1	3x6	5.67	0.02
CT2	SG1	3x6	24.11	0.00
CT3	CT4	3x6	0.94	0.84
CT10	CT11	3x6	1.06	0.65
CT10	N1	3x6	2.11	0.17
CT12	CT13	3x6	1.06	0.65
CT12	N1	3x6	2.11	0.17

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

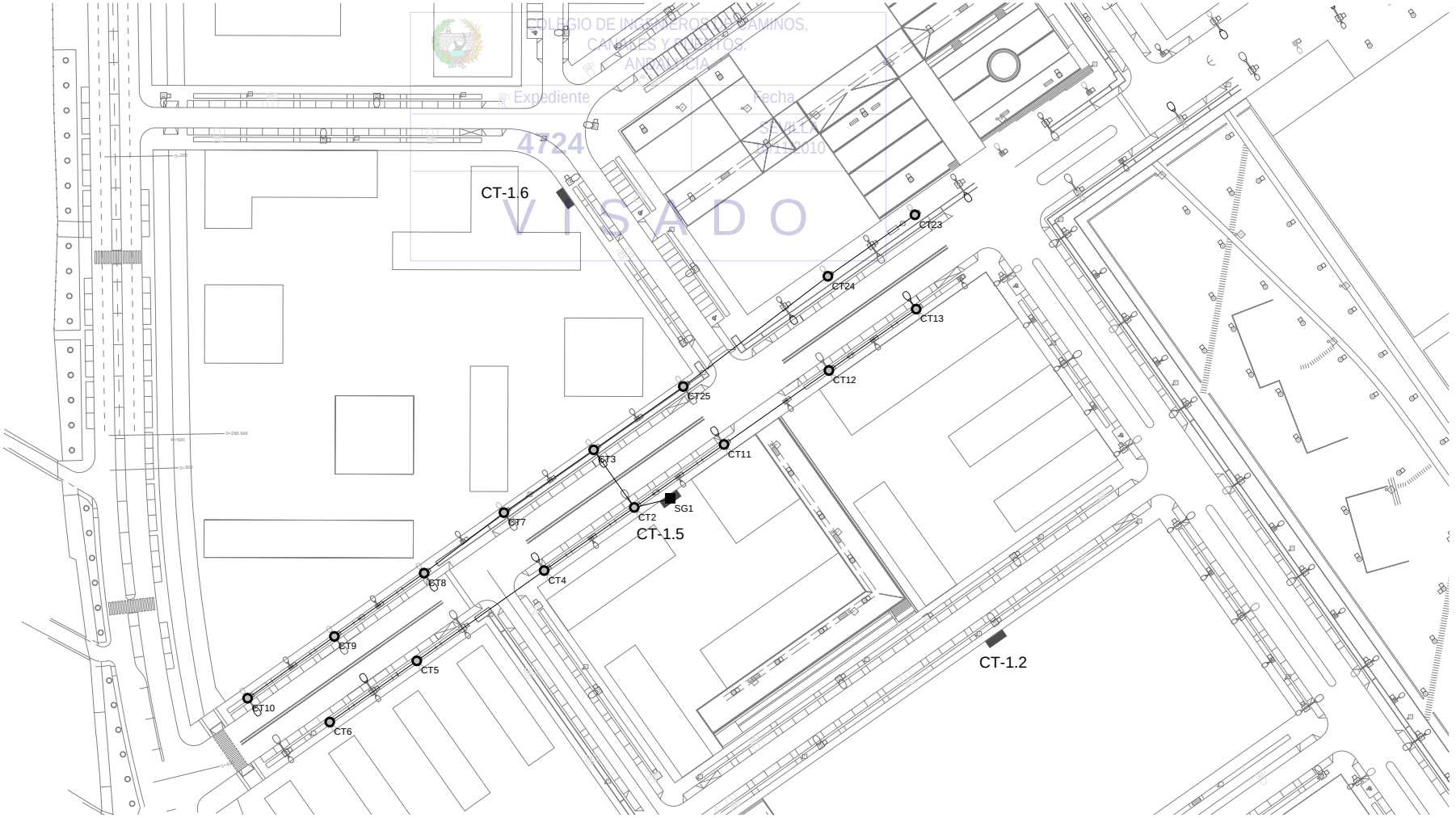
Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
VISADO
CT-1.6
CT23
CT24
CT13
CT12
CT25
CT11
CT3
SG1
CT2
CT-1.5
CT7
CT8
CT4
CT9
CT5
CT10
CT6
CT-1.2

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.5-C2

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT2	0.13	0.21	399.84	0.039	
CT3	0.13	0.21	399.68	0.079	
CT4	0.13	0.21	399.75	0.063	
CT5	0.13	0.21	399.66	0.085	
CT6	0.13	0.21	399.63	0.093	
CT7	0.13	0.21	399.56	0.111	
CT8	0.13	0.21	399.47	0.132	
CT9	0.13	0.21	399.41	0.147	
CT10	0.13	0.21	399.38	0.155	Caída máx.
CT11	0.13	0.21	399.75	0.063	
CT12	0.13	0.21	399.68	0.081	
CT13	0.13	0.21	399.65	0.089	
CT23	0.13	0.21	399.46	0.136	
CT24	0.13	0.21	399.49	0.129	
CT25	0.13	0.21	399.59	0.103	
SG1	---	-3.13	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT2	CT3	22.46	3x6	46.08	1.67	0.040	0.001	
CT2	CT4	35.11	3x6	46.08	0.63	0.023	0.000	
CT2	CT11	35.00	3x6	46.08	0.63	0.023	0.000	
CT2	SG1	11.84	3x6	46.08	-3.13	0.039	0.001	I.máx.
CT3	CT7	34.94	3x6	46.08	0.83	0.031	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT3	CT25	35.04	3x6	46.08	0.63	-0.023	0.000	
CT4	CT5	49.82	3x6	46.08	0.42	0.022	0.000	
CT5	CT6	33.99	3x6	46.08	0.21	0.008	0.000	
CT7	CT8	31.97	3x6	46.08	0.63	0.021	0.000	
CT8	CT9	35.03	3x6	46.08	0.42	0.016	0.000	
CT9	CT10	34.02	3x6	46.08	0.21	0.008	0.000	
CT11	CT12	40.98	3x6	46.08	0.42	0.018	0.000	
CT12	CT13	34.03	3x6	46.08	0.21	0.008	0.000	I.mín.
CT23	CT24	34.01	3x6	46.08	-0.21	-0.008	0.000	
CT24	CT25	58.01	3x6	46.08	-0.42	-0.026	0.000	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT2	CT3	22.46	3x6	46.08	1.67	0.00
CT2	CT4	35.11	3x6	46.08	0.63	0.00
CT2	CT11	35.00	3x6	46.08	0.63	0.00
CT2	SG1	11.84	3x6	46.08	3.13	0.00
CT3	CT7	34.94	3x6	46.08	0.83	0.00
CT3	CT25	35.04	3x6	46.08	0.63	0.00
CT4	CT5	49.82	3x6	46.08	0.42	0.00
CT5	CT6	33.99	3x6	46.08	0.21	0.00
CT7	CT8	31.97	3x6	46.08	0.63	0.00
CT8	CT9	35.03	3x6	46.08	0.42	0.00
CT9	CT10	34.02	3x6	46.08	0.21	0.00
CT11	CT12	40.98	3x6	46.08	0.42	0.00
CT12	CT13	34.03	3x6	46.08	0.21	0.00
CT23	CT24	34.01	3x6	46.08	0.21	0.00
CT24	CT25	58.01	3x6	46.08	0.42	0.00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT2	CT3	22.46	3x6	46.08	1.67	0.00
CT2	CT4	35.11	3x6	46.08	0.63	0.00
CT2	CT11	35.00	3x6	46.08	0.63	0.00
CT2	SG1	11.84	3x6	46.08	3.13	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT3	CT7	34.94	3x6	46.08	0.83	0.00
CT3	CT25	35.04	3x6	46.08	0.63	0.00
CT4	CT5	49.82	3x6	46.08	0.42	0.00
CT5	CT6	33.99	3x6	46.08	0.21	0.00
CT7	CT8	31.97	3x6	46.08	0.63	0.00
CT8	CT9	35.03	3x6	46.08	0.42	0.00
CT9	CT10	34.02	3x6	46.08	0.21	0.00
CT11	CT12	40.98	3x6	46.08	0.42	0.00
CT12	CT13	34.03	3x6	46.08	0.21	0.00
CT23	CT24	34.01	3x6	46.08	0.21	0.00
CT24	CT25	58.01	3x6	46.08	0.42	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4724
SEVILLA
18/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	CT2	CT10	0.44

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT2	CT3	3x6	5.67	0.02
CT2	CT4	3x6	5.67	0.02
CT2	CT11	3x6	5.67	0.02
CT2	SG1	3x6	24.11	0.00
CT3	CT7	3x6	2.11	0.17
CT3	CT25	3x6	2.11	0.17
CT4	CT5	3x6	1.56	0.30
CT5	CT6	3x6	0.77	1.26

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT7	CT8	3x6	1.07	0.65
CT8	CT9	3x6	0.73	1.37
CT9	CT10	3x6	0.55	2.47
CT11	CT12	3x6	1.56	0.30
CT12	CT13	3x6	0.84	1.04
CT23	CT24	3x6	0.58	2.16
CT24	CT25	3x6	1.06	0.65

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Terminología

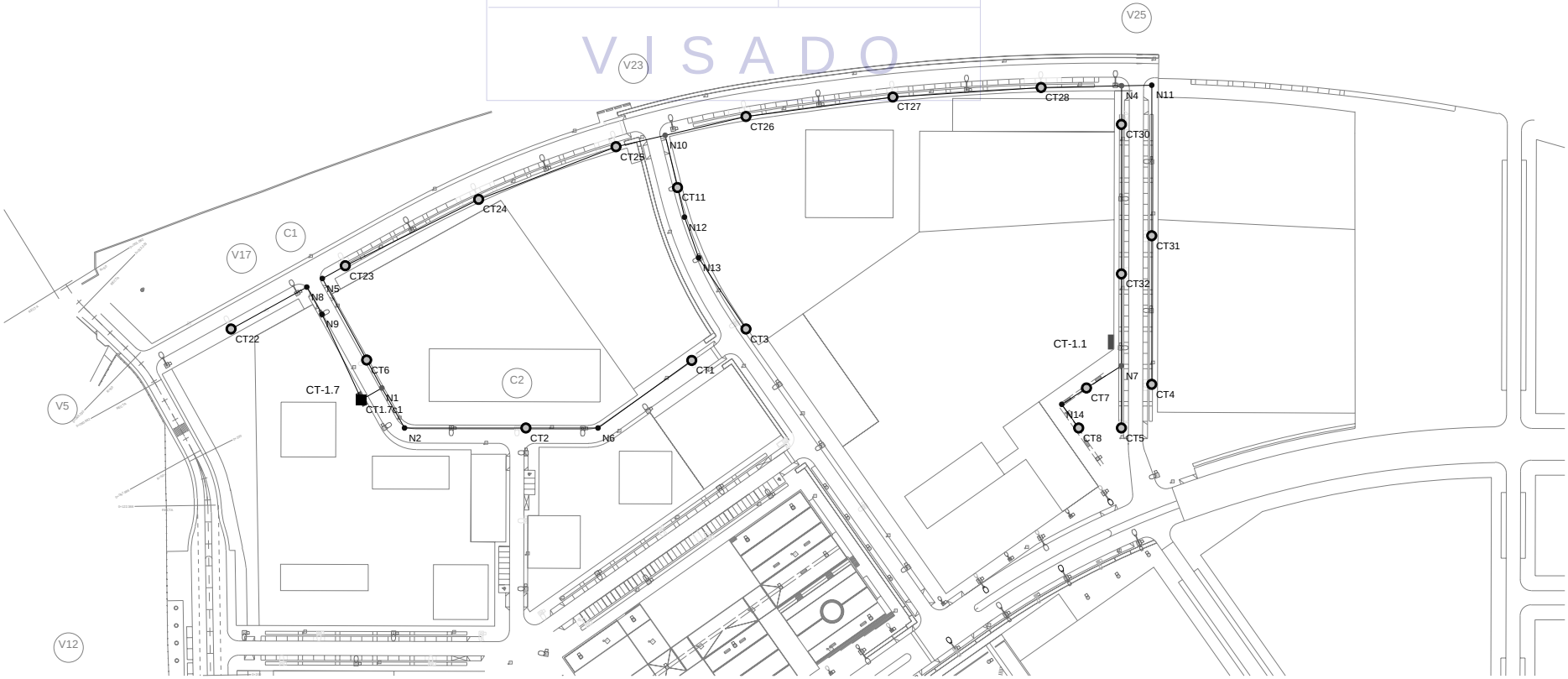
Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO



1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.5-C3

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT3	0.45	0.72	399.24	0.190	
CT4	0.45	0.72	399.39	0.153	
CT5	0.45	0.72	399.16	0.211	
CT6	0.45	0.72	398.78	0.305	
CT7	0.45	0.72	398.54	0.365	
CT8	0.45	0.72	398.71	0.321	
CT9	0.45	0.72	398.48	0.380	Caída máx.
CT14	0.45	0.72	399.13	0.218	
CT15	0.45	0.72	399.39	0.153	
N1		---	399.63	0.092	
SG1	---	-6.50	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT3	CT6	66.89	3x6	46.08	1.44	0.116	0.001	
CT3	CT8	76.10	3x6	46.08	1.44	0.132	0.001	
CT3	N1	22.46	3x6	46.08	-3.61	0.097	0.003	
CT4	CT5	67.04	3x6	46.08	0.72	0.058	0.000	
CT4	N1	34.94	3x6	46.08	-1.44	0.061	0.001	
CT6	CT7	69.03	3x6	46.08	0.72	0.060	0.000	
CT8	CT9	67.94	3x6	46.08	0.72	0.059	0.000	
CT14	CT15	75.00	3x6	46.08	-0.72	-0.065	0.000	I.mín.
CT15	N1	35.01	3x6	46.08	-1.44	-0.061	0.001	
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	-6.50	0.092	0.005	I.máx.

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT3	CT6	66.89	3x6	46.08	1.44	0.00
CT3	CT8	76.10	3x6	46.08	1.44	0.00
CT3	N1	22.46	3x6	46.08	3.61	0.00
CT4	CT5	67.04	3x6	46.08	0.72	0.00
CT4	N1	34.94	3x6	46.08	1.44	0.00
CT6	CT7	69.03	3x6	46.08	0.72	0.00
CT8	CT9	67.94	3x6	46.08	0.72	0.00
CT14	CT15	75.00	3x6	46.08	0.72	0.00
CT15	N1	35.01	3x6	46.08	1.44	0.00
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	6.50	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT3	CT6	66.89	3x6	46.08	1.44	0.00
CT3	CT8	76.10	3x6	46.08	1.44	0.00
CT3	N1	22.46	3x6	46.08	3.61	0.00
CT4	CT5	67.04	3x6	46.08	0.72	0.00
CT4	N1	34.94	3x6	46.08	1.44	0.00
CT6	CT7	69.03	3x6	46.08	0.72	0.00
CT8	CT9	67.94	3x6	46.08	0.72	0.00
CT14	CT15	75.00	3x6	46.08	0.72	0.00
CT15	N1	35.01	3x6	46.08	1.44	0.00
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	6.50	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N1	CT9	0.42

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT3	CT6	3x6	2.11	0.17
CT3	CT8	3x6	2.11	0.17
CT3	N1	3x6	5.67	0.02
CT4	CT5	3x6	1.56	0.30
CT4	N1	3x6	5.67	0.02
CT6	CT7	3x6	0.73	1.37
CT8	CT9	3x6	0.67	1.63
CT14	CT15	3x6	1.56	0.30
CT15	N1	3x6	5.67	0.02
N1	SG1	3x6	24.11	0.00

CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

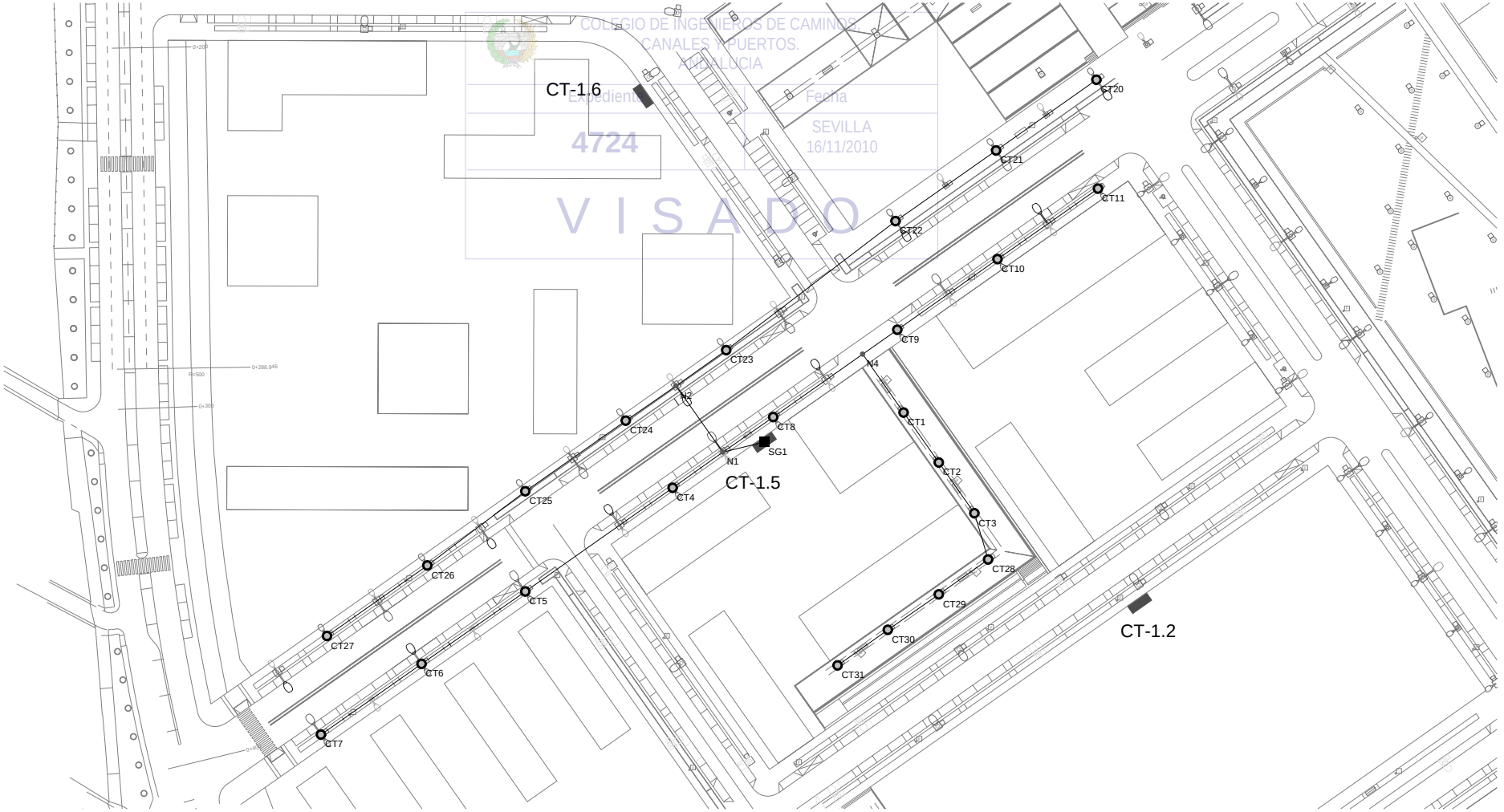
Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.5-C4

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	399.10	0.225	
CT2	0.13	0.21	399.00	0.251	
CT3	0.13	0.21	398.91	0.272	
CT4	0.13	0.21	399.66	0.085	
CT5	0.13	0.21	399.51	0.123	
CT6	0.13	0.21	399.44	0.140	
CT7	0.13	0.21	399.41	0.149	
CT8	0.13	0.21	399.54	0.115	
CT9	0.13	0.21	399.20	0.200	
CT10	0.13	0.21	399.13	0.217	
CT11	0.13	0.21	399.10	0.225	
CT20	0.13	0.21	399.20	0.200	
CT21	0.13	0.21	399.23	0.191	
CT22	0.13	0.21	399.30	0.174	
CT23	0.13	0.21	399.48	0.130	
CT24	0.13	0.21	399.48	0.130	
CT25	0.13	0.21	399.38	0.156	
CT26	0.13	0.21	399.31	0.173	
CT27	0.13	0.21	399.28	0.181	
CT28	0.13	0.21	398.86	0.286	
CT29	0.13	0.21	398.81	0.298	
CT30	0.13	0.21	398.77	0.307	
CT31	0.13	0.21	398.76	0.311	Caída máx.
N1		---	399.73	0.068	
N2		---	399.55	0.113	
N4		---	399.24	0.191	
SG1	---	-4.80	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT2	16.94	3x6	57.60	1.25	0.025	0.000	
CT1	N4	19.77	3x6	57.60	-1.46	-0.035	0.000	
CT2	CT3	17.16	3x6	57.60	1.04	0.021	0.000	
CT3	CT28	13.35	3x6	57.60	0.83	0.013	0.000	
CT4	CT5	49.88	3x6	46.08	0.63	0.037	0.000	
CT4	N1	17.02	3x6	46.08	-0.83	0.017	0.000	
CT5	CT6	35.05	3x6	46.08	0.42	0.018	0.000	
CT6	CT7	34.06	3x6	46.08	0.21	0.009	0.000	
CT8	N1	17.03	3x6	46.08	-2.29	0.047	0.001	
CT8	N4	30.25	3x6	46.08	2.08	0.076	0.001	
CT9	CT10	33.95	3x6	46.08	0.42	0.017	0.000	
CT9	N4	11.76	3x6	46.08	-0.63	0.009	0.000	
CT10	CT11	33.99	3x6	46.08	0.21	0.009	0.000	I.mín.
CT20	CT21	34.01	3x6	46.08	-0.21	-0.009	0.000	
CT21	CT22	34.03	3x6	46.08	-0.42	-0.017	0.000	
CT22	CT23	58.97	3x6	46.08	-0.63	-0.044	0.000	
CT23	N2	17.07	3x6	46.08	-0.83	-0.017	0.000	
CT24	CT25	33.99	3x6	46.08	0.63	0.026	0.000	
CT24	N2	16.92	3x6	46.08	-0.83	0.017	0.000	
CT25	CT26	34.05	3x6	46.08	0.42	0.017	0.000	
CT26	CT27	33.99	3x6	46.08	0.21	0.009	0.000	
CT28	CT29	16.72	3x6	57.60	0.63	0.013	0.000	
CT29	CT30	17.24	3x6	57.60	0.42	0.009	0.000	
CT30	CT31	17.04	3x6	57.60	0.21	0.004	0.000	
N1	N2	22.46	3x6	46.08	1.67	0.045	0.001	
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	-4.80	0.068	0.003	I.máx.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4726 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	16.94	3x6	57.60	1.25	0.00
CT1	N4	19.77	3x6	57.60	1.46	0.00
CT2	CT3	17.16	3x6	57.60	1.04	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT3	CT28	13.35	3x6	57.60	0.83	0.00
CT4	CT5	49.88	3x6	46.08	0.63	0.00
CT4	N1	17.02	3x6	46.08	0.83	0.00
CT5	CT6	35.05	3x6	46.08	0.42	0.00
CT6	CT7	34.06	3x6	46.08	0.21	0.00
CT8	N1	17.03	3x6	46.08	2.29	0.00
CT8	N4	30.25	3x6	46.08	2.08	0.00
CT9	CT10	33.95	3x6	46.08	0.42	0.00
CT9	N4	11.76	3x6	46.08	0.63	0.00
CT10	CT11	33.99	3x6	46.08	0.21	0.00
CT20	CT21	34.01	3x6	46.08	0.21	0.00
CT21	CT22	34.03	3x6	46.08	0.42	0.00
CT22	CT23	58.97	3x6	46.08	0.63	0.00
CT23	N2	17.07	3x6	46.08	0.83	0.00
CT24	CT25	33.99	3x6	46.08	0.63	0.00
CT24	N2	16.92	3x6	46.08	0.83	0.00
CT25	CT26	34.05	3x6	46.08	0.42	0.00
CT26	CT27	33.99	3x6	46.08	0.21	0.00
CT28	CT29	16.72	3x6	57.60	0.63	0.00
CT29	CT30	17.24	3x6	57.60	0.42	0.00
CT30	CT31	17.04	3x6	57.60	0.21	0.00
N1	N2	22.46	3x6	46.08	1.67	0.00
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	4.80	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	16.94	3x6	57.60	1.25	0.00
CT1	N4	19.77	3x6	57.60	1.46	0.00
CT2	CT3	17.16	3x6	57.60	1.04	0.00
CT3	CT28	13.35	3x6	57.60	0.83	0.00
CT4	CT5	49.88	3x6	46.08	0.63	0.00
CT4	N1	17.02	3x6	46.08	0.83	0.00
CT5	CT6	35.05	3x6	46.08	0.42	0.00
CT6	CT7	34.06	3x6	46.08	0.21	0.00
CT8	N1	17.03	3x6	46.08	2.29	0.00
CT8	N4	30.25	3x6	46.08	2.08	0.00
CT9	CT10	33.95	3x6	46.08	0.42	0.00
CT9	N4	11.76	3x6	46.08	0.63	0.00
CT10	CT11	33.99	3x6	46.08	0.21	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT20	CT21	34.01	3x6	46.08	0.21	0.00
CT21	CT22	34.03	3x6	46.08	0.42	0.00
CT22	CT23	58.97	3x6	46.08	0.63	0.00
CT23	N2	17.07	3x6	46.08	0.83	0.00
CT24	CT25	33.99	3x6	46.08	0.63	0.00
CT24	N2	16.92	3x6	46.08	0.83	0.00
CT25	CT26	34.05	3x6	46.08	0.42	0.00
CT26	CT27	33.99	3x6	46.08	0.21	0.00
CT28	CT29	16.72	3x6	57.60	0.63	0.00
CT29	CT30	17.24	3x6	57.60	0.42	0.00
CT30	CT31	17.04	3x6	57.60	0.21	0.00
N1	N2	22.46	3x6	46.08	1.67	0.00
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	4.80	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N1	CT20	0.42

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT2	3x6	0.94	0.84
CT1	N4	3x6	1.24	0.48
CT2	CT3	3x6	0.77	1.23
CT3	CT28	3x6	0.66	1.71
CT4	CT5	3x6	2.49	0.12
CT4	N1	3x6	5.67	0.02

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT5	CT6	3x6	0.94	0.84
CT6	CT7	3x6	0.65	1.73
CT8	N1	3x6	5.67	0.02
CT8	N4	3x6	2.49	0.12
CT9	CT10	3x6	1.04	0.68
CT9	N4	3x6	1.24	0.48
CT10	CT11	3x6	0.71	1.47
CT20	CT21	3x6	0.52	2.77
CT21	CT22	3x6	0.67	1.63
CT22	CT23	3x6	1.43	0.36
CT23	N2	3x6	2.11	0.17
CT24	CT25	3x6	1.43	0.36
CT24	N2	3x6	2.11	0.17
CT25	CT26	3x6	0.87	0.98
CT26	CT27	3x6	0.62	1.90
CT28	CT29	3x6	0.59	2.13
CT29	CT30	3x6	0.52	2.72
CT30	CT31	3x6	0.46	3.41
N1	N2	3x6	5.67	0.02
N1	SG1	3x6	24.11	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

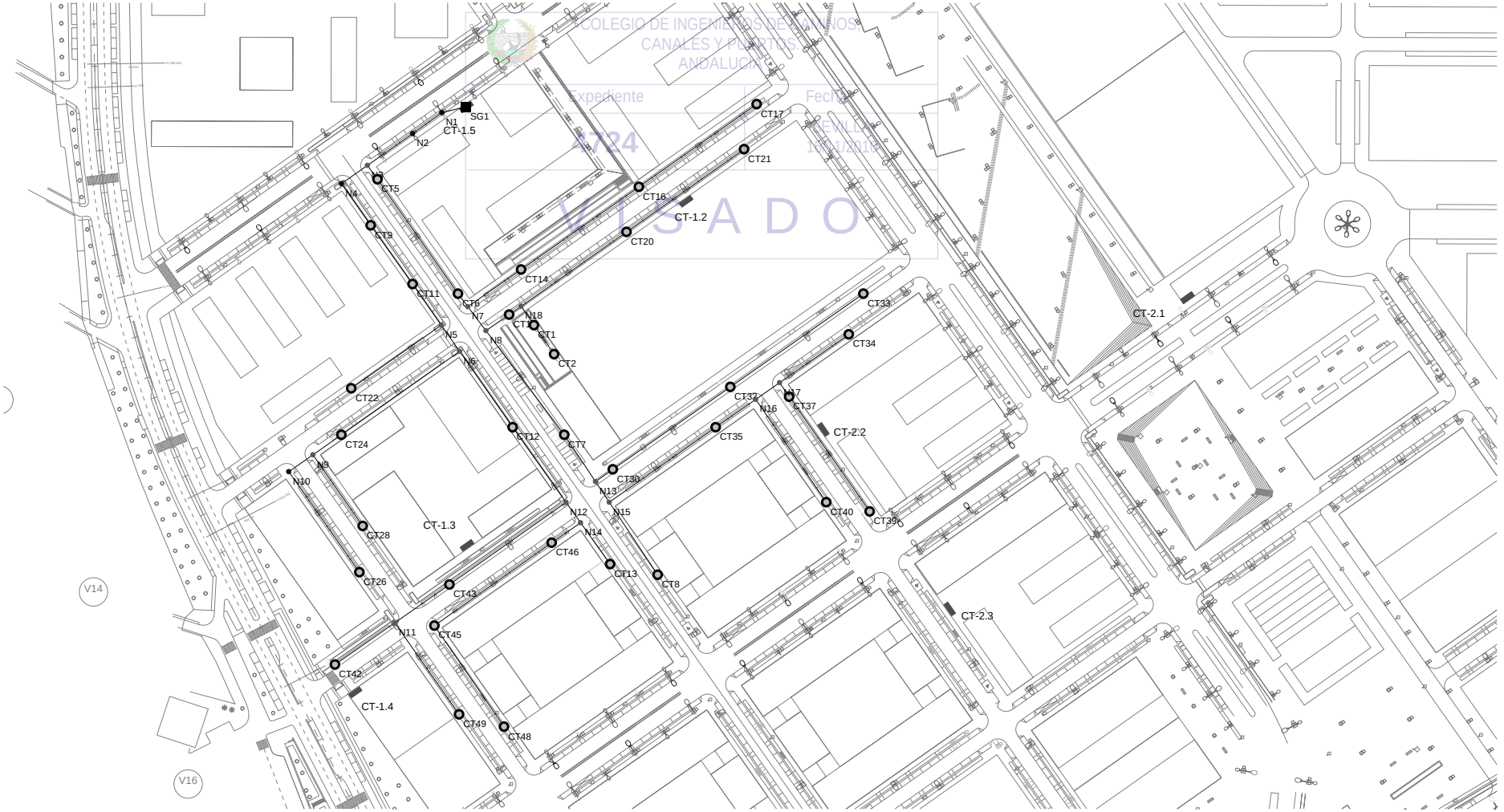
Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
VISADO
SG1
N1
CT-1.5
N2
CT5
N4
CT9
CT11
CT6
N7
N18
CT1
N8
N5
N6
CT2
CT22
CT24
N9
N10
CT12
CT7
CT28
CT-1.3
CT26
CT43
N11
CT45
CT42
CT-1.4
CT49
CT48
CT46
N12
N14
N13
N15
CT13
CT8
CT30
CT35
CT32
N16
N17
CT37
CT-2.2
CT40
CT39
CT33
CT34
CT-2.1
CT-2.3
CT17
CT21
CT16
CT-1.2
CT20
CT14
V14
V16

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.5-C5

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	392.58	1.855	
CT2	0.13	0.21	392.56	1.859	
CT5	0.27	0.43	395.91	1.023	
CT6	0.27	0.43	393.44	1.641	
CT7	0.27	0.43	391.47	2.132	
CT8	0.27	0.43	390.74	2.314	
CT9	0.27	0.43	395.09	1.227	
CT11	0.27	0.43	394.17	1.458	
CT12	0.27	0.43	392.50	1.874	
CT13	0.27	0.43	391.72	2.070	
CT14	0.27	0.43	392.97	1.756	
CT16	0.27	0.43	392.69	1.827	
CT17	0.27	0.43	392.55	1.862	
CT18	0.27	0.43	392.64	1.839	
CT20	0.27	0.43	392.35	1.913	
CT21	0.27	0.43	392.21	1.949	
CT22	0.27	0.43	393.47	1.633	
CT24	0.27	0.43	392.81	1.799	
CT26	0.27	0.43	392.59	1.853	
CT28	0.27	0.43	392.65	1.837	
CT30	0.27	0.43	390.91	2.272	
CT32	0.27	0.43	390.63	2.343	
CT33	0.27	0.43	390.47	2.383	
CT34	0.27	0.43	389.83	2.543	
CT35	0.27	0.43	390.19	2.453	
CT37	0.27	0.43	389.88	2.531	
CT39	0.27	0.43	389.74	2.565	Caída máx.
CT40	0.27	0.43	389.87	2.532	
CT42	0.27	0.43	391.25	2.189	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT43	0.27	0.43	391.45	2.138	
CT45	0.27	0.43	391.38	2.154	
CT46	0.27	0.43	391.67	2.083	
CT48	0.27	0.43	391.26	2.184	
CT49	0.27	0.43	391.21	2.198	
N3		---	396.23	0.943	
N5		---	393.58	1.606	
N6		---	393.23	1.692	
N7		---	393.17	1.709	
N8		---	392.75	1.812	
N9		---	392.74	1.816	
N11		---	391.32	2.171	
N12		---	391.87	2.033	
N13		---	390.97	2.256	
N14		---	391.77	2.057	
N15		---	390.83	2.293	
N16		---	390.00	2.501	
N17		---	389.91	2.522	
N18		---	392.60	1.850	
SG1	---	-14.27	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT2	16.72	3x6	72.00	0.21	-0.004	0.000	I.mín.
CT1	N18	10.83	3x6	72.00	-0.42	-0.005	0.000	
CT5	CT6	66.17	3x6	46.08	7.78	0.618	0.037	
CT5	N3	8.12	3x6	46.08	-8.21	0.080	0.005	
CT6	N7	7.71	3x6	46.08	7.35	0.068	0.004	
CT7	N8	61.63	3x6	46.08	-4.33	0.320	0.011	
CT7	N13	26.58	3x6	46.08	3.90	0.124	0.004	
CT8	N15	41.31	3x6	46.08	-0.43	0.021	0.000	
CT9	CT11	34.13	3x6	46.08	5.63	0.231	0.010	
CT9	N4	24.11	3x6	46.08	-6.06	-0.175	0.008	
CT11	N5	23.69	3x6	46.08	5.20	0.148	0.006	
CT12	N6	43.82	3x6	46.08	-3.46	0.182	0.005	
CT12	N12	43.58	3x6	46.08	3.03	0.159	0.004	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT13	N14	24.06	3x6	46.08	-0.43	0.013	0.000	
CT14	CT16	68.05	3x6	46.08	0.87	0.071	0.000	
CT14	N7	30.69	3x6	46.08	-1.30	-0.048	0.000	
CT16	CT17	68.05	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	
CT18	N8	13.34	3x6	46.08	-1.72	-0.027	0.000	
CT18	N18	6.91	3x6	46.08	1.28	0.011	0.000	
CT20	CT21	67.93	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	
CT20	N18	61.04	3x6	46.08	-0.87	0.063	0.000	
CT22	N5	51.97	3x6	46.08	-0.43	-0.027	0.000	
CT24	N6	68.44	3x6	46.08	-1.30	-0.107	0.001	
CT24	N9	16.45	3x6	46.08	0.87	0.017	0.000	
CT26	N10	58.07	3x6	46.08	-0.43	-0.030	0.000	
CT28	N9	41.10	3x6	46.08	-0.43	-0.021	0.000	
CT30	CT32	67.87	3x6	46.08	0.87	0.071	0.000	
CT30	N13	10.08	3x6	46.08	-1.30	-0.016	0.000	
CT32	CT33	76.86	3x6	46.08	0.43	0.040	0.000	
CT34	N17	39.96	3x6	46.08	-0.43	-0.021	0.000	
CT35	N15	61.61	3x6	46.08	-2.17	-0.160	0.003	
CT35	N16	23.04	3x6	46.08	1.73	-0.048	0.001	
CT37	CT39	66.33	3x6	46.08	0.43	0.034	0.000	
CT37	N17	8.03	3x6	46.08	-0.87	-0.008	0.000	
CT40	N16	58.98	3x6	46.08	-0.43	-0.031	0.000	
CT42	N11	34.51	3x6	46.08	-0.43	-0.018	0.000	
CT43	N11	31.51	3x6	46.08	0.87	-0.033	0.000	
CT43	N12	67.51	3x6	46.08	-1.30	-0.105	0.001	
CT45	CT46	67.95	3x6	46.08	-0.87	-0.071	0.000	
CT45	CT48	58.10	3x6	46.08	0.43	0.030	0.000	
CT46	N14	16.60	3x6	46.08	-1.30	-0.026	0.000	
CT49	N11	52.95	3x6	46.08	-0.43	-0.028	0.000	
N1	N2	17.02	3x6	46.08	14.27	0.292	0.032	
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	-14.27	0.203	0.022	
N2	N3	26.17	3x6	46.08	14.27	0.448	0.049	I.máx.
N3	N4	15.00	3x6	46.08	6.06	0.109	0.005	
N5	N6	15.07	3x6	46.08	4.76	0.086	0.003	
N7	N8	14.22	3x6	46.08	6.05	0.103	0.005	
N9	N10	13.90	3x6	46.08	0.43	0.007	0.000	
N12	N14	11.85	3x6	46.08	1.73	0.025	0.000	
N13	N15	11.70	3x6	46.08	2.60	0.036	0.001	
N16	N17	13.73	3x6	46.08	1.30	-0.021	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	16.72	3x6	72.00	0.21	0.00
CT1	N18	10.83	3x6	72.00	0.42	0.00
CT5	CT6	66.17	3x6	46.08	7.78	0.04
CT5	N3	8.12	3x6	46.08	8.21	0.01
CT6	N7	7.71	3x6	46.08	7.35	0.00
CT7	N8	61.63	3x6	46.08	4.33	0.01
CT7	N13	26.58	3x6	46.08	3.90	0.00
CT8	N15	41.31	3x6	46.08	0.43	0.00
CT9	CT11	34.13	3x6	46.08	5.63	0.01
CT9	N4	24.11	3x6	46.08	6.06	0.01
CT11	N5	23.69	3x6	46.08	5.20	0.01
CT12	N6	43.82	3x6	46.08	3.46	0.00
CT12	N12	43.58	3x6	46.08	3.03	0.00
CT13	N14	24.06	3x6	46.08	0.43	0.00
CT14	CT16	68.05	3x6	46.08	0.87	0.00
CT14	N7	30.69	3x6	46.08	1.30	0.00
CT16	CT17	68.05	3x6	46.08	0.43	0.00
CT18	N8	13.34	3x6	46.08	1.72	0.00
CT18	N18	6.91	3x6	46.08	1.28	0.00
CT20	CT21	67.93	3x6	46.08	0.43	0.00
CT20	N18	61.04	3x6	46.08	0.87	0.00
CT22	N5	51.97	3x6	46.08	0.43	0.00
CT24	N6	68.44	3x6	46.08	1.30	0.00
CT24	N9	16.45	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	N10	58.07	3x6	46.08	0.43	0.00
CT28	N9	41.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	CT32	67.87	3x6	46.08	0.87	0.00
CT30	N13	10.08	3x6	46.08	1.30	0.00
CT32	CT33	76.86	3x6	46.08	0.43	0.00
CT34	N17	39.96	3x6	46.08	0.43	0.00
CT35	N15	61.61	3x6	46.08	2.17	0.00
CT35	N16	23.04	3x6	46.08	1.73	0.00
CT37	CT39	66.33	3x6	46.08	0.43	0.00
CT37	N17	8.03	3x6	46.08	0.87	0.00
CT40	N16	58.98	3x6	46.08	0.43	0.00
CT42	N11	34.51	3x6	46.08	0.43	0.00
CT43	N11	31.51	3x6	46.08	0.87	0.00
CT43	N12	67.51	3x6	46.08	1.30	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT45	CT46	67.95	3x6	46.08	0.87	0.00
CT45	CT48	58.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT46	N14	16.60	3x6	46.08	1.30	0.00
CT49	N11	52.95	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N2	17.02	3x6	46.08	14.27	0.03
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	14.27	0.02
N2	N3	26.17	3x6	46.08	14.27	0.05
N3	N4	15.00	3x6	46.08	6.06	0.01
N5	N6	15.07	3x6	46.08	4.76	0.00
N7	N8	14.22	3x6	46.08	6.05	0.00
N9	N10	13.90	3x6	46.08	0.43	0.00
N12	N14	11.85	3x6	46.08	1.73	0.00
N13	N15	11.70	3x6	46.08	2.60	0.00
N16	N17	13.73	3x6	46.08	1.30	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	16.72	3x6	72.00	0.21	0.00
CT1	N18	10.83	3x6	72.00	0.42	0.00
CT5	CT6	66.17	3x6	46.08	7.78	0.04
CT5	N3	8.12	3x6	46.08	8.21	0.01
CT6	N7	7.71	3x6	46.08	7.35	0.00
CT7	N8	61.63	3x6	46.08	4.33	0.01
CT7	N13	26.58	3x6	46.08	3.90	0.00
CT8	N15	41.31	3x6	46.08	0.43	0.00
CT9	CT11	34.13	3x6	46.08	5.63	0.01
CT9	N4	24.11	3x6	46.08	6.06	0.01
CT11	N5	23.69	3x6	46.08	5.20	0.01
CT12	N6	43.82	3x6	46.08	3.46	0.00
CT12	N12	43.58	3x6	46.08	3.03	0.00
CT13	N14	24.06	3x6	46.08	0.43	0.00
CT14	CT16	68.05	3x6	46.08	0.87	0.00
CT14	N7	30.69	3x6	46.08	1.30	0.00
CT16	CT17	68.05	3x6	46.08	0.43	0.00
CT18	N8	13.34	3x6	46.08	1.72	0.00
CT18	N18	6.91	3x6	46.08	1.28	0.00
CT20	CT21	67.93	3x6	46.08	0.43	0.00
CT20	N18	61.04	3x6	46.08	0.87	0.00
CT22	N5	51.97	3x6	46.08	0.43	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT24	N6	68.44	3x6	46.08	1.30	0.00
CT24	N9	16.45	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	N10	58.07	3x6	46.08	0.43	0.00
CT28	N9	41.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	CT32	67.87	3x6	46.08	0.87	0.00
CT30	N13	10.08	3x6	46.08	1.30	0.00
CT32	CT33	76.86	3x6	46.08	0.43	0.00
CT34	N17	39.96	3x6	46.08	0.43	0.00
CT35	N15	61.61	3x6	46.08	2.17	0.00
CT35	N16	23.04	3x6	46.08	1.73	0.00
CT37	CT39	66.33	3x6	46.08	0.43	0.00
CT37	N17	8.03	3x6	46.08	0.87	0.00
CT40	N16	58.98	3x6	46.08	0.43	0.00
CT42	N11	34.51	3x6	46.08	0.43	0.00
CT43	N11	31.51	3x6	46.08	0.87	0.00
CT43	N12	67.51	3x6	46.08	1.30	0.00
CT45	CT46	67.95	3x6	46.08	0.87	0.00
CT45	CT48	58.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT46	N14	16.60	3x6	46.08	1.30	0.00
CT49	N11	52.95	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N2	17.02	3x6	46.08	14.27	0.03
N1	SG1	11.84	3x6	46.08	14.27	0.02
N2	N3	26.17	3x6	46.08	14.27	0.05
N3	N4	15.00	3x6	46.08	6.06	0.01
N5	N6	15.07	3x6	46.08	4.76	0.00
N7	N8	14.22	3x6	46.08	6.05	0.00
N9	N10	13.90	3x6	46.08	0.43	0.00
N12	N14	11.85	3x6	46.08	1.73	0.00
N13	N15	11.70	3x6	46.08	2.60	0.00
N16	N17	13.73	3x6	46.08	1.30	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
El Colegiado Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N1	CT39	0.18

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT2	3x6	0.41	4.41
CT1	N18	3x6	0.43	3.91
CT5	CT6	3x6	1.17	0.54
CT5	N3	3x6	1.33	0.41
CT6	N7	3x6	0.57	2.23
CT7	N8	3x6	0.49	3.04
CT7	N13	3x6	0.35	6.00
CT8	N15	3x6	0.30	8.34
CT9	CT11	3x6	0.79	1.19
CT9	N4	3x6	1.05	0.66
CT11	N5	3x6	0.58	2.19
CT12	N6	3x6	0.45	3.71
CT12	N12	3x6	0.35	5.89
CT13	N14	3x6	0.28	9.37
CT14	CT16	3x6	0.44	3.74
CT14	N7	3x6	0.54	2.50
CT16	CT17	3x6	0.32	7.35
CT18	N8	3x6	0.49	3.04
CT18	N18	3x6	0.45	3.60
CT20	CT21	3x6	0.32	7.16
CT20	N18	3x6	0.43	3.91
CT22	N5	3x6	0.49	3.07
CT24	N6	3x6	0.45	3.71
CT24	N9	3x6	0.32	7.34
CT26	N10	3x6	0.28	9.34

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT28	N9	3x6	0.30	8.39
CT30	CT32	3x6	0.30	8.23
CT30	N13	3x6	0.31	7.59
CT32	CT33	3x6	0.24	13.30
CT34	N17	3x6	0.21	16.12
CT35	N15	3x6	0.30	8.34
CT35	N16	3x6	0.24	12.91
CT37	CT39	3x6	0.21	16.86
CT37	N17	3x6	0.21	16.12
CT40	N16	3x6	0.22	14.88
CT42	N11	3x6	0.21	16.48
CT43	N11	3x6	0.23	13.68
CT43	N12	3x6	0.29	8.56
CT45	CT46	3x6	0.26	10.57
CT45	CT48	3x6	0.21	16.23
CT46	N14	3x6	0.28	9.37
CT49	N11	3x6	0.21	16.48
N1	N2	3x6	5.67	0.02
N1	SG1	3x6	24.11	0.00
N2	N3	3x6	2.49	0.12
N3	N4	3x6	1.33	0.41
N5	N6	3x6	0.49	3.07
N7	N8	3x6	0.54	2.50
N9	N10	3x6	0.30	8.39
N12	N14	3x6	0.29	8.56
N13	N15	3x6	0.31	7.59
N16	N17	3x6	0.22	14.88

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

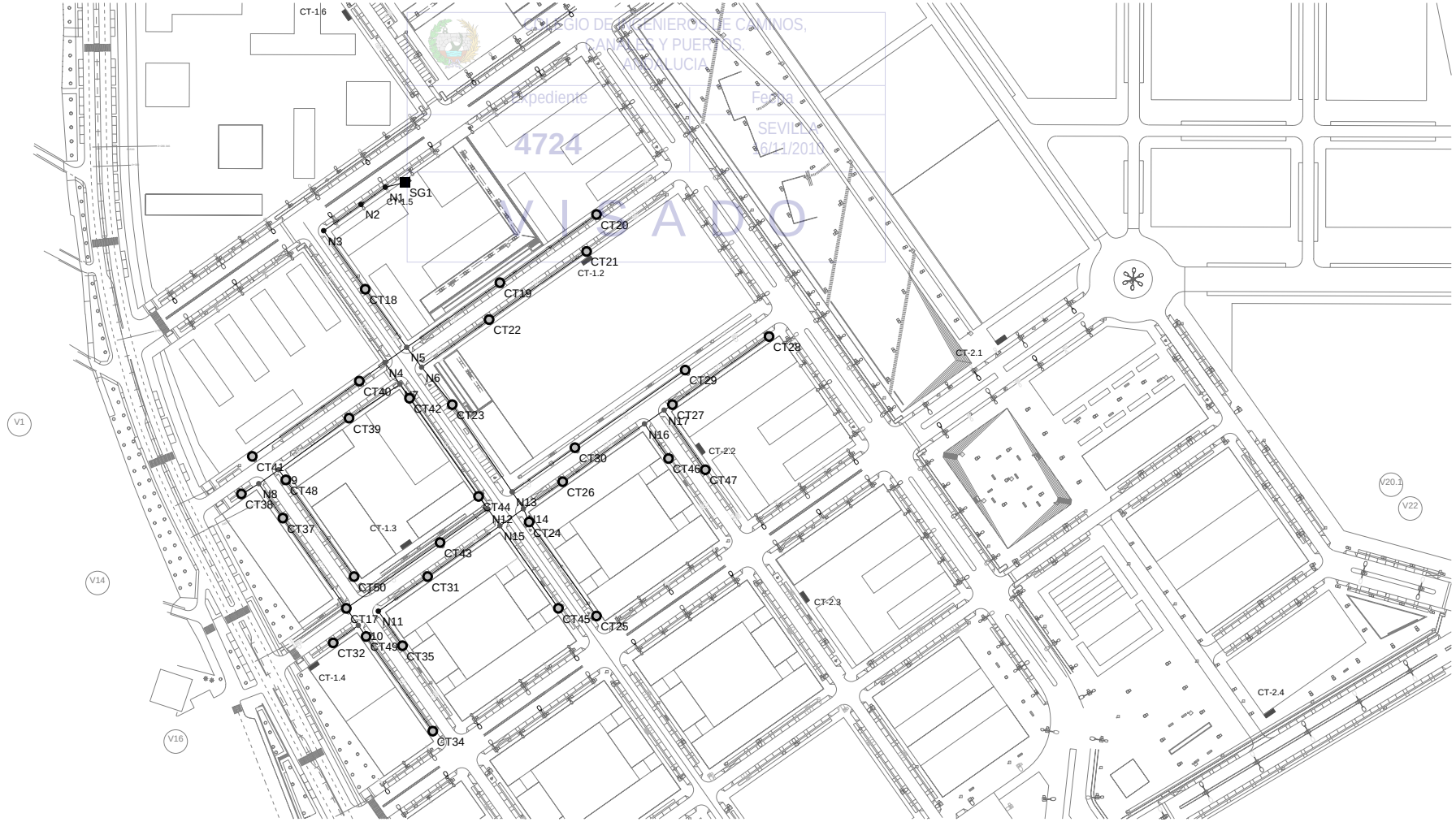
Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2018
VISADO

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.5-C6

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT17	0.27	0.43	389.06	2.735	
CT18	0.27	0.43	394.38	1.405	
CT19	0.27	0.43	391.48	2.130	
CT20	0.27	0.43	391.34	2.166	
CT21	0.27	0.43	391.05	2.238	
CT22	0.27	0.43	391.19	2.202	
CT23	0.27	0.43	390.80	2.300	
CT24	0.27	0.43	389.43	2.642	
CT25	0.27	0.43	389.29	2.677	
CT26	0.27	0.43	389.18	2.704	
CT27	0.27	0.43	388.60	2.851	
CT28	0.27	0.43	388.45	2.886	Caída máx.
CT29	0.27	0.43	389.30	2.676	
CT30	0.27	0.43	389.46	2.635	
CT31	0.27	0.43	389.25	2.688	
CT32	0.27	0.43	388.95	2.762	
CT34	0.27	0.43	388.82	2.796	
CT35	0.27	0.43	389.13	2.718	
CT37	0.27	0.43	389.33	2.667	
CT38	0.27	0.43	389.46	2.634	
CT39	0.27	0.43	390.24	2.441	
CT40	0.27	0.43	391.14	2.215	
CT41	0.27	0.43	390.98	2.254	
CT42	0.27	0.43	390.59	2.352	
CT43	0.27	0.43	389.32	2.669	
CT44	0.27	0.43	389.63	2.592	
CT45	0.27	0.43	389.34	2.666	
CT46	0.27	0.43	388.65	2.836	
CT47	0.27	0.43	388.53	2.867	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT48	0.27	0.43	389.58	2.606	
CT49	0.27	0.43	388.95	2.761	
CT50	0.27	0.43	389.43	2.641	
N4		---	391.21	2.197	
N5		---	391.75	2.063	
N6		---	391.39	2.153	
N7		---	390.75	2.312	
N8		---	389.49	2.628	
N9		---	389.61	2.599	
N10		---	388.99	2.753	
N12		---	389.53	2.618	
N13		---	389.64	2.590	
N14		---	389.47	2.634	
N15		---	389.46	2.635	
N16		---	388.70	2.824	
N17		---	388.62	2.845	
SG1	---	-13.86	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. DEMARCACIÓN ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT17	CT37	63.16	3x6	46.08	-0.90	-0.068	0.000	
CT17	CT43	65.53	3x6	46.08	-0.83	-0.066	0.000	
CT17	N10	11.85	3x6	46.08	1.30	-0.018	0.000	
CT18	N3	41.13	3x6	46.08	-13.86	0.684	0.073	
CT18	N5	40.86	3x6	46.08	13.42	0.658	0.068	
CT19	CT20	67.77	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	
CT19	N5	64.90	3x6	46.08	-0.87	0.067	0.000	
CT21	CT22	68.08	3x6	46.08	-0.43	-0.035	0.000	
CT22	N6	47.26	3x6	46.08	-0.87	-0.049	0.000	
CT23	N6	27.71	3x6	46.08	-4.42	0.147	0.005	
CT23	N13	60.55	3x6	46.08	3.99	0.290	0.009	
CT24	CT25	66.23	3x6	46.08	0.43	0.034	0.000	
CT24	N14	8.24	3x6	46.08	-0.87	0.009	0.000	
CT26	N14	27.27	3x6	46.08	-2.17	0.071	0.001	
CT26	N16	57.38	3x6	46.08	1.73	0.119	0.002	
CT27	CT28	67.63	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT27	N17	5.77	3x6	46.08	-0.87	0.006	0.000	
CT29	CT30	77.21	3x6	46.08	-0.43	-0.040	0.000	
CT30	N13	43.97	3x6	46.08	-0.87	-0.046	0.000	
CT31	N11	34.44	3x6	46.08	0.43	0.018	0.000	
CT31	N15	50.60	3x6	46.08	-0.87	0.053	0.000	
CT32	N10	17.53	3x6	46.08	-0.43	0.009	0.000	
CT34	CT49	66.31	3x6	46.08	-0.43	0.034	0.000	
CT35	N11	24.13	3x6	46.08	-0.43	-0.013	0.000	
CT37	N8	24.09	3x6	46.08	-1.33	-0.038	0.000	
CT38	N8	11.64	3x6	46.08	-0.43	0.006	0.000	
CT39	N7	34.97	3x6	46.08	-3.06	-0.129	0.003	
CT39	N9	49.94	3x6	46.08	2.63	-0.158	0.003	
CT40	CT41	74.94	3x6	46.08	0.43	0.039	0.000	
CT40	N4	18.00	3x6	46.08	-0.87	0.019	0.000	
CT42	CT44	68.68	3x6	46.08	2.91	0.240	0.005	
CT42	N7	9.79	3x6	46.08	-3.34	0.039	0.001	
CT43	N12	33.49	3x6	46.08	-1.27	0.051	0.000	
CT44	N12	8.92	3x6	46.08	2.48	0.027	0.001	
CT45	N15	57.97	3x6	46.08	-0.43	0.030	0.000	
CT46	N16	24.22	3x6	46.08	-0.43	0.013	0.000	
CT47	N17	41.48	3x6	46.08	-0.43	0.022	0.000	
CT48	CT50	67.81	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	
CT48	N9	7.10	3x6	46.08	-0.87	0.007	0.000	
CT49	N10	7.83	3x6	46.08	-0.87	-0.008	0.000	
N1	N2	17.02	3x10	61.44	13.86	0.168	0.018	
N1	SG1	11.84	3x10	61.44	-13.86	0.117	0.012	I.máx.
N2	N3	26.17	3x6	46.08	13.86	0.435	0.046	
N4	N5	15.31	3x6	46.08	-7.27	0.134	0.007	
N4	N7	15.07	3x6	46.08	6.41	0.116	0.006	
N5	N6	14.22	3x6	46.08	5.29	0.090	0.004	
N8	N9	13.90	3x6	46.08	-1.76	0.029	0.000	
N12	N15	11.85	3x6	46.08	1.21	0.017	0.000	
N13	N14	11.70	3x6	46.08	3.12	0.044	0.001	
N14	N15	16.64	3x6	46.08	0.09	0.002	0.000	I.mín.
N16	N17	13.73	3x6	46.08	1.30	-0.021	0.000	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT17	CT37	63.16	3x6	46.08	0.90	0.00
CT17	CT43	65.53	3x6	46.08	0.83	0.00
CT17	N10	11.85	3x6	46.08	1.30	0.00
CT18	N3	41.13	3x6	46.08	13.86	0.07
CT18	N5	40.86	3x6	46.08	13.42	0.07
CT19	CT20	67.77	3x6	46.08	0.43	0.00
CT19	N5	64.90	3x6	46.08	0.87	0.00
CT21	CT22	68.08	3x6	46.08	0.43	0.00
CT22	N6	47.26	3x6	46.08	0.87	0.00
CT23	N6	27.71	3x6	46.08	4.42	0.00
CT23	N13	60.55	3x6	46.08	3.99	0.01
CT24	CT25	66.23	3x6	46.08	0.43	0.00
CT24	N14	8.24	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	N14	27.27	3x6	46.08	2.17	0.00
CT26	N16	57.38	3x6	46.08	1.73	0.00
CT27	CT28	67.63	3x6	46.08	0.43	0.00
CT27	N17	5.77	3x6	46.08	0.87	0.00
CT29	CT30	77.21	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N13	43.97	3x6	46.08	0.87	0.00
CT31	N11	34.44	3x6	46.08	0.43	0.00
CT31	N15	50.60	3x6	46.08	0.87	0.00
CT32	N10	17.53	3x6	46.08	0.43	0.00
CT34	CT49	66.31	3x6	46.08	0.43	0.00
CT35	N11	24.13	3x6	46.08	0.43	0.00
CT37	N8	24.09	3x6	46.08	1.33	0.00
CT38	N8	11.64	3x6	46.08	0.43	0.00
CT39	N7	34.97	3x6	46.08	3.06	0.00
CT39	N9	49.94	3x6	46.08	2.63	0.00
CT40	CT41	74.94	3x6	46.08	0.43	0.00
CT40	N4	18.00	3x6	46.08	0.87	0.00
CT42	CT44	68.68	3x6	46.08	2.91	0.01
CT42	N7	9.79	3x6	46.08	3.34	0.00
CT43	N12	33.49	3x6	46.08	1.27	0.00
CT44	N12	8.92	3x6	46.08	2.48	0.00
CT45	N15	57.97	3x6	46.08	0.43	0.00
CT46	N16	24.22	3x6	46.08	0.43	0.00
CT47	N17	41.48	3x6	46.08	0.43	0.00
CT48	CT50	67.81	3x6	46.08	0.43	0.00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT48	N9	7.10	3x6	46.08	0.87	0.00
CT49	N10	7.83	3x6	46.08	0.87	0.00
N1	N2	17.02	3x10	61.44	13.86	0.02
N1	SG1	11.84	3x10	61.44	13.86	0.01
N2	N3	26.17	3x6	46.08	13.86	0.05
N4	N5	15.31	3x6	46.08	7.27	0.01
N4	N7	15.07	3x6	46.08	6.41	0.01
N5	N6	14.22	3x6	46.08	5.29	0.00
N8	N9	13.90	3x6	46.08	1.76	0.00
N12	N15	11.85	3x6	46.08	1.21	0.00
N13	N14	11.70	3x6	46.08	3.12	0.00
N14	N15	16.64	3x6	46.08	0.09	0.00
N16	N17	13.73	3x6	46.08	1.30	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 0324 Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT17	CT37	63.16	3x6	46.08	0.90	0.00
CT17	CT43	65.53	3x6	46.08	0.83	0.00
CT17	N10	11.85	3x6	46.08	1.30	0.00
CT18	N3	41.13	3x6	46.08	13.86	0.07
CT18	N5	40.86	3x6	46.08	13.42	0.07
CT19	CT20	67.77	3x6	46.08	0.43	0.00
CT19	N5	64.90	3x6	46.08	0.87	0.00
CT21	CT22	68.08	3x6	46.08	0.43	0.00
CT22	N6	47.26	3x6	46.08	0.87	0.00
CT23	N6	27.71	3x6	46.08	4.42	0.00
CT23	N13	60.55	3x6	46.08	3.99	0.01
CT24	CT25	66.23	3x6	46.08	0.43	0.00
CT24	N14	8.24	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	N14	27.27	3x6	46.08	2.17	0.00
CT26	N16	57.38	3x6	46.08	1.73	0.00
CT27	CT28	67.63	3x6	46.08	0.43	0.00
CT27	N17	5.77	3x6	46.08	0.87	0.00
CT29	CT30	77.21	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N13	43.97	3x6	46.08	0.87	0.00
CT31	N11	34.44	3x6	46.08	0.43	0.00
CT31	N15	50.60	3x6	46.08	0.87	0.00
CT32	N10	17.53	3x6	46.08	0.43	0.00
CT34	CT49	66.31	3x6	46.08	0.43	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT35	N11	24.13	3x6	46.08	0.43	0.00
CT37	N8	24.09	3x6	46.08	1.33	0.00
CT38	N8	11.64	3x6	46.08	0.43	0.00
CT39	N7	34.97	3x6	46.08	3.06	0.00
CT39	N9	49.94	3x6	46.08	2.63	0.00
CT40	CT41	74.94	3x6	46.08	0.43	0.00
CT40	N4	18.00	3x6	46.08	0.87	0.00
CT42	CT44	68.68	3x6	46.08	2.91	0.01
CT42	N7	9.79	3x6	46.08	3.34	0.00
CT43	N12	33.49	3x6	46.08	1.27	0.00
CT44	N12	8.92	3x6	46.08	2.48	0.00
CT45	N15	57.97	3x6	46.08	0.43	0.00
CT46	N16	24.22	3x6	46.08	0.43	0.00
CT47	N17	41.48	3x6	46.08	0.43	0.00
CT48	CT50	67.81	3x6	46.08	0.43	0.00
CT48	N9	7.10	3x6	46.08	0.87	0.00
CT49	N10	7.83	3x6	46.08	0.87	0.00
N1	N2	17.02	3x10	61.44	13.86	0.02
N1	SG1	11.84	3x10	61.44	13.86	0.01
N2	N3	26.17	3x6	46.08	13.86	0.05
N4	N5	15.31	3x6	46.08	7.27	0.01
N4	N7	15.07	3x6	46.08	6.41	0.01
N5	N6	14.22	3x6	46.08	5.29	0.00
N8	N9	13.90	3x6	46.08	1.76	0.00
N12	N15	11.85	3x6	46.08	1.21	0.00
N13	N14	11.70	3x6	46.08	3.12	0.00
N14	N15	16.64	3x6	46.08	0.09	0.00
N16	N17	13.73	3x6	46.08	1.30	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

7. Condición de cortocircuito

En el cálculo de redes malladas, los cables cumplen la condición de cortocircuito si son capaces de soportar la intensidad de cortocircuito máxima posible en la instalación durante el tiempo de actuación de las protecciones.

La intensidad máxima viene dada por la máxima potencia de cortocircuito como la corriente de cortocircuito en bornes del transformador en el instante inicial.

Int.cortocircuito: 721.69 kA

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

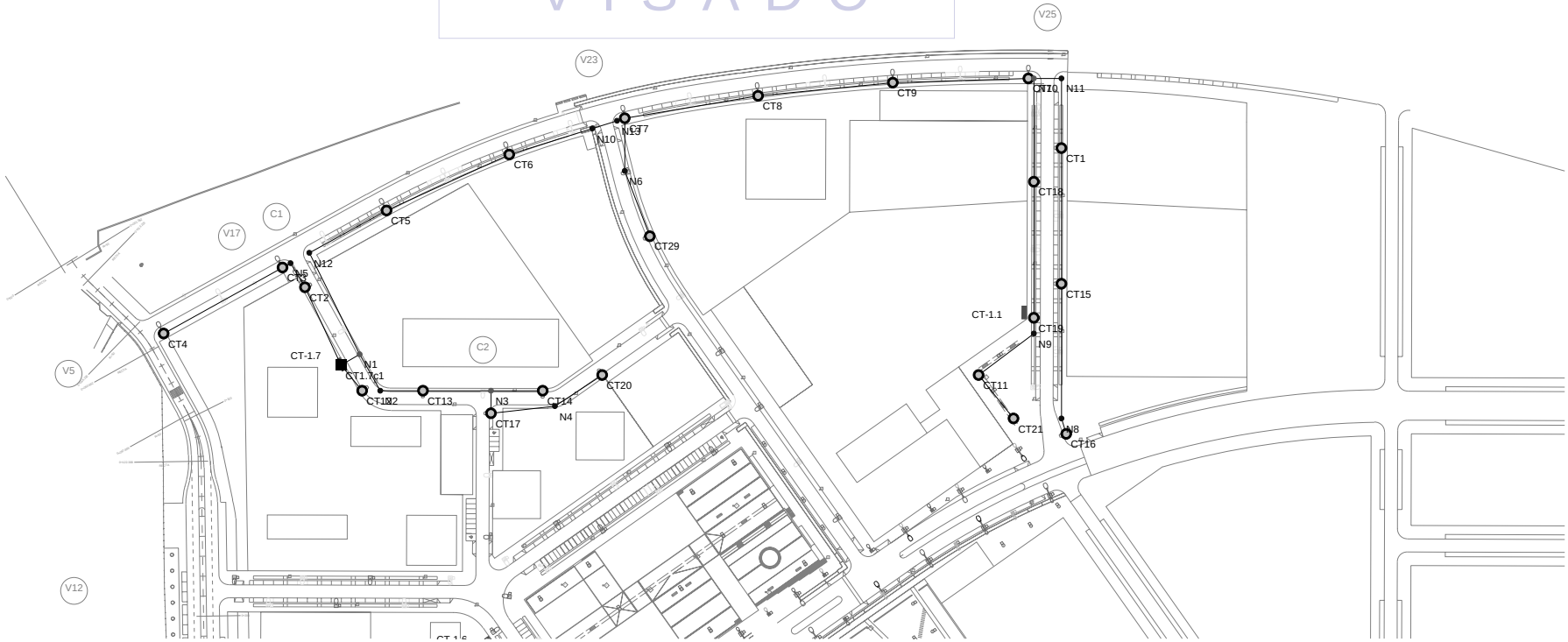
Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA
16/11/2010

V I S A D O



1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.7-C1

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.27	0.43	391.00	2.250	
CT1.7c1	---	-9.58	400.00	0.000	Caída mín.
CT2	0.27	0.43	399.84	0.040	
CT3	0.27	0.43	399.79	0.053	
CT4	0.27	0.43	399.65	0.089	
CT5	0.27	0.43	397.84	0.541	
CT6	0.27	0.43	396.74	0.814	
CT7	0.27	0.43	395.21	1.196	
CT8	0.27	0.43	393.79	1.553	
CT9	0.27	0.43	392.50	1.874	
CT10	0.27	0.43	391.36	2.161	
CT11	0.27	0.43	390.28	2.429	
CT12	0.27	0.43	399.97	0.009	
CT13	0.27	0.43	399.24	0.189	
CT14	0.27	0.43	398.98	0.256	
CT15	0.27	0.49	390.70	2.325	
CT16	0.27	0.43	390.54	2.364	
CT17	0.27	0.43	398.98	0.254	
CT18	0.27	0.43	390.89	2.278	
CT19	0.27	0.43	390.46	2.385	
CT20	0.27	0.43	398.86	0.285	
CT21	0.27	0.43	390.23	2.443	Caída máx.
CT29	0.27	0.43	395.09	1.228	
N1		---	399.60	0.101	
N3		---	399.03	0.242	
N7		---	391.32	2.171	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4/24
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT15	68.00	3x6	46.08	0.92	0.075	0.001	
CT1	N11	34.85	3x6	46.08	-1.35	0.057	0.001	
CT1.7c1	CT2	42.93	3x10	61.44	1.30	0.040	0.000	
CT1.7c1	CT12	16.66	3x6	46.08	0.43	0.009	0.000	
CT1.7c1	N1	10.73	3x6	46.08	7.85	0.101	0.006	I.máx.
CT2	N5	14.06	3x10	62.40	0.87	0.009	0.000	
CT3	CT4	68.11	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	
CT3	N5	4.55	3x6	46.08	-0.87	-0.005	0.000	
CT5	CT6	67.48	3x10	61.44	5.68	0.274	0.012	
CT5	N12	44.11	3x10	61.44	-6.12	0.192	0.009	
CT6	N10	43.59	3x6	46.08	5.25	0.275	0.011	
CT7	CT8	67.69	3x6	46.08	4.38	0.356	0.012	
CT7	N6	26.40	3x6	46.08	0.43	0.014	0.000	
CT7	N13	4.07	3x6	46.08	-5.25	0.026	0.001	
CT8	CT9	67.77	3x6	46.08	3.95	0.321	0.010	
CT9	CT10	67.88	3x6	46.08	3.52	0.287	0.008	
CT10	N7	2.75	3x6	46.08	3.09	0.010	0.000	
CT11	CT21	27.92	3x6	72.00	0.43	-0.015	0.000	
CT11	N9	34.57	3x6	72.00	-0.87	-0.036	0.000	
CT13	N2	21.35	3x6	46.08	-1.73	0.044	0.001	
CT13	N3	34.05	3x6	46.08	1.30	0.053	0.001	
CT14	N3	25.95	3x6	46.08	-0.43	0.013	0.000	
CT15	N8	67.40	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	
CT16	N8	8.10	3x6	46.08	-0.43	0.004	0.000	I.mín.
CT17	N3	11.30	3x6	46.08	-0.87	-0.012	0.000	
CT17	N4	32.25	3x6	46.08	0.43	0.017	0.000	
CT18	CT19	68.15	3x6	46.08	1.30	0.106	0.001	
CT18	N7	51.70	3x6	46.08	-1.73	-0.107	0.001	
CT19	N9	7.90	3x6	72.00	0.87	0.008	0.000	
CT20	N4	28.29	3x6	46.08	-0.43	0.015	0.000	
CT29	N6	34.98	3x6	46.08	-0.43	0.018	0.000	
N1	N2	20.98	3x6	46.08	1.73	0.044	0.001	
N1	N12	56.71	3x10	96.00	6.12	0.247	0.012	
N7	N11	13.85	3x6	46.08	1.35	0.022	0.000	
N10	N13	12.97	3x6	46.08	5.25	0.082	0.003	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 3424 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT15	68.00	3x6	46.08	0.92	0.00
CT1	N11	34.85	3x6	46.08	1.35	0.00
CT1.7c1	CT2	42.93	3x10	61.44	1.30	0.00
CT1.7c1	CT12	16.66	3x6	46.08	0.43	0.00
CT1.7c1	N1	10.73	3x6	46.08	7.85	0.01
CT2	N5	14.06	3x10	62.40	0.87	0.00
CT3	CT4	68.11	3x6	46.08	0.43	0.00
CT3	N5	4.55	3x6	46.08	0.87	0.00
CT5	CT6	67.48	3x10	61.44	5.68	0.01
CT5	N12	44.11	3x10	61.44	6.12	0.01
CT6	N10	43.59	3x6	46.08	5.25	0.01
CT7	CT8	67.69	3x6	46.08	4.38	0.01
CT7	N6	26.40	3x6	46.08	0.43	0.00
CT7	N13	4.07	3x6	46.08	5.25	0.00
CT8	CT9	67.77	3x6	46.08	3.95	0.01
CT9	CT10	67.88	3x6	46.08	3.52	0.01
CT10	N7	2.75	3x6	46.08	3.09	0.00
CT11	CT21	27.92	3x6	72.00	0.43	0.00
CT11	N9	34.57	3x6	72.00	0.87	0.00
CT13	N2	21.35	3x6	46.08	1.73	0.00
CT13	N3	34.05	3x6	46.08	1.30	0.00
CT14	N3	25.95	3x6	46.08	0.43	0.00
CT15	N8	67.40	3x6	46.08	0.43	0.00
CT16	N8	8.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT17	N3	11.30	3x6	46.08	0.87	0.00
CT17	N4	32.25	3x6	46.08	0.43	0.00
CT18	CT19	68.15	3x6	46.08	1.30	0.00
CT18	N7	51.70	3x6	46.08	1.73	0.00
CT19	N9	7.90	3x6	72.00	0.87	0.00
CT20	N4	28.29	3x6	46.08	0.43	0.00
CT29	N6	34.98	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N2	20.98	3x6	46.08	1.73	0.00
N1	N12	56.71	3x10	96.00	6.12	0.01
N7	N11	13.85	3x6	46.08	1.35	0.00
N10	N13	12.97	3x6	46.08	5.25	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT15	68.00	3x6	46.08	0.92	0.00
CT1	N11	34.85	3x6	46.08	1.35	0.00
CT1.7c1	CT2	42.93	3x10	61.44	1.30	0.00
CT1.7c1	CT12	16.66	3x6	46.08	0.43	0.00
CT1.7c1	N1	10.73	3x6	46.08	7.85	0.01
CT2	N5	14.06	3x10	62.40	0.87	0.00
CT3	CT4	68.11	3x6	46.08	0.43	0.00
CT3	N5	4.55	3x6	46.08	0.87	0.00
CT5	CT6	67.48	3x10	61.44	5.68	0.01
CT5	N12	44.11	3x10	61.44	6.12	0.01
CT6	N10	43.59	3x6	46.08	5.25	0.01
CT7	CT8	67.69	3x6	46.08	4.38	0.01
CT7	N6	26.40	3x6	46.08	0.43	0.00
CT7	N13	4.07	3x6	46.08	5.25	0.00
CT8	CT9	67.77	3x6	46.08	3.95	0.01
CT9	CT10	67.88	3x6	46.08	3.52	0.01
CT10	N7	2.75	3x6	46.08	3.09	0.00
CT11	CT21	27.92	3x6	72.00	0.43	0.00
CT11	N9	34.57	3x6	72.00	0.87	0.00
CT13	N2	21.35	3x6	46.08	1.73	0.00
CT13	N3	34.05	3x6	46.08	1.30	0.00
CT14	N3	25.95	3x6	46.08	0.43	0.00
CT15	N8	67.40	3x6	46.08	0.43	0.00
CT16	N8	8.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT17	N3	11.30	3x6	46.08	0.87	0.00
CT17	N4	32.25	3x6	46.08	0.43	0.00
CT18	CT19	68.15	3x6	46.08	1.30	0.00
CT18	N7	51.70	3x6	46.08	1.73	0.00
CT19	N9	7.90	3x6	72.00	0.87	0.00
CT20	N4	28.29	3x6	46.08	0.43	0.00
CT29	N6	34.98	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N2	20.98	3x6	46.08	1.73	0.00
N1	N12	56.71	3x10	96.00	6.12	0.01
N7	N11	13.85	3x6	46.08	1.35	0.00
N10	N13	12.97	3x6	46.08	5.25	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
2024 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
CT1.7c1	CT2	CT4	0.70
CT1.7c1	CT12	CT12	4.17
CT1.7c1	N1	CT16	0.13

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT15	3x6	0.18	23.93
CT1	N11	3x6	0.19	20.18
CT1.7c1	CT2	3x10	24.11	0.00
CT1.7c1	CT12	3x6	24.11	0.00
CT1.7c1	N1	3x6	24.11	0.00
CT2	N5	3x10	2.80	0.26
CT3	CT4	3x6	1.89	0.21
CT3	N5	3x6	2.14	0.16
CT5	CT6	3x10	1.04	1.88
CT5	N12	3x10	1.64	0.76
CT6	N10	3x6	0.67	1.64
CT7	CT8	3x6	0.43	3.90
CT7	N6	3x6	0.43	3.90
CT7	N13	3x6	0.45	3.72
CT8	CT9	3x6	0.31	7.56
CT9	CT10	3x6	0.24	12.43
CT10	N7	3x6	0.20	18.51
CT11	CT21	3x6	0.14	38.35
CT11	N9	3x6	0.15	33.60

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT13	N2	3x6	2.28	0.14
CT13	N3	3x6	1.38	0.39
CT14	N3	3x6	0.85	1.02
CT15	N8	3x6	0.15	32.15
CT16	N8	3x6	0.13	41.50
CT17	N3	3x6	0.85	1.02
CT17	N4	3x6	0.75	1.30
CT18	CT19	3x6	0.17	24.27
CT18	N7	3x6	0.20	18.78
CT19	N9	3x6	0.15	32.56
CT20	N4	3x6	0.57	2.28
CT29	N6	3x6	0.38	5.18
N1	N2	3x6	6.17	0.02
N1	N12	3x10	6.17	0.05
N7	N11	3x6	0.20	18.78
N10	N13	3x6	0.48	3.17

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
4784
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
CT1.7c1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
CT1.7c1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

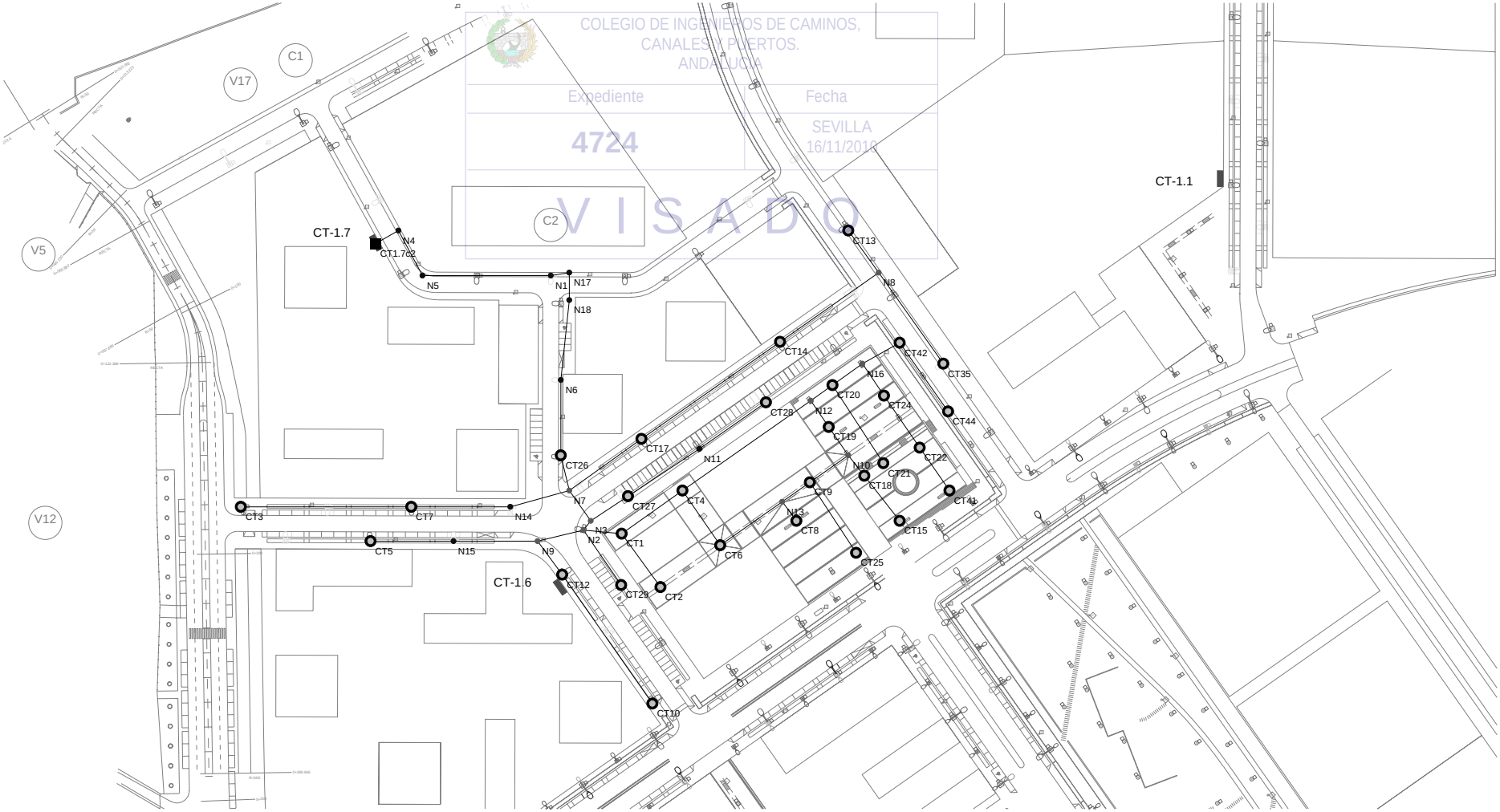
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4724 | SEVILLA 16/11/2016

V I S A D O



1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.7-C2

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.27	0.43	391.51	2.123	
CT1.7c2	---	-13.02	400.00	0.000	Caída mín.
CT2	0.27	0.43	391.45	2.137	
CT3	0.27	0.43	392.57	1.857	
CT4	0.27	0.43	390.57	2.358	
CT5	0.27	0.43	391.80	2.051	
CT6	0.27	0.43	390.20	2.451	
CT7	0.27	0.43	392.71	1.821	
CT8	0.27	0.43	389.82	2.546	
CT9	0.27	0.43	389.71	2.574	
CT10	0.27	0.43	391.74	2.066	
CT12	0.27	0.43	391.87	2.033	
CT13	0.27	0.43	392.01	1.998	
CT14	0.27	0.43	392.25	1.937	
CT15	0.27	0.43	389.51	2.622	
CT17	0.27	0.46	392.68	1.830	
CT18	0.27	0.43	389.56	2.610	
CT19	0.27	0.43	389.58	2.604	
CT20	0.27	0.43	389.44	2.641	
CT21	0.27	0.43	389.36	2.660	
CT22	0.27	0.43	389.08	2.730	
CT24	0.27	0.43	389.18	2.704	
CT25	0.27	0.43	389.63	2.591	
CT26	0.27	0.43	393.87	1.533	
CT27	0.27	0.43	392.19	1.952	
CT28	0.27	0.43	392.05	1.987	
CT29	0.27	0.43	392.00	2.000	
CT35	0.27	0.43	391.96	2.011	
CT41	0.27	0.43	389.03	2.741	Caída máx.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4/24
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT42	0.27	0.43	389.21	2.698	
CT44	0.27	0.43	389.14	2.715	
N2		---	392.06	1.986	
N3		---	392.27	1.934	
N7		---	392.98	1.754	
N8		---	392.05	1.987	
N9		---	391.94	2.015	
N10		---	389.60	2.599	
N12		---	389.59	2.601	
N13		---	389.84	2.541	
N16		---	389.28	2.680	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT2	26.74	3x6	46.08	0.43	0.014	0.000	
CT1	CT4	30.16	3x6	46.08	6.50	0.235	0.012	
CT1	N2	15.57	3x6	46.08	-7.36	0.138	0.008	
CT1.7c2	N4	10.73	3x10	61.44	13.02	0.100	0.010	
CT3	CT7	69.00	3x6	46.80	-0.43	0.036	0.000	
CT4	CT6	26.89	3x6	46.08	2.87	0.093	0.002	
CT4	N12	63.43	3x6	46.08	3.19	0.243	0.006	
CT5	N15	33.60	3x6	46.08	-0.43	0.017	0.000	
CT6	N13	30.70	3x6	72.00	2.44	0.090	0.002	
CT7	N14	40.10	3x6	46.08	-0.87	0.042	0.000	
CT8	N13	9.63	3x6	72.00	-0.43	-0.005	0.000	
CT9	CT25	34.14	3x6	72.00	0.43	-0.018	0.000	
CT9	N10	18.95	3x6	72.00	1.14	0.026	0.000	
CT9	N13	13.69	3x6	72.00	-2.00	0.033	0.001	
CT10	CT12	63.71	3x6	46.80	-0.43	0.033	0.000	
CT12	N9	16.87	3x6	46.08	-0.87	0.018	0.000	
CT13	N8	21.09	3x6	72.00	-0.43	0.011	0.000	
CT14	CT17	68.50	3x6	46.08	-1.30	-0.107	0.001	
CT14	N8	48.79	3x6	46.08	0.87	-0.051	0.000	
CT15	CT18	23.20	3x6	72.00	-0.43	0.012	0.000	
CT17	N7	35.97	3x6	46.08	-1.76	-0.076	0.001	
CT18	N10	10.52	3x6	72.00	-0.87	0.011	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT19	N10	13.94	3x6	46.08	-0.27	-0.005	0.000	
CT19	N12	12.90	3x6	46.08	-0.16	0.003	0.000	I.mín.
CT20	CT21	37.75	3x6	72.00	0.43	0.020	0.000	
CT20	N12	10.81	3x6	46.08	-3.03	0.039	0.001	
CT20	N16	14.92	3x6	46.08	2.17	0.039	0.001	
CT22	CT24	25.53	3x6	72.00	-0.87	-0.027	0.000	
CT22	CT41	21.16	3x6	46.08	0.43	0.011	0.000	
CT24	N16	15.63	3x6	46.08	-1.30	0.024	0.000	
CT26	N6	30.55	3x10	61.44	-13.02	0.284	0.028	I.máx.
CT26	N7	14.65	3x6	46.08	12.58	0.221	0.021	
CT27	N3	18.07	3x6	72.00	-0.87	0.019	0.000	
CT27	N11	34.71	3x6	72.00	0.43	0.018	0.000	
CT28	N11	32.85	3x6	72.00	-0.43	0.017	0.000	
CT29	N2	26.97	3x6	46.08	-0.43	0.014	0.000	
CT35	N8	45.19	3x6	46.08	-0.43	0.023	0.000	
CT42	CT44	34.06	3x6	72.00	0.43	0.018	0.000	
CT42	N16	17.33	3x6	46.08	-0.87	0.018	0.000	
N1	N5	52.00	3x10	61.44	-13.02	0.483	0.048	
N1	N17	7.54	3x10	96.00	13.02	0.070	0.007	
N2	N3	4.77	3x6	72.00	-9.09	-0.052	0.004	
N2	N9	19.13	3x6	46.08	1.30	0.030	0.000	
N3	N7	15.03	3x6	72.00	-9.96	0.180	0.014	
N4	N5	20.67	3x10	61.44	13.02	0.192	0.019	
N6	N18	32.53	3x10	96.00	-13.02	0.302	0.030	
N7	N14	24.75	3x6	46.08	0.87	0.026	0.000	
N9	N15	34.00	3x6	46.08	0.43	0.018	0.000	
N17	N18	11.10	3x10	96.00	13.02	0.103	0.010	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	26.74	3x6	46.08	0.43	0.00
CT1	CT4	30.16	3x6	46.08	6.50	0.01
CT1	N2	15.57	3x6	46.08	7.36	0.01
CT1.7c2	N4	10.73	3x10	61.44	13.02	0.01
CT3	CT7	69.00	3x6	46.80	0.43	0.00
CT4	CT6	26.89	3x6	46.08	2.87	0.00
CT4	N12	63.43	3x6	46.08	3.19	0.01
CT5	N15	33.60	3x6	46.08	0.43	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT6	N13	30.70	3x6	72.00	2.44	0.00
CT7	N14	40.10	3x6	46.08	0.87	0.00
CT8	N13	9.63	3x6	72.00	0.43	0.00
CT9	CT25	34.14	3x6	72.00	0.43	0.00
CT9	N10	18.95	3x6	72.00	1.14	0.00
CT9	N13	13.69	3x6	72.00	2.00	0.00
CT10	CT12	63.71	3x6	46.80	0.43	0.00
CT12	N9	16.87	3x6	46.08	0.87	0.00
CT13	N8	21.09	3x6	72.00	0.43	0.00
CT14	CT17	68.50	3x6	46.08	1.30	0.00
CT14	N8	48.79	3x6	46.08	0.87	0.00
CT15	CT18	23.20	3x6	72.00	0.43	0.00
CT17	N7	35.97	3x6	46.08	1.76	0.00
CT18	N10	10.52	3x6	72.00	0.87	0.00
CT19	N10	13.94	3x6	46.08	0.27	0.00
CT19	N12	12.90	3x6	46.08	0.16	0.00
CT20	CT21	37.75	3x6	72.00	0.43	0.00
CT20	N12	10.81	3x6	46.08	3.03	0.00
CT20	N16	14.92	3x6	46.08	2.17	0.00
CT22	CT24	25.53	3x6	72.00	0.87	0.00
CT22	CT41	21.16	3x6	46.08	0.43	0.00
CT24	N16	15.63	3x6	46.08	1.30	0.00
CT26	N6	30.55	3x10	61.44	13.02	0.03
CT26	N7	14.65	3x6	46.08	12.58	0.02
CT27	N3	18.07	3x6	72.00	0.87	0.00
CT27	N11	34.71	3x6	72.00	0.43	0.00
CT28	N11	32.85	3x6	72.00	0.43	0.00
CT29	N2	26.97	3x6	46.08	0.43	0.00
CT35	N8	45.19	3x6	46.08	0.43	0.00
CT42	CT44	34.06	3x6	72.00	0.43	0.00
CT42	N16	17.33	3x6	46.08	0.87	0.00
N1	N5	52.00	3x10	61.44	13.02	0.05
N1	N17	7.54	3x10	96.00	13.02	0.01
N2	N3	4.77	3x6	72.00	9.09	0.00
N2	N9	19.13	3x6	46.08	1.30	0.00
N3	N7	15.03	3x6	72.00	9.96	0.01
N4	N5	20.67	3x10	61.44	13.02	0.02
N6	N18	32.53	3x10	96.00	13.02	0.03
N7	N14	24.75	3x6	46.08	0.87	0.00
N9	N15	34.00	3x6	46.08	0.43	0.00
N17	N18	11.10	3x10	96.00	13.02	0.01

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	26.74	3x6	46.08	0.43	0.00
CT1	CT4	30.16	3x6	46.08	6.50	0.01
CT1	N2	15.57	3x6	46.08	7.36	0.01
CT1.7c2	N4	10.73	3x10	61.44	13.02	0.01
CT3	CT7	69.00	3x6	46.80	0.43	0.00
CT4	CT6	26.89	3x6	46.08	2.87	0.00
CT4	N12	63.43	3x6	46.08	3.19	0.01
CT5	N15	33.60	3x6	46.08	0.43	0.00
CT6	N13	30.70	3x6	72.00	2.44	0.00
CT7	N14	40.10	3x6	46.08	0.87	0.00
CT8	N13	9.63	3x6	72.00	0.43	0.00
CT9	CT25	34.14	3x6	72.00	0.43	0.00
CT9	N10	18.95	3x6	72.00	1.14	0.00
CT9	N13	13.69	3x6	72.00	2.00	0.00
CT10	CT12	63.71	3x6	46.80	0.43	0.00
CT12	N9	16.87	3x6	46.08	0.87	0.00
CT13	N8	21.09	3x6	72.00	0.43	0.00
CT14	CT17	68.50	3x6	46.08	1.30	0.00
CT14	N8	48.79	3x6	46.08	0.87	0.00
CT15	CT18	23.20	3x6	72.00	0.43	0.00
CT17	N7	35.97	3x6	46.08	1.76	0.00
CT18	N10	10.52	3x6	72.00	0.87	0.00
CT19	N10	13.94	3x6	46.08	0.27	0.00
CT19	N12	12.90	3x6	46.08	0.16	0.00
CT20	CT21	37.75	3x6	72.00	0.43	0.00
CT20	N12	10.81	3x6	46.08	3.03	0.00
CT20	N16	14.92	3x6	46.08	2.17	0.00
CT22	CT24	25.53	3x6	72.00	0.87	0.00
CT22	CT41	21.16	3x6	46.08	0.43	0.00
CT24	N16	15.63	3x6	46.08	1.30	0.00
CT26	N6	30.55	3x10	61.44	13.02	0.03
CT26	N7	14.65	3x6	46.08	12.58	0.02
CT27	N3	18.07	3x6	72.00	0.87	0.00
CT27	N11	34.71	3x6	72.00	0.43	0.00
CT28	N11	32.85	3x6	72.00	0.43	0.00
CT29	N2	26.97	3x6	46.08	0.43	0.00
CT35	N8	45.19	3x6	46.08	0.43	0.00
CT42	CT44	34.06	3x6	72.00	0.43	0.00
CT42	N16	17.33	3x6	46.08	0.87	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N1	N5	52.00	3x10	61.44	13.02	0.05
N1	N17	7.54	3x10	96.00	13.02	0.01
N2	N3	4.77	3x6	72.00	9.09	0.00
N2	N9	19.13	3x6	46.08	1.30	0.00
N3	N7	15.03	3x6	72.00	9.96	0.01
N4	N5	20.67	3x10	61.44	13.02	0.02
N6	N18	32.53	3x10	96.00	13.02	0.03
N7	N14	24.75	3x6	46.08	0.87	0.00
N9	N15	34.00	3x6	46.08	0.43	0.00
N17	N18	11.10	3x10	96.00	13.02	0.01

7. Condición de cortocircuito

En el cálculo de redes malladas, los cables cumplen la condición de cortocircuito si son capaces de soportar la intensidad de cortocircuito máxima posible en la instalación durante el tiempo de actuación de las protecciones.

La intensidad máxima viene dada por la máxima potencia de cortocircuito como la corriente de cortocircuito en bornes del transformador en el instante inicial.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Int.cortocircuito: 721.69 kA

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
CT1.7c2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
CT1.7c2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

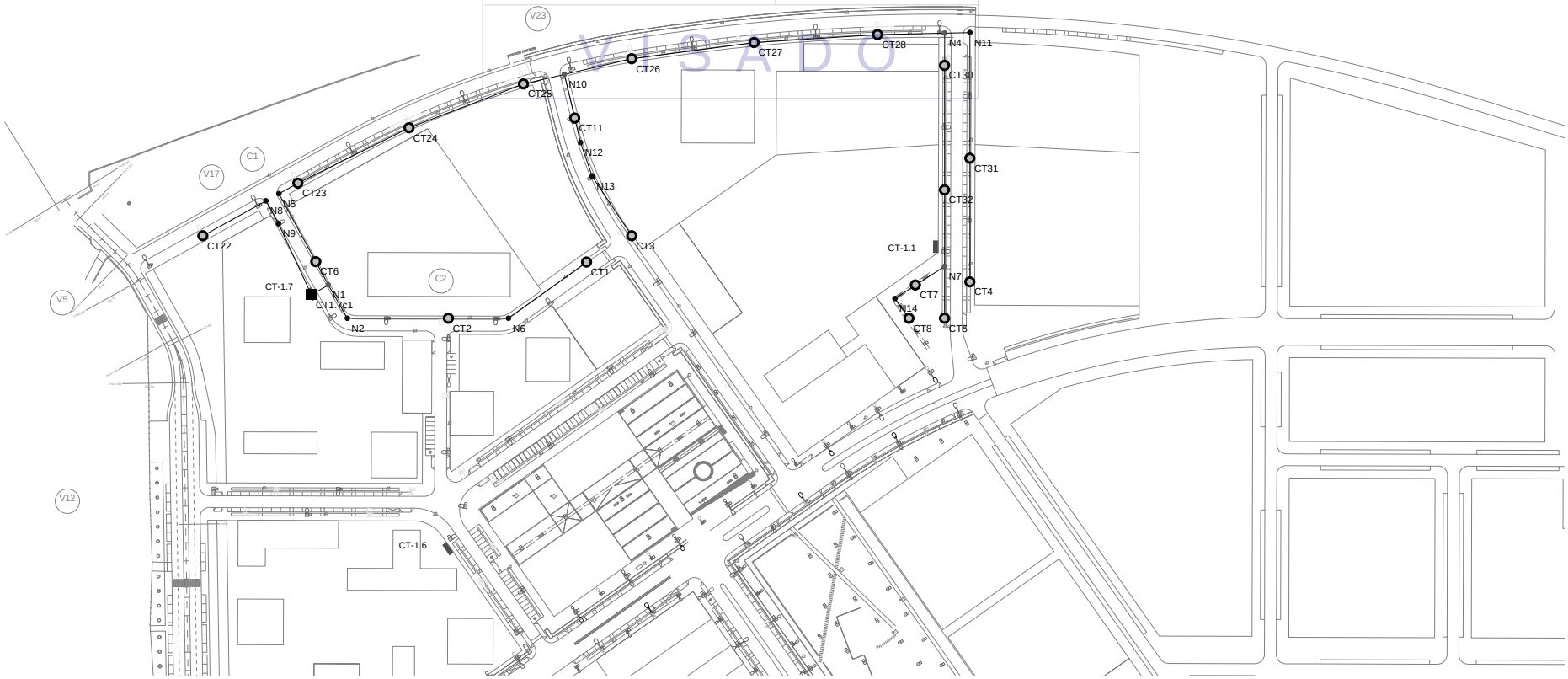
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4724 | SEVILLA 16/11/2010

VISADO



1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.7-C3

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.45	0.72	398.91	0.273	
CT1.7c1	---	-12.91	400.00	0.000	Caída mín.
CT2	0.27	0.43	399.20	0.199	
CT3	0.45	0.72	393.06	1.735	
CT4	0.45	0.72	388.98	2.756	
CT5	0.45	0.72	388.31	2.922	
CT6	0.45	0.72	399.17	0.207	
CT7	0.45	0.72	388.33	2.918	
CT8	0.13	0.21	388.30	2.925	Caída máx.
CT11	0.45	0.72	393.31	1.673	
CT22	0.45	0.72	399.67	0.084	
CT23	0.45	0.72	397.57	0.607	
CT24	0.45	0.72	395.71	1.072	
CT25	0.45	0.72	394.01	1.497	
CT26	0.45	0.72	392.76	1.811	
CT27	0.45	0.72	391.60	2.100	
CT28	0.45	0.72	390.58	2.354	
CT30	0.45	0.72	389.52	2.620	
CT31	0.45	0.72	389.21	2.697	
CT32	0.45	0.72	388.74	2.814	
N1		---	399.63	0.093	
N4		---	389.78	2.554	
N7		---	388.41	2.897	
N10		---	393.48	1.630	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4/24
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N6	52.73	3x6	46.08	-0.72	0.046	0.000	
CT1.7c1	N1	10.73	3x10	61.44	12.19	0.093	0.009	I.máx.
CT1.7c1	N9	42.93	3x6	46.08	0.72	0.037	0.000	
CT2	N2	55.40	3x6	46.08	-1.15	0.077	0.001	
CT2	N6	32.90	3x6	46.08	0.72	0.028	0.000	
CT3	N13	38.97	3x6	46.08	-0.72	0.034	0.000	
CT4	CT31	67.75	3x6	46.08	-0.72	0.059	0.000	
CT5	N7	28.35	3x6	46.08	-0.72	0.025	0.000	
CT6	N1	14.50	3x10	61.44	-11.03	0.114	0.010	
CT6	N5	42.36	3x10	61.44	10.31	0.312	0.025	
CT7	N7	18.88	3x6	72.00	-0.93	0.021	0.000	
CT7	N14	13.49	3x6	72.00	0.21	0.003	0.000	I.mín.
CT8	N14	13.26	3x6	72.00	-0.21	-0.003	0.000	
CT11	N10	24.53	3x6	46.08	-1.44	0.042	0.000	
CT11	N12	13.83	3x6	46.08	0.72	0.012	0.000	
CT22	N8	39.49	3x6	46.08	-0.72	-0.034	0.000	
CT23	CT24	67.98	3x10	61.44	9.59	0.465	0.034	
CT23	N5	11.97	3x10	61.44	-10.31	0.088	0.007	
CT24	CT25	67.16	3x10	61.44	8.87	0.425	0.029	
CT25	N10	22.97	3x10	61.44	8.15	0.133	0.008	
CT26	CT27	67.64	3x10	61.44	5.98	0.289	0.013	
CT26	N10	37.88	3x10	61.44	-6.70	0.181	0.009	
CT27	CT28	67.78	3x10	61.44	5.26	0.254	0.010	
CT28	N4	36.77	3x6	46.08	4.54	0.200	0.007	
CT30	CT32	68.20	3x6	46.08	2.37	0.194	0.004	
CT30	N4	17.66	3x6	46.08	-3.10	-0.066	0.002	
CT31	N11	68.75	3x6	46.08	-1.44	0.119	0.001	
CT32	N7	41.90	3x6	46.08	1.65	0.083	0.001	
N1	N2	20.98	3x6	46.08	1.15	0.029	0.000	
N4	N11	13.78	3x6	46.08	1.44	0.024	0.000	
N8	N9	14.21	3x6	46.08	-0.72	0.012	0.000	
N12	N13	19.69	3x6	46.08	0.72	0.017	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 1724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N6	52.73	3x6	46.08	0.72	0.00
CT1.7c1	N1	10.73	3x10	61.44	12.19	0.01
CT1.7c1	N9	42.93	3x6	46.08	0.72	0.00
CT2	N2	55.40	3x6	46.08	1.15	0.00
CT2	N6	32.90	3x6	46.08	0.72	0.00
CT3	N13	38.97	3x6	46.08	0.72	0.00
CT4	CT31	67.75	3x6	46.08	0.72	0.00
CT5	N7	28.35	3x6	46.08	0.72	0.00
CT6	N1	14.50	3x10	61.44	11.03	0.01
CT6	N5	42.36	3x10	61.44	10.31	0.02
CT7	N7	18.88	3x6	72.00	0.93	0.00
CT7	N14	13.49	3x6	72.00	0.21	0.00
CT8	N14	13.26	3x6	72.00	0.21	0.00
CT11	N10	24.53	3x6	46.08	1.44	0.00
CT11	N12	13.83	3x6	46.08	0.72	0.00
CT22	N8	39.49	3x6	46.08	0.72	0.00
CT23	CT24	67.98	3x10	61.44	9.59	0.03
CT23	N5	11.97	3x10	61.44	10.31	0.01
CT24	CT25	67.16	3x10	61.44	8.87	0.03
CT25	N10	22.97	3x10	61.44	8.15	0.01
CT26	CT27	67.64	3x10	61.44	5.98	0.01
CT26	N10	37.88	3x10	61.44	6.70	0.01
CT27	CT28	67.78	3x10	61.44	5.26	0.01
CT28	N4	36.77	3x6	46.08	4.54	0.01
CT30	CT32	68.20	3x6	46.08	2.37	0.00
CT30	N4	17.66	3x6	46.08	3.10	0.00
CT31	N11	68.75	3x6	46.08	1.44	0.00
CT32	N7	41.90	3x6	46.08	1.65	0.00
N1	N2	20.98	3x6	46.08	1.15	0.00
N4	N11	13.78	3x6	46.08	1.44	0.00
N8	N9	14.21	3x6	46.08	0.72	0.00
N12	N13	19.69	3x6	46.08	0.72	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N6	52.73	3x6	46.08	0.72	0.00
CT1.7c1	N1	10.73	3x10	61.44	12.19	0.01
CT1.7c1	N9	42.93	3x6	46.08	0.72	0.00
CT2	N2	55.40	3x6	46.08	1.15	0.00
CT2	N6	32.90	3x6	46.08	0.72	0.00
CT3	N13	38.97	3x6	46.08	0.72	0.00
CT4	CT31	67.75	3x6	46.08	0.72	0.00
CT5	N7	28.35	3x6	46.08	0.72	0.00
CT6	N1	14.50	3x10	61.44	11.03	0.01
CT6	N5	42.36	3x10	61.44	10.31	0.02
CT7	N7	18.88	3x6	72.00	0.93	0.00
CT7	N14	13.49	3x6	72.00	0.21	0.00
CT8	N14	13.26	3x6	72.00	0.21	0.00
CT11	N10	24.53	3x6	46.08	1.44	0.00
CT11	N12	13.83	3x6	46.08	0.72	0.00
CT22	N8	39.49	3x6	46.08	0.72	0.00
CT23	CT24	67.98	3x10	61.44	9.59	0.03
CT23	N5	11.97	3x10	61.44	10.31	0.01
CT24	CT25	67.16	3x10	61.44	8.87	0.03
CT25	N10	22.97	3x10	61.44	8.15	0.01
CT26	CT27	67.64	3x10	61.44	5.98	0.01
CT26	N10	37.88	3x10	61.44	6.70	0.01
CT27	CT28	67.78	3x10	61.44	5.26	0.01
CT28	N4	36.77	3x6	46.08	4.54	0.01
CT30	CT32	68.20	3x6	46.08	2.37	0.00
CT30	N4	17.66	3x6	46.08	3.10	0.00
CT31	N11	68.75	3x6	46.08	1.44	0.00
CT32	N7	41.90	3x6	46.08	1.65	0.00
N1	N2	20.98	3x6	46.08	1.15	0.00
N4	N11	13.78	3x6	46.08	1.44	0.00
N8	N9	14.21	3x6	46.08	0.72	0.00
N12	N13	19.69	3x6	46.08	0.72	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 1124
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
CT1.7c1	N9	CT22	0.77
CT1.7c1	N1	CT8	0.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	N6	3x6	0.64	1.79
CT1.7c1	N1	3x10	24.11	0.00
CT1.7c1	N9	3x6	24.11	0.00
CT2	N2	3x6	2.62	0.11
CT2	N6	3x6	0.89	0.92
CT3	N13	3x6	0.37	5.26
CT4	CT31	3x6	0.21	17.42
CT5	N7	3x6	0.18	22.02
CT6	N1	3x10	9.37	0.02
CT6	N5	3x10	4.59	0.10
CT7	N7	3x6	0.18	22.02
CT7	N14	3x6	0.17	24.09
CT8	N14	3x6	0.17	25.63
CT11	N10	3x6	0.53	2.66
CT11	N12	3x6	0.45	3.65
CT22	N8	3x6	1.29	0.45
CT23	CT24	3x10	1.55	0.85
CT23	N5	3x10	1.81	0.62
CT24	CT25	3x10	0.84	2.87
CT25	N10	3x10	0.58	6.03
CT26	CT27	3x10	0.45	9.89
CT26	N10	3x10	0.53	7.38
CT27	CT28	3x10	0.37	15.30
CT28	N4	3x6	0.31	7.89

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 6/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT30	CT32	3x6	0.25	11.78
CT30	N4	3x6	0.27	10.43
CT31	N11	3x6	0.25	11.47
CT32	N7	3x6	0.20	17.74
N1	N2	3x6	9.37	0.01
N4	N11	3x6	0.27	10.43
N8	N9	3x6	1.70	0.25
N12	N13	3x6	0.42	4.28

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
CT1.7c1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
CT1.7c1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

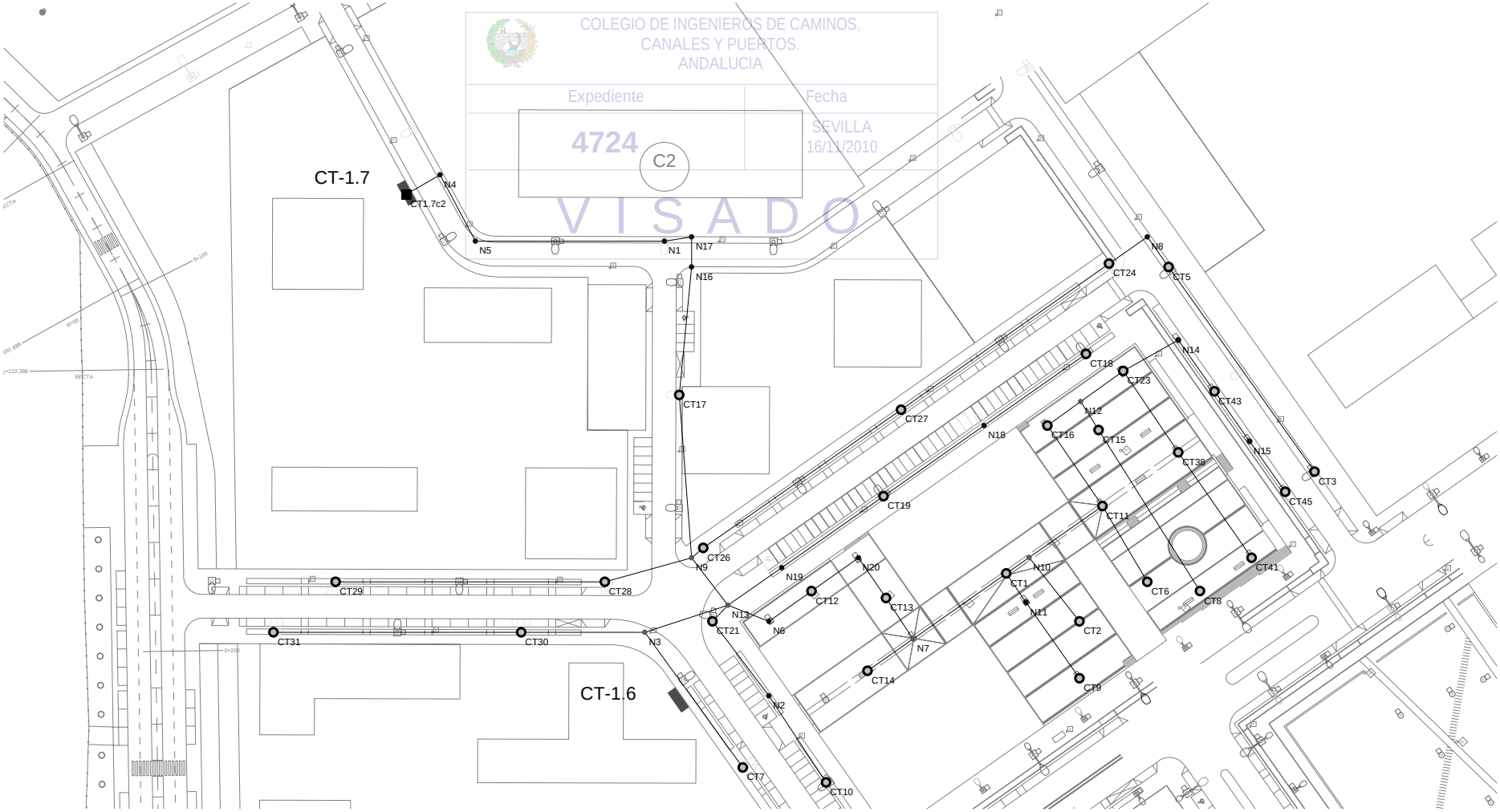
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4724 C2 | SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT1.7-C4

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.27	0.43	389.69	2.578	
CT1.7c2	---	-13.42	400.00	0.000	Caída mín.
CT2	0.27	0.43	389.46	2.634	
CT3	0.27	0.43	391.91	2.022	
CT5	0.27	0.43	392.06	1.986	
CT6	0.27	0.43	388.95	2.763	
CT7	0.27	0.43	392.47	1.882	
CT8	0.27	0.43	388.24	2.940	
CT9	0.27	0.43	389.61	2.597	
CT10	0.27	0.43	392.58	1.856	
CT11	0.27	0.43	389.00	2.750	
CT12	0.27	0.43	391.84	2.041	
CT13	0.27	0.43	390.93	2.269	
CT14	0.27	0.43	390.50	2.375	
CT15	0.27	0.43	388.35	2.913	
CT16	0.27	0.43	388.55	2.862	
CT17	0.27	0.43	394.85	1.288	
CT18	0.27	0.43	392.36	1.911	
CT19	0.27	0.43	392.50	1.875	
CT21	0.27	0.43	392.69	1.827	
CT23	0.27	0.43	388.24	2.940	
CT24	0.27	0.43	392.15	1.962	
CT26	0.27	0.43	393.14	1.715	
CT27	0.27	0.43	392.59	1.853	
CT28	0.27	0.43	393.08	1.730	
CT29	0.27	0.43	392.93	1.768	
CT30	0.27	0.43	392.42	1.894	
CT31	0.27	0.43	392.28	1.929	
CT38	0.27	0.43	388.13	2.969	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4/24 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT41	0.27	0.43	388.05	2.987	
CT43	0.27	0.43	388.09	2.976	
CT45	0.27	0.43	388.02	2.994	Caída máx.
N3		---	392.57	1.858	
N7		---	390.53	2.367	
N9		---	393.18	1.704	
N10		---	389.51	2.622	
N12		---	388.39	2.903	
N13		---	392.72	1.821	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N7	31.33	3x6	72.00	-5.63	-0.212	0.009	
CT1	N10	7.68	3x6	72.00	4.76	0.044	0.002	
CT1	N11	9.62	3x6	72.00	0.43	-0.005	0.000	
CT1.7c2	N4	10.73	3x10	61.44	13.42	0.103	0.011	
CT2	N10	22.36	3x6	72.00	-0.43	0.012	0.000	
CT3	CT5	69.12	3x6	72.00	-0.43	0.036	0.000	
CT5	N8	10.11	3x6	46.08	-0.87	0.011	0.000	
CT6	CT11	24.23	3x6	72.00	-0.43	0.013	0.000	
CT7	N3	45.93	3x6	72.00	-0.43	0.024	0.000	
CT8	CT15	52.30	3x6	72.00	-0.43	0.027	0.000	
CT9	N11	25.51	3x6	46.08	-0.43	0.013	0.000	
CT10	N2	28.51	3x6	72.00	-0.43	0.015	0.000	
CT11	CT16	26.84	3x6	46.08	3.46	-0.112	0.003	
CT11	N10	24.60	3x6	72.00	-4.33	0.128	0.004	
CT12	N6	14.38	3x6	46.08	-6.93	0.120	0.006	
CT12	N20	15.78	3x6	46.08	6.50	0.123	0.006	
CT13	N7	13.47	3x6	72.00	6.06	0.098	0.005	
CT13	N20	13.42	3x6	46.08	-6.50	0.105	0.005	
CT14	N7	15.27	3x6	72.00	-0.43	0.008	0.000	
CT15	N12	9.27	3x6	72.00	-0.87	0.010	0.000	
CT16	N12	11.29	3x6	46.08	3.03	0.041	0.001	
CT17	N9	44.93	3x10	61.44	12.99	0.416	0.042	
CT17	N16	35.37	3x10	96.00	-13.42	-0.339	0.035	I.máx.
CT18	N18	34.28	3x6	72.00	-0.43	0.018	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4124
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT19	N18	33.77	3x6	46.08	0.43	0.018	0.000	
CT19	N19	34.21	3x6	46.08	-0.87	0.036	0.000	
CT21	N2	25.70	3x6	72.00	0.43	-0.013	0.000	I.mín.
CT21	N13	6.13	3x6	72.00	-0.87	0.006	0.000	
CT23	CT38	27.01	3x6	46.08	0.87	0.028	0.000	
CT23	N12	14.43	3x6	46.08	-2.17	0.038	0.001	
CT23	N14	17.33	3x6	46.08	0.87	0.018	0.000	
CT24	CT27	69.87	3x6	46.08	-1.30	0.109	0.001	
CT24	N8	12.83	3x6	46.08	0.87	0.013	0.000	
CT26	CT27	66.36	3x6	46.08	1.73	0.138	0.002	
CT26	N9	4.22	3x6	46.08	-2.17	0.011	0.000	
CT28	CT29	74.00	3x6	46.08	0.43	0.038	0.000	
CT28	N9	24.75	3x6	46.08	-0.87	0.026	0.000	
CT30	CT31	68.10	3x6	46.08	0.43	0.035	0.000	
CT30	N3	34.00	3x6	46.08	-0.87	0.035	0.000	
CT38	CT41	35.31	3x6	46.08	0.43	0.018	0.000	
CT43	N14	17.26	3x6	46.08	-0.87	0.018	0.000	
CT43	N15	16.80	3x6	46.08	0.43	0.009	0.000	
CT45	N15	17.01	3x6	46.08	-0.43	0.009	0.000	
N1	N5	52.00	3x10	61.44	-13.42	0.498	0.051	
N1	N17	7.54	3x10	96.00	13.42	-0.072	0.007	
N3	N13	24.03	3x6	72.00	-1.30	-0.037	0.000	
N4	N5	20.67	3x10	61.44	13.42	0.198	0.020	
N6	N13	12.08	3x6	72.00	-6.93	-0.100	0.005	
N9	N13	16.43	3x10	96.00	9.96	0.117	0.009	
N13	N19	18.05	3x6	46.08	0.87	0.019	0.000	
N16	N17	8.25	3x10	96.00	-13.42	-0.079	0.008	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N7	31.33	3x6	72.00	5.63	0.01
CT1	N10	7.68	3x6	72.00	4.76	0.00
CT1	N11	9.62	3x6	72.00	0.43	0.00
CT1.7c2	N4	10.73	3x10	61.44	13.42	0.01
CT2	N10	22.36	3x6	72.00	0.43	0.00
CT3	CT5	69.12	3x6	72.00	0.43	0.00
CT5	N8	10.11	3x6	46.08	0.87	0.00
CT6	CT11	24.23	3x6	72.00	0.43	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT7	N3	45.93	3x6	72.00	0.43	0.00
CT8	CT15	52.30	3x6	72.00	0.43	0.00
CT9	N11	25.51	3x6	46.08	0.43	0.00
CT10	N2	28.51	3x6	72.00	0.43	0.00
CT11	CT16	26.84	3x6	46.08	3.46	0.00
CT11	N10	24.60	3x6	72.00	4.33	0.00
CT12	N6	14.38	3x6	46.08	6.93	0.01
CT12	N20	15.78	3x6	46.08	6.50	0.01
CT13	N7	13.47	3x6	72.00	6.06	0.00
CT13	N20	13.42	3x6	46.08	6.50	0.01
CT14	N7	15.27	3x6	72.00	0.43	0.00
CT15	N12	9.27	3x6	72.00	0.87	0.00
CT16	N12	11.29	3x6	46.08	3.03	0.00
CT17	N9	44.93	3x10	61.44	12.99	0.04
CT17	N16	35.37	3x10	96.00	13.42	0.03
CT18	N18	34.28	3x6	72.00	0.43	0.00
CT19	N18	33.77	3x6	46.08	0.43	0.00
CT19	N19	34.21	3x6	46.08	0.87	0.00
CT21	N2	25.70	3x6	72.00	0.43	0.00
CT21	N13	6.13	3x6	72.00	0.87	0.00
CT23	CT38	27.01	3x6	46.08	0.87	0.00
CT23	N12	14.43	3x6	46.08	2.17	0.00
CT23	N14	17.33	3x6	46.08	0.87	0.00
CT24	CT27	69.87	3x6	46.08	1.30	0.00
CT24	N8	12.83	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	CT27	66.36	3x6	46.08	1.73	0.00
CT26	N9	4.22	3x6	46.08	2.17	0.00
CT28	CT29	74.00	3x6	46.08	0.43	0.00
CT28	N9	24.75	3x6	46.08	0.87	0.00
CT30	CT31	68.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N3	34.00	3x6	46.08	0.87	0.00
CT38	CT41	35.31	3x6	46.08	0.43	0.00
CT43	N14	17.26	3x6	46.08	0.87	0.00
CT43	N15	16.80	3x6	46.08	0.43	0.00
CT45	N15	17.01	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N5	52.00	3x10	61.44	13.42	0.05
N1	N17	7.54	3x10	96.00	13.42	0.01
N3	N13	24.03	3x6	72.00	1.30	0.00
N4	N5	20.67	3x10	61.44	13.42	0.02
N6	N13	12.08	3x6	72.00	6.93	0.01
N9	N13	16.43	3x10	96.00	9.96	0.01
N13	N19	18.05	3x6	46.08	0.87	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N16	N17	8.25	3x10	96.00	13.42	0.01

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N7	31.33	3x6	72.00	5.63	0.01
CT1	N10	7.68	3x6	72.00	4.76	0.00
CT1	N11	9.62	3x6	72.00	0.43	0.00
CT1.7c2	N4	10.73	3x10	61.44	13.42	0.01
CT2	N10	22.36	3x6	72.00	0.43	0.00
CT3	CT5	69.12	3x6	72.00	0.43	0.00
CT5	N8	10.11	3x6	46.08	0.87	0.00
CT6	CT11	24.23	3x6	72.00	0.43	0.00
CT7	N3	45.93	3x6	72.00	0.43	0.00
CT8	CT15	52.30	3x6	72.00	0.43	0.00
CT9	N11	25.51	3x6	46.08	0.43	0.00
CT10	N2	28.51	3x6	72.00	0.43	0.00
CT11	CT16	26.84	3x6	46.08	3.46	0.00
CT11	N10	24.60	3x6	72.00	4.33	0.00
CT12	N6	14.38	3x6	46.08	6.93	0.01
CT12	N20	15.78	3x6	46.08	6.50	0.01
CT13	N7	13.47	3x6	72.00	6.06	0.00
CT13	N20	13.42	3x6	46.08	6.50	0.01
CT14	N7	15.27	3x6	72.00	0.43	0.00
CT15	N12	9.27	3x6	72.00	0.87	0.00
CT16	N12	11.29	3x6	46.08	3.03	0.00
CT17	N9	44.93	3x10	61.44	12.99	0.04
CT17	N16	35.37	3x10	96.00	13.42	0.03
CT18	N18	34.28	3x6	72.00	0.43	0.00
CT19	N18	33.77	3x6	46.08	0.43	0.00
CT19	N19	34.21	3x6	46.08	0.87	0.00
CT21	N2	25.70	3x6	72.00	0.43	0.00
CT21	N13	6.13	3x6	72.00	0.87	0.00
CT23	CT38	27.01	3x6	46.08	0.87	0.00
CT23	N12	14.43	3x6	46.08	2.17	0.00
CT23	N14	17.33	3x6	46.08	0.87	0.00
CT24	CT27	69.87	3x6	46.08	1.30	0.00
CT24	N8	12.83	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	CT27	66.36	3x6	46.08	1.73	0.00
CT26	N9	4.22	3x6	46.08	2.17	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 0324
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT28	CT29	74.00	3x6	46.08	0.43	0.00
CT28	N9	24.75	3x6	46.08	0.87	0.00
CT30	CT31	68.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N3	34.00	3x6	46.08	0.87	0.00
CT38	CT41	35.31	3x6	46.08	0.43	0.00
CT43	N14	17.26	3x6	46.08	0.87	0.00
CT43	N15	16.80	3x6	46.08	0.43	0.00
CT45	N15	17.01	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N5	52.00	3x10	61.44	13.42	0.05
N1	N17	7.54	3x10	96.00	13.42	0.01
N3	N13	24.03	3x6	72.00	1.30	0.00
N4	N5	20.67	3x10	61.44	13.42	0.02
N6	N13	12.08	3x6	72.00	6.93	0.01
N9	N13	16.43	3x10	96.00	9.96	0.01
N13	N19	18.05	3x6	46.08	0.87	0.00
N16	N17	8.25	3x10	96.00	13.42	0.01

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
CT1.7c2	N4	CT45	0.20

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	N7	3x6	0.40	4.57
CT1	N10	3x6	0.34	6.23
CT1	N11	3x6	0.34	6.23
CT1.7c2	N4	3x10	24.11	0.00
CT2	N10	3x6	0.33	6.67
CT3	CT5	3x6	0.28	9.64
CT5	N8	3x6	0.29	8.93
CT6	CT11	3x6	0.30	8.21
CT7	N3	3x6	0.53	2.63
CT8	CT15	3x6	0.25	11.61
CT9	N11	3x6	0.33	6.79
CT10	N2	3x6	0.50	2.92
CT11	CT16	3x6	0.30	8.21
CT11	N10	3x6	0.33	6.67
CT12	N6	3x6	0.58	2.20
CT12	N20	3x6	0.52	2.72
CT13	N7	3x6	0.43	3.93
CT13	N20	3x6	0.47	3.35
CT14	N7	3x6	0.40	4.57
CT15	N12	3x6	0.26	10.90
CT16	N12	3x6	0.27	10.06
CT17	N9	3x10	0.92	2.39
CT17	N16	3x10	1.25	1.31
CT18	N18	3x6	0.37	5.43
CT19	N18	3x6	0.44	3.78
CT19	N19	3x6	0.55	2.41
CT21	N2	3x6	0.61	2.00
CT21	N13	3x6	0.64	1.81
CT23	CT38	3x6	0.25	12.02
CT23	N12	3x6	0.26	10.90
CT23	N14	3x6	0.25	12.02
CT24	CT27	3x6	0.42	4.17
CT24	N8	3x6	0.30	8.07
CT26	CT27	3x6	0.67	1.64
CT26	N9	3x6	0.70	1.52
CT28	CT29	3x6	0.57	2.30
CT28	N9	3x6	0.70	1.52
CT30	CT31	3x6	0.43	4.04
CT30	N3	3x6	0.53	2.63
CT38	CT41	3x6	0.23	14.26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT43	N14	3x6	0.23	13.44
CT43	N15	3x6	0.22	14.92
CT45	N15	3x6	0.21	16.45
N1	N5	3x10	3.76	0.14
N1	N17	3x10	1.48	0.94
N3	N13	3x6	0.64	1.81
N4	N5	3x10	9.37	0.02
N6	N13	3x6	0.64	1.81
N9	N13	3x10	0.70	4.23
N13	N19	3x6	0.64	1.81
N16	N17	3x10	1.36	1.11

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
CT1.7c2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

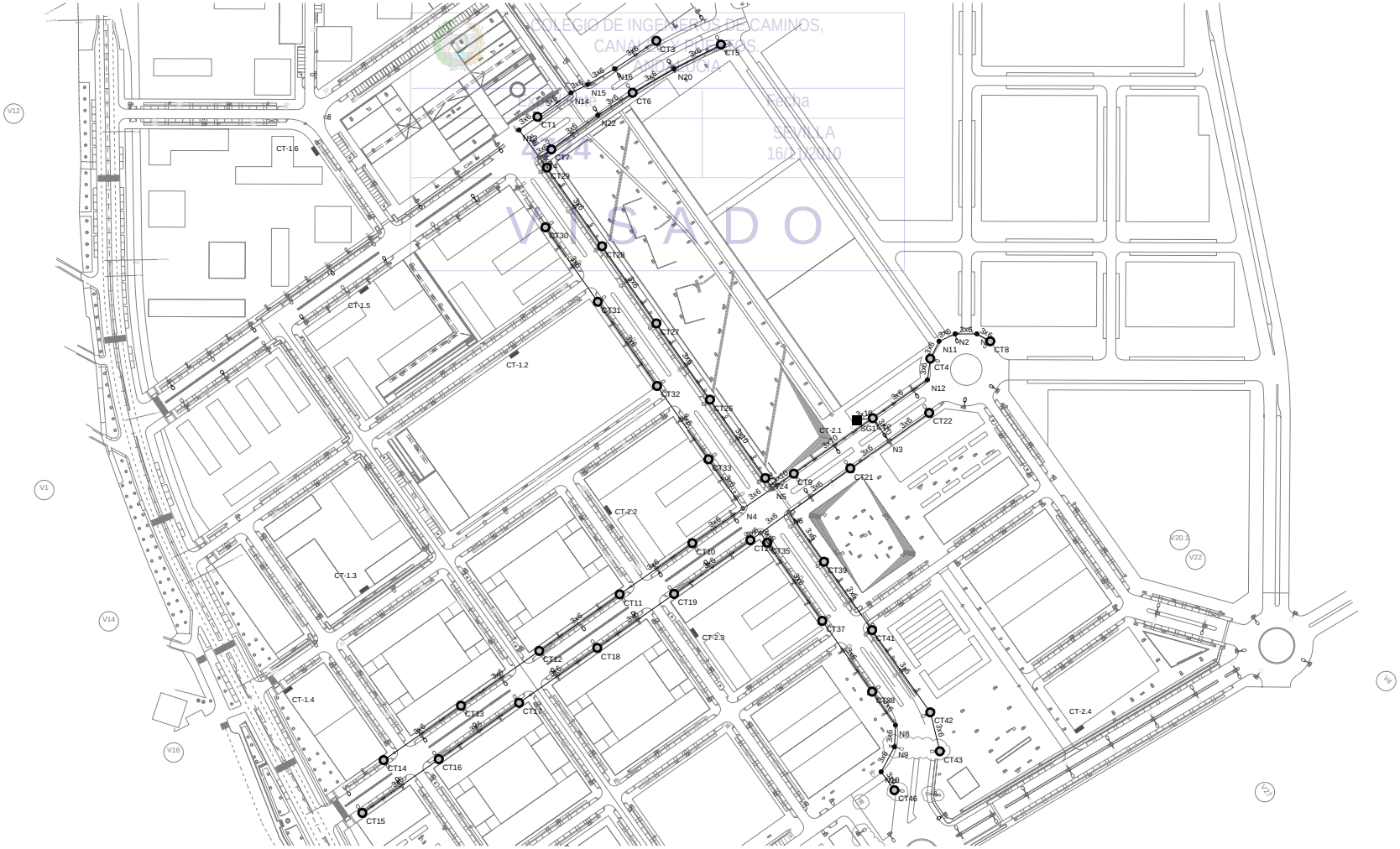
Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
CT1.7c2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
4724
VILLA
16/11/2010
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/12/2010
2024
VISADO

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.1-C1

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.45	0.72	389.07	2.731	
CT2	0.45	0.72	399.11	0.223	
CT3	0.45	0.72	388.74	2.816	
CT4	0.45	0.72	398.68	0.329	
CT5	0.45	0.72	388.53	2.869	Caída máx.
CT6	0.45	0.72	388.77	2.808	
CT7	0.45	0.72	389.24	2.690	
CT8	0.45	0.72	398.51	0.373	
CT9	0.45	0.72	396.36	0.910	
CT10	0.45	0.72	394.15	1.462	
CT11	0.45	0.72	393.30	1.675	
CT12	0.45	0.72	392.59	1.851	
CT13	0.45	0.72	392.14	1.966	
CT14	0.45	0.72	391.91	2.023	
CT15	0.45	0.72	389.79	2.553	
CT16	0.45	0.72	390.01	2.497	
CT17	0.45	0.72	390.48	2.379	
CT18	0.45	0.72	391.17	2.207	
CT19	0.45	0.72	392.07	1.982	
CT20	0.45	0.76	393.19	1.703	
CT21	0.45	0.72	396.76	0.811	
CT22	0.45	0.72	398.35	0.413	
CT24	0.45	0.72	395.48	1.130	
CT26	0.45	0.72	394.25	1.437	
CT27	0.45	0.72	392.46	1.884	
CT28	0.45	0.72	390.88	2.280	
CT29	0.45	0.72	389.50	2.626	
CT30	0.45	0.72	392.96	1.761	
CT31	0.45	0.72	393.18	1.706	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT32	0.45	0.72	393.67	1.583	
CT33	0.45	0.72	394.31	1.422	
CT35	0.45	0.72	393.25	1.686	
CT37	0.45	0.72	392.57	1.858	
CT38	0.45	0.72	392.15	1.962	
CT39	0.45	0.72	393.64	1.589	
CT41	0.45	0.72	393.04	1.739	
CT42	0.45	0.72	392.56	1.860	
CT43	0.45	0.72	392.46	1.884	
CT46	0.45	0.72	391.88	2.030	
N3		---	398.46	0.384	
N4		---	394.89	1.278	
N5		---	395.66	1.085	
N6		---	394.22	1.444	
N7		---	393.37	1.658	
N24		---	389.35	2.664	
SG1	---	-28.19	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N13	15.64	3x6	72.00	-1.44	0.027	0.000	
CT1	N14	28.55	3x6	72.00	0.72	0.025	0.000	
CT2	CT9	66.69	3x10	61.44	14.43	0.687	0.076	
CT2	N3	19.44	3x10	61.44	11.59	0.161	0.014	
CT2	N12	46.22	3x6	46.08	1.44	0.080	0.001	
CT2	SG1	11.11	3x10	61.44	-28.19	0.223	0.048	I.máx.
CT3	N16	34.84	3x6	72.00	-0.72	0.030	0.000	
CT4	N11	13.51	3x6	46.08	0.72	0.012	0.000	
CT4	N12	14.68	3x6	46.08	-1.44	0.025	0.000	
CT5	N20	36.56	3x6	72.00	-0.72	-0.032	0.000	
CT6	N20	33.13	3x6	72.00	0.72	-0.029	0.000	
CT6	N22	28.68	3x6	72.00	-1.44	-0.050	0.001	
CT7	N22	39.84	3x6	72.00	1.44	-0.069	0.001	
CT7	N24	9.95	3x6	72.00	-2.17	-0.026	0.000	
CT8	N1	10.63	3x6	46.08	-0.72	0.009	0.000	
CT9	N5	17.93	3x10	61.44	13.71	0.175	0.019	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT10	CT11	61.51	3x6	46.08	2.89	0.213	0.005	
CT10	N4	42.48	3x6	46.08	-3.61	0.184	0.005	
CT11	CT12	67.97	3x6	46.08	2.17	0.177	0.003	
CT12	CT13	66.07	3x6	46.08	1.44	0.114	0.001	
CT13	CT14	65.46	3x6	46.08	0.72	0.057	0.000	
CT15	CT16	64.56	3x6	46.08	-0.72	-0.056	0.000	
CT16	CT17	67.91	3x6	46.08	-1.44	-0.118	0.001	
CT17	CT18	66.03	3x6	46.08	-2.17	-0.172	0.003	
CT18	CT19	64.96	3x6	46.08	-2.89	-0.225	0.005	
CT19	CT20	64.52	3x6	46.08	-3.61	-0.279	0.008	
CT20	N7	8.55	3x6	46.08	-4.37	-0.045	0.002	
CT21	N3	32.71	3x6	46.08	-10.87	-0.427	0.036	
CT21	N6	51.99	3x6	46.08	10.15	-0.633	0.049	
CT22	N3	33.97	3x6	46.08	-0.72	0.029	0.000	
CT24	CT26	66.35	3x10	61.44	6.50	0.307	0.015	
CT24	N5	8.66	3x10	61.44	-7.22	-0.045	0.002	
CT26	CT27	64.45	3x6	46.08	5.77	0.447	0.020	
CT27	CT28	65.28	3x6	46.08	5.05	0.396	0.015	
CT28	CT29	66.55	3x6	46.08	4.33	0.346	0.012	
CT29	N24	8.80	3x6	72.00	3.61	0.038	0.001	
CT30	CT31	62.95	3x6	46.08	-0.72	-0.055	0.000	
CT31	CT32	71.27	3x6	46.08	-1.44	-0.123	0.001	
CT32	CT33	61.91	3x6	46.08	-2.17	-0.161	0.003	
CT33	N4	41.59	3x6	46.08	-2.89	-0.144	0.003	
CT35	CT37	66.21	3x6	46.08	2.17	0.172	0.003	
CT35	N7	8.18	3x6	46.08	-2.89	-0.028	0.001	
CT37	CT38	59.83	3x6	46.08	1.44	0.104	0.001	
CT38	N8	28.26	3x6	46.08	0.72	0.024	0.000	
CT39	CT41	57.83	3x6	46.08	2.17	0.150	0.003	
CT39	N6	41.81	3x6	46.08	-2.89	-0.145	0.003	
CT41	CT42	69.70	3x6	46.08	1.44	0.121	0.001	
CT42	CT43	27.70	3x6	46.08	0.72	0.024	0.000	
CT46	N10	15.72	3x6	46.08	-0.72	0.014	0.000	
N1	N2	15.00	3x6	46.08	-0.72	0.013	0.000	
N2	N11	12.33	3x6	46.08	-0.72	0.011	0.000	I.mín.
N4	N5	24.68	3x6	46.08	-6.50	0.192	0.010	
N6	N7	24.58	3x6	46.08	7.26	-0.214	0.012	
N8	N9	15.07	3x6	46.08	0.72	0.013	0.000	
N9	N10	19.55	3x6	46.08	0.72	0.017	0.000	
N13	N24	23.49	3x6	72.00	-1.44	0.041	0.000	
N14	N15	12.75	3x6	72.00	0.72	0.011	0.000	
N15	N16	21.58	3x6	72.00	0.72	0.019	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N13	15.64	3x6	72.00	1.44	0.00
CT1	N14	28.55	3x6	72.00	0.72	0.00
CT2	CT9	66.69	3x10	61.44	14.43	0.08
CT2	N3	19.44	3x10	61.44	11.59	0.01
CT2	N12	46.22	3x6	46.08	1.44	0.00
CT2	SG1	11.11	3x10	61.44	28.19	0.05
CT3	N16	34.84	3x6	72.00	0.72	0.00
CT4	N11	13.51	3x6	46.08	0.72	0.00
CT4	N12	14.68	3x6	46.08	1.44	0.00
CT5	N20	36.56	3x6	72.00	0.72	0.00
CT6	N20	33.13	3x6	72.00	0.72	0.00
CT6	N22	28.68	3x6	72.00	1.44	0.00
CT7	N22	39.84	3x6	72.00	1.44	0.00
CT7	N24	9.95	3x6	72.00	2.17	0.00
CT8	N1	10.63	3x6	46.08	0.72	0.00
CT9	N5	17.93	3x10	61.44	13.71	0.02
CT10	CT11	61.51	3x6	46.08	2.89	0.00
CT10	N4	42.48	3x6	46.08	3.61	0.01
CT11	CT12	67.97	3x6	46.08	2.17	0.00
CT12	CT13	66.07	3x6	46.08	1.44	0.00
CT13	CT14	65.46	3x6	46.08	0.72	0.00
CT15	CT16	64.56	3x6	46.08	0.72	0.00
CT16	CT17	67.91	3x6	46.08	1.44	0.00
CT17	CT18	66.03	3x6	46.08	2.17	0.00
CT18	CT19	64.96	3x6	46.08	2.89	0.01
CT19	CT20	64.52	3x6	46.08	3.61	0.01
CT20	N7	8.55	3x6	46.08	4.37	0.00
CT21	N3	32.71	3x6	46.08	10.87	0.04
CT21	N6	51.99	3x6	46.08	10.15	0.05
CT22	N3	33.97	3x6	46.08	0.72	0.00
CT24	CT26	66.35	3x10	61.44	6.50	0.02
CT24	N5	8.66	3x10	61.44	7.22	0.00
CT26	CT27	64.45	3x6	46.08	5.77	0.02
CT27	CT28	65.28	3x6	46.08	5.05	0.02
CT28	CT29	66.55	3x6	46.08	4.33	0.01
CT29	N24	8.80	3x6	72.00	3.61	0.00
CT30	CT31	62.95	3x6	46.08	0.72	0.00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT31	CT32	71.27	3x6	46.08	1.44	0.00
CT32	CT33	61.91	3x6	46.08	2.17	0.00
CT33	N4	41.59	3x6	46.08	2.89	0.00
CT35	CT37	66.21	3x6	46.08	2.17	0.00
CT35	N7	8.18	3x6	46.08	2.89	0.00
CT37	CT38	59.83	3x6	46.08	1.44	0.00
CT38	N8	28.26	3x6	46.08	0.72	0.00
CT39	CT41	57.83	3x6	46.08	2.17	0.00
CT39	N6	41.81	3x6	46.08	2.89	0.00
CT41	CT42	69.70	3x6	46.08	1.44	0.00
CT42	CT43	27.70	3x6	46.08	0.72	0.00
CT46	N10	15.72	3x6	46.08	0.72	0.00
N1	N2	15.00	3x6	46.08	0.72	0.00
N2	N11	12.33	3x6	46.08	0.72	0.00
N4	N5	24.68	3x6	46.08	6.50	0.01
N6	N7	24.58	3x6	46.08	7.26	0.01
N8	N9	15.07	3x6	46.08	0.72	0.00
N9	N10	19.55	3x6	46.08	0.72	0.00
N13	N24	23.49	3x6	72.00	1.44	0.00
N14	N15	12.75	3x6	72.00	0.72	0.00
N15	N16	21.58	3x6	72.00	0.72	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N13	15.64	3x6	72.00	1.44	0.00
CT1	N14	28.55	3x6	72.00	0.72	0.00
CT2	CT9	66.69	3x10	61.44	14.43	0.08
CT2	N3	19.44	3x10	61.44	11.59	0.01
CT2	N12	46.22	3x6	46.08	1.44	0.00
CT2	SG1	11.11	3x10	61.44	28.19	0.05
CT3	N16	34.84	3x6	72.00	0.72	0.00
CT4	N11	13.51	3x6	46.08	0.72	0.00
CT4	N12	14.68	3x6	46.08	1.44	0.00
CT5	N20	36.56	3x6	72.00	0.72	0.00
CT6	N20	33.13	3x6	72.00	0.72	0.00
CT6	N22	28.68	3x6	72.00	1.44	0.00
CT7	N22	39.84	3x6	72.00	1.44	0.00
CT7	N24	9.95	3x6	72.00	2.17	0.00
CT8	N1	10.63	3x6	46.08	0.72	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT9	N5	17.93	3x10	61.44	13.71	0.02
CT10	CT11	61.51	3x6	46.08	2.89	0.00
CT10	N4	42.48	3x6	46.08	3.61	0.01
CT11	CT12	67.97	3x6	46.08	2.17	0.00
CT12	CT13	66.07	3x6	46.08	1.44	0.00
CT13	CT14	65.46	3x6	46.08	0.72	0.00
CT15	CT16	64.56	3x6	46.08	0.72	0.00
CT16	CT17	67.91	3x6	46.08	1.44	0.00
CT17	CT18	66.03	3x6	46.08	2.17	0.00
CT18	CT19	64.96	3x6	46.08	2.89	0.01
CT19	CT20	64.52	3x6	46.08	3.61	0.01
CT20	N7	8.55	3x6	46.08	4.37	0.00
CT21	N3	32.71	3x6	46.08	10.87	0.04
CT21	N6	51.99	3x6	46.08	10.15	0.05
CT22	N3	33.97	3x6	46.08	0.72	0.00
CT24	CT26	66.35	3x10	61.44	6.50	0.02
CT24	N5	8.66	3x10	61.44	7.22	0.00
CT26	CT27	64.45	3x6	46.08	5.77	0.02
CT27	CT28	65.28	3x6	46.08	5.05	0.02
CT28	CT29	66.55	3x6	46.08	4.33	0.01
CT29	N24	8.80	3x6	72.00	3.61	0.00
CT30	CT31	62.95	3x6	46.08	0.72	0.00
CT31	CT32	71.27	3x6	46.08	1.44	0.00
CT32	CT33	61.91	3x6	46.08	2.17	0.00
CT33	N4	41.59	3x6	46.08	2.89	0.00
CT35	CT37	66.21	3x6	46.08	2.17	0.00
CT35	N7	8.18	3x6	46.08	2.89	0.00
CT37	CT38	59.83	3x6	46.08	1.44	0.00
CT38	N8	28.26	3x6	46.08	0.72	0.00
CT39	CT41	57.83	3x6	46.08	2.17	0.00
CT39	N6	41.81	3x6	46.08	2.89	0.00
CT41	CT42	69.70	3x6	46.08	1.44	0.00
CT42	CT43	27.70	3x6	46.08	0.72	0.00
CT46	N10	15.72	3x6	46.08	0.72	0.00
N1	N2	15.00	3x6	46.08	0.72	0.00
N2	N11	12.33	3x6	46.08	0.72	0.00
N4	N5	24.68	3x6	46.08	6.50	0.01
N6	N7	24.58	3x6	46.08	7.26	0.01
N8	N9	15.07	3x6	46.08	0.72	0.00
N9	N10	19.55	3x6	46.08	0.72	0.00
N13	N24	23.49	3x6	72.00	1.44	0.00
N14	N15	12.75	3x6	72.00	0.72	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N15	N16	21.58	3x6	72.00	0.72	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	CT2	CT15	0.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	N13	3x6	0.23	14.37
CT1	N14	3x6	0.22	15.76
CT2	CT9	3x10	9.13	0.02
CT2	N3	3x10	9.13	0.02
CT2	N12	3x6	9.13	0.01
CT2	SG1	3x10	24.11	0.00
CT3	N16	3x6	0.18	22.00
CT4	N11	3x6	1.09	0.62
CT4	N12	3x6	1.39	0.38
CT5	N20	3x6	0.18	23.04
CT6	N20	3x6	0.19	19.54
CT6	N22	3x6	0.21	16.75
CT7	N22	3x6	0.24	13.22
CT7	N24	3x6	0.24	12.41
CT8	N1	3x6	0.69	1.57
CT9	N5	3x10	1.58	0.82
CT10	CT11	3x6	0.60	2.05
CT10	N4	3x6	0.91	0.90

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT11	CT12	3x6	0.40	4.57
CT12	CT13	3x6	0.29	8.50
CT13	CT14	3x6	0.23	13.48
CT15	CT16	3x6	0.19	21.03
CT16	CT17	3x6	0.23	14.50
CT17	CT18	3x6	0.28	9.31
CT18	CT19	3x6	0.37	5.33
CT19	CT20	3x6	0.55	2.46
CT20	N7	3x6	0.58	2.17
CT21	N3	3x6	3.86	0.05
CT21	N6	3x6	1.44	0.35
CT22	N3	3x6	3.86	0.05
CT24	CT26	3x10	1.19	1.45
CT24	N5	3x10	1.29	1.23
CT26	CT27	3x6	0.73	1.38
CT27	CT28	3x6	0.45	3.66
CT28	CT29	3x6	0.32	7.07
CT29	N24	3x6	0.25	11.71
CT30	CT31	3x6	0.29	8.69
CT31	CT32	3x6	0.40	4.54
CT32	CT33	3x6	0.60	2.02
CT33	N4	3x6	0.91	0.90
CT35	CT37	3x6	0.55	2.45
CT35	N7	3x6	0.58	2.17
CT37	CT38	3x6	0.37	5.40
CT38	N8	3x6	0.29	9.05
CT39	CT41	3x6	0.51	2.79
CT39	N6	3x6	0.72	1.42
CT41	CT42	3x6	0.37	5.43
CT42	CT43	3x6	0.27	9.79
CT46	N10	3x6	0.23	13.90
N1	N2	3x6	0.79	1.17
N2	N11	3x6	0.91	0.88
N4	N5	3x6	1.29	0.44
N6	N7	3x6	0.72	1.42
N8	N9	3x6	0.26	11.10
N9	N10	3x6	0.24	12.28
N13	N24	3x6	0.24	12.41
N14	N15	3x6	0.20	18.46
N15	N16	3x6	0.19	19.74

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4482
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O



1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.1-C2

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.45	0.72	394.92	1.270	
CT2	0.45	0.72	389.42	2.644	
CT3	0.45	0.72	389.13	2.717	
CT4	0.45	0.72	388.81	2.798	Caída máx.
CT5	0.45	0.72	389.05	2.738	
CT6	0.45	0.72	398.74	0.316	
CT7	0.45	0.72	398.08	0.481	
CT10	0.45	0.72	393.80	1.550	
CT12	0.45	0.72	392.90	1.775	
CT13	0.45	0.72	392.21	1.946	
CT14	0.45	0.72	391.74	2.064	
CT15	0.45	0.72	390.66	2.335	
CT16	0.45	0.72	392.54	1.866	
CT17	0.45	0.72	390.89	2.278	
CT18	0.45	0.72	391.34	2.164	
CT19	0.45	0.72	392.05	1.987	
CT20	0.45	0.72	397.87	0.533	
CT21	0.45	0.72	394.79	1.303	
CT23	0.45	0.72	393.29	1.678	
CT24	0.45	0.72	391.80	2.049	
CT25	0.45	0.72	390.72	2.321	
CT26	0.45	0.72	392.71	1.823	
CT27	0.45	0.72	391.52	2.120	
CT28	0.45	0.72	392.90	1.774	
CT29	0.45	0.72	395.07	1.233	
CT30	0.45	0.72	392.94	1.766	
CT31	0.45	0.72	393.39	1.653	
CT32	0.45	0.72	394.06	1.485	
CT34	0.45	0.72	397.66	0.586	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT36	0.45	0.72	397.56	0.611	
CT37	0.45	0.72	392.81	1.798	
CT39	0.45	0.72	393.52	1.621	
CT40	0.45	0.72	398.92	0.271	
CT41	0.45	0.72	393.10	1.724	
CT44	0.45	0.72	394.21	1.448	
CT45	0.45	0.72	392.78	1.805	
CT46	0.45	0.72	393.21	1.698	
N3		---	399.15	0.212	
N5		---	395.95	1.012	
N6		---	395.10	1.226	
N7		---	394.32	1.419	
N8		---	393.64	1.590	
N14		---	389.30	2.674	
SG1	---	-26.70	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT10	64.58	3x6	46.08	3.61	0.280	0.008	
CT1	N6	8.48	3x6	46.08	-4.33	0.044	0.001	
CT2	N14	11.52	3x6	72.00	2.17	0.030	0.000	
CT2	N20	39.25	3x6	72.00	-2.89	0.136	0.003	
CT3	N22	31.81	3x6	72.00	-0.72	0.028	0.000	
CT3	N24	37.75	3x6	72.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
CT4	N15	34.97	3x6	72.00	-0.72	-0.030	0.000	
CT5	N15	34.72	3x6	72.00	0.72	-0.030	0.000	
CT5	N16	15.59	3x6	72.00	-1.44	-0.027	0.000	
CT6	N1	12.33	3x6	46.08	-0.72	0.011	0.000	
CT7	CT29	66.74	3x6	46.08	9.38	-0.752	0.054	
CT7	N3	19.44	3x6	46.08	-11.55	0.269	0.024	
CT7	N4	45.00	3x6	46.08	1.44	0.078	0.001	
CT10	CT12	64.91	3x6	46.08	2.89	0.225	0.005	
CT12	CT13	66.00	3x6	46.08	2.17	0.172	0.003	
CT13	CT14	68.04	3x6	46.08	1.44	0.118	0.001	
CT14	CT27	64.46	3x6	46.08	0.72	0.056	0.000	
CT15	CT17	65.53	3x6	46.08	-0.72	-0.057	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT16	N9	15.07	3x6	46.08	-0.72	0.013	0.000	
CT17	CT18	65.97	3x6	46.08	-1.44	-0.114	0.001	
CT18	CT19	68.03	3x6	46.08	-2.17	-0.177	0.003	
CT19	CT28	61.42	3x6	46.08	-2.89	-0.213	0.005	
CT20	N3	32.85	3x10	61.44	-13.71	0.321	0.034	
CT20	N5	51.78	3x10	61.44	12.99	0.480	0.048	
CT21	CT23	61.92	3x6	46.08	5.05	0.375	0.015	
CT21	N5	41.92	3x6	46.08	-5.77	0.290	0.013	
CT23	CT24	71.27	3x6	46.08	4.33	0.370	0.012	
CT24	CT25	62.88	3x6	46.08	3.61	0.272	0.008	
CT25	N18	33.55	3x6	72.00	2.89	0.116	0.003	
CT26	CT30	66.50	3x6	46.08	-0.72	-0.058	0.000	
CT28	N8	42.59	3x6	46.08	-3.61	-0.184	0.005	
CT29	N7	17.97	3x6	46.08	8.66	-0.187	0.012	
CT30	CT31	65.32	3x6	46.08	-1.44	-0.113	0.001	
CT31	CT32	64.38	3x6	46.08	-2.17	-0.167	0.003	
CT32	N6	74.79	3x6	46.08	-2.89	-0.259	0.006	
CT34	N4	15.54	3x6	46.08	-1.44	0.027	0.000	
CT34	N13	13.40	3x6	46.08	0.72	0.012	0.000	
CT36	N13	15.20	3x6	46.08	-0.72	0.013	0.000	
CT37	CT46	57.96	3x6	46.08	-1.44	0.100	0.001	
CT37	N9	63.03	3x6	46.08	0.72	0.055	0.000	
CT39	CT41	59.79	3x6	46.08	1.44	0.104	0.001	
CT39	CT44	66.47	3x6	46.08	-2.17	0.173	0.003	
CT40	N2	12.15	3x6	46.08	0.72	0.011	0.000	
CT40	N3	34.07	3x6	46.08	-1.44	0.059	0.001	
CT41	N11	34.86	3x6	46.08	0.72	-0.030	0.000	
CT44	N7	8.21	3x6	46.08	-2.89	0.028	0.001	
CT45	N10	30.23	3x6	46.08	-0.72	0.026	0.000	
CT46	N8	41.49	3x6	46.08	-2.17	0.108	0.002	
N1	N12	13.51	3x6	46.08	-0.72	0.012	0.000	
N2	N12	14.68	3x6	46.08	0.72	0.013	0.000	
N3	SG1	11.11	3x10	61.44	-26.70	0.212	0.043	I.máx.
N5	N6	24.68	3x6	46.08	7.22	0.214	0.012	
N7	N8	24.58	3x6	46.08	5.77	-0.170	0.008	
N10	N11	27.70	3x6	46.08	-0.72	0.024	0.000	
N14	N16	21.30	3x6	72.00	1.44	-0.037	0.000	
N14	N22	17.55	3x6	72.00	0.72	0.015	0.000	
N18	N19	8.78	3x6	72.00	2.89	0.030	0.001	
N19	N20	11.54	3x6	72.00	2.89	0.040	0.001	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
El Ingeniero Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT10	64.58	3x6	46.08	3.61	0.01
CT1	N6	8.48	3x6	46.08	4.33	0.00
CT2	N14	11.52	3x6	72.00	2.17	0.00
CT2	N20	39.25	3x6	72.00	2.89	0.00
CT3	N22	31.81	3x6	72.00	0.72	0.00
CT3	N24	37.75	3x6	72.00	0.00	0.00
CT4	N15	34.97	3x6	72.00	0.72	0.00
CT5	N15	34.72	3x6	72.00	0.72	0.00
CT5	N16	15.59	3x6	72.00	1.44	0.00
CT6	N1	12.33	3x6	46.08	0.72	0.00
CT7	CT29	66.74	3x6	46.08	9.38	0.05
CT7	N3	19.44	3x6	46.08	11.55	0.02
CT7	N4	45.00	3x6	46.08	1.44	0.00
CT10	CT12	64.91	3x6	46.08	2.89	0.00
CT12	CT13	66.00	3x6	46.08	2.17	0.00
CT13	CT14	68.04	3x6	46.08	1.44	0.00
CT14	CT27	64.46	3x6	46.08	0.72	0.00
CT15	CT17	65.53	3x6	46.08	0.72	0.00
CT16	N9	15.07	3x6	46.08	0.72	0.00
CT17	CT18	65.97	3x6	46.08	1.44	0.00
CT18	CT19	68.03	3x6	46.08	2.17	0.00
CT19	CT28	61.42	3x6	46.08	2.89	0.00
CT20	N3	32.85	3x10	61.44	13.71	0.03
CT20	N5	51.78	3x10	61.44	12.99	0.05
CT21	CT23	61.92	3x6	46.08	5.05	0.01
CT21	N5	41.92	3x6	46.08	5.77	0.01
CT23	CT24	71.27	3x6	46.08	4.33	0.01
CT24	CT25	62.88	3x6	46.08	3.61	0.01
CT25	N18	33.55	3x6	72.00	2.89	0.00
CT26	CT30	66.50	3x6	46.08	0.72	0.00
CT28	N8	42.59	3x6	46.08	3.61	0.01
CT29	N7	17.97	3x6	46.08	8.66	0.01
CT30	CT31	65.32	3x6	46.08	1.44	0.00
CT31	CT32	64.38	3x6	46.08	2.17	0.00
CT32	N6	74.79	3x6	46.08	2.89	0.01
CT34	N4	15.54	3x6	46.08	1.44	0.00
CT34	N13	13.40	3x6	46.08	0.72	0.00
CT36	N13	15.20	3x6	46.08	0.72	0.00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT37	CT46	57.96	3x6	46.08	1.44	0.00
CT37	N9	63.03	3x6	46.08	0.72	0.00
CT39	CT41	59.79	3x6	46.08	1.44	0.00
CT39	CT44	66.47	3x6	46.08	2.17	0.00
CT40	N2	12.15	3x6	46.08	0.72	0.00
CT40	N3	34.07	3x6	46.08	1.44	0.00
CT41	N11	34.86	3x6	46.08	0.72	0.00
CT44	N7	8.21	3x6	46.08	2.89	0.00
CT45	N10	30.23	3x6	46.08	0.72	0.00
CT46	N8	41.49	3x6	46.08	2.17	0.00
N1	N12	13.51	3x6	46.08	0.72	0.00
N2	N12	14.68	3x6	46.08	0.72	0.00
N3	SG1	11.11	3x10	61.44	26.70	0.04
N5	N6	24.68	3x6	46.08	7.22	0.01
N7	N8	24.58	3x6	46.08	5.77	0.01
N10	N11	27.70	3x6	46.08	0.72	0.00
N14	N16	21.30	3x6	72.00	1.44	0.00
N14	N22	17.55	3x6	72.00	0.72	0.00
N18	N19	8.78	3x6	72.00	2.89	0.00
N19	N20	11.54	3x6	72.00	2.89	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT10	64.58	3x6	46.08	3.61	0.01
CT1	N6	8.48	3x6	46.08	4.33	0.00
CT2	N14	11.52	3x6	72.00	2.17	0.00
CT2	N20	39.25	3x6	72.00	2.89	0.00
CT3	N22	31.81	3x6	72.00	0.72	0.00
CT3	N24	37.75	3x6	72.00	0.00	0.00
CT4	N15	34.97	3x6	72.00	0.72	0.00
CT5	N15	34.72	3x6	72.00	0.72	0.00
CT5	N16	15.59	3x6	72.00	1.44	0.00
CT6	N1	12.33	3x6	46.08	0.72	0.00
CT7	CT29	66.74	3x6	46.08	9.38	0.05
CT7	N3	19.44	3x6	46.08	11.55	0.02
CT7	N4	45.00	3x6	46.08	1.44	0.00
CT10	CT12	64.91	3x6	46.08	2.89	0.00
CT12	CT13	66.00	3x6	46.08	2.17	0.00
CT13	CT14	68.04	3x6	46.08	1.44	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT14	CT27	64.46	3x6	46.08	0.72	0.00
CT15	CT17	65.53	3x6	46.08	0.72	0.00
CT16	N9	15.07	3x6	46.08	0.72	0.00
CT17	CT18	65.97	3x6	46.08	1.44	0.00
CT18	CT19	68.03	3x6	46.08	2.17	0.00
CT19	CT28	61.42	3x6	46.08	2.89	0.00
CT20	N3	32.85	3x10	61.44	13.71	0.03
CT20	N5	51.78	3x10	61.44	12.99	0.05
CT21	CT23	61.92	3x6	46.08	5.05	0.01
CT21	N5	41.92	3x6	46.08	5.77	0.01
CT23	CT24	71.27	3x6	46.08	4.33	0.01
CT24	CT25	62.88	3x6	46.08	3.61	0.01
CT25	N18	33.55	3x6	72.00	2.89	0.00
CT26	CT30	66.50	3x6	46.08	0.72	0.00
CT28	N8	42.59	3x6	46.08	3.61	0.01
CT29	N7	17.97	3x6	46.08	8.66	0.01
CT30	CT31	65.32	3x6	46.08	1.44	0.00
CT31	CT32	64.38	3x6	46.08	2.17	0.00
CT32	N6	74.79	3x6	46.08	2.89	0.01
CT34	N4	15.54	3x6	46.08	1.44	0.00
CT34	N13	13.40	3x6	46.08	0.72	0.00
CT36	N13	15.20	3x6	46.08	0.72	0.00
CT37	CT46	57.96	3x6	46.08	1.44	0.00
CT37	N9	63.03	3x6	46.08	0.72	0.00
CT39	CT41	59.79	3x6	46.08	1.44	0.00
CT39	CT44	66.47	3x6	46.08	2.17	0.00
CT40	N2	12.15	3x6	46.08	0.72	0.00
CT40	N3	34.07	3x6	46.08	1.44	0.00
CT41	N11	34.86	3x6	46.08	0.72	0.00
CT44	N7	8.21	3x6	46.08	2.89	0.00
CT45	N10	30.23	3x6	46.08	0.72	0.00
CT46	N8	41.49	3x6	46.08	2.17	0.00
N1	N12	13.51	3x6	46.08	0.72	0.00
N2	N12	14.68	3x6	46.08	0.72	0.00
N3	SG1	11.11	3x10	61.44	26.70	0.04
N5	N6	24.68	3x6	46.08	7.22	0.01
N7	N8	24.58	3x6	46.08	5.77	0.01
N10	N11	27.70	3x6	46.08	0.72	0.00
N14	N16	21.30	3x6	72.00	1.44	0.00
N14	N22	17.55	3x6	72.00	0.72	0.00
N18	N19	8.78	3x6	72.00	2.89	0.00
N19	N20	11.54	3x6	72.00	2.89	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N3	CT4	0.15

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4424
VISADO

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT10	3x6	0.82	1.09
CT1	N6	3x6	0.91	0.90
CT2	N14	3x6	0.19	19.85
CT2	N20	3x6	0.21	16.04
CT3	N22	3x6	0.18	22.92
CT3	N24	3x6	0.17	26.54
CT4	N15	3x6	0.16	29.23
CT5	N15	3x6	0.17	25.09
CT5	N16	3x6	0.18	23.33
CT6	N1	3x6	0.91	0.88
CT7	CT29	3x6	2.75	0.10
CT7	N3	3x6	9.13	0.01
CT7	N4	3x6	2.75	0.10
CT10	CT12	3x6	0.48	3.18
CT12	CT13	3x6	0.34	6.38
CT13	CT14	3x6	0.26	10.77
CT14	CT27	3x6	0.21	16.49
CT15	CT17	3x6	0.20	18.38
CT16	N9	3x6	0.25	11.71
CT17	CT18	3x6	0.24	12.47
CT18	CT19	3x6	0.31	7.58

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT19	CT28	3x6	0.42	4.20
CT20	N3	3x10	9.13	0.02
CT20	N5	3x10	2.74	0.27
CT21	CT23	3x6	0.75	1.31
CT21	N5	3x6	1.29	0.44
CT23	CT24	3x6	0.46	3.43
CT24	CT25	3x6	0.32	7.12
CT25	N18	3x6	0.25	11.48
CT26	CT30	3x6	0.26	10.81
CT28	N8	3x6	0.55	2.44
CT29	N7	3x6	0.80	1.16
CT30	CT31	3x6	0.34	6.45
CT31	CT32	3x6	0.48	3.25
CT32	N6	3x6	0.91	0.90
CT34	N4	3x6	1.04	0.68
CT34	N13	3x6	0.85	1.01
CT36	N13	3x6	0.74	1.34
CT37	CT46	3x6	0.42	4.15
CT37	N9	3x6	0.32	7.29
CT39	CT41	3x6	0.40	4.56
CT39	CT44	3x6	0.62	1.89
CT40	N2	3x6	1.79	0.23
CT40	N3	3x6	9.13	0.01
CT41	N11	3x6	0.30	7.95
CT44	N7	3x6	0.67	1.64
CT45	N10	3x6	0.24	12.51
CT46	N8	3x6	0.55	2.44
N1	N12	3x6	1.09	0.62
N2	N12	3x6	1.39	0.38
N3	SG1	3x10	24.11	0.00
N5	N6	3x6	1.29	0.44
N7	N8	3x6	0.67	1.64
N10	N11	3x6	0.27	10.36
N14	N16	3x6	0.19	21.04
N14	N22	3x6	0.19	21.04
N18	N19	3x6	0.23	14.23
N19	N20	3x6	0.22	15.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
4324
Fecha
SEVILLA
16/11
V I S A D O
CT-1.2
CT-1.3
CT-1.4
CT-2.1
CT-2.2
CT-2.3
CT-2.4
CT-2.7
SG1
V2
V20.1
V22
V21
V27

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público- CT2.1-C3

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	392.57	1.859	
CT2	0.13	0.21	399.09	0.228	
CT3	0.13	0.21	392.58	1.854	
CT4	0.13	0.21	392.57	1.859	
CT5	0.27	0.43	391.99	2.003	
CT6	0.27	0.43	393.46	1.636	
CT7	0.13	0.21	397.63	0.592	
CT8	0.13	0.21	391.03	2.243	
CT9	0.13	0.21	393.64	1.589	
CT10	0.13	0.21	397.49	0.627	
CT11	0.27	0.43	393.19	1.702	
CT12	0.13	0.21	397.03	0.742	
CT13	0.13	0.21	396.84	0.791	
CT14	0.13	0.21	396.67	0.833	
CT15	0.13	0.21	392.81	1.797	
CT16	0.13	0.21	392.27	1.933	
CT17	0.13	0.21	393.01	1.748	
CT18	0.13	0.21	393.21	1.698	
CT19	0.13	0.21	393.58	1.605	
CT20	0.13	0.21	396.65	0.837	
CT21	0.45	0.72	391.62	2.096	
CT22	0.13	0.21	396.59	0.852	
CT23	0.13	0.21	395.53	1.118	
CT24	0.13	0.21	394.16	1.459	
CT25	0.13	0.21	393.38	1.656	
CT26	0.13	0.21	392.91	1.773	
CT27	0.13	0.21	396.62	0.845	
CT28	0.13	0.21	393.89	1.527	
CT29	0.13	0.21	392.78	1.806	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT30	0.45	0.72	391.37	2.157	
CT31	0.45	0.72	391.46	2.135	
CT32	0.45	0.72	391.13	2.218	
CT33	0.13	0.21	396.73	0.816	
CT34	0.13	0.21	397.20	0.699	
CT35	0.13	0.21	397.71	0.574	
CT36	0.13	0.21	397.98	0.506	
CT37	0.13	0.21	393.03	1.744	
CT38	0.13	0.21	398.59	0.352	
CT39	0.13	0.21	392.41	1.898	
CT40	0.13	0.21	399.05	0.236	
CT41	0.13	0.21	391.70	2.075	
CT42	0.45	0.72	390.89	2.277	
CT43	0.45	0.72	390.77	2.307	
CT44	0.45	0.72	388.82	2.794	Caída máx.
CT45	0.13	0.21	389.97	2.508	
CT46	0.13	0.21	394.03	1.493	
CT47	0.45	0.72	388.94	2.765	
CT48	0.45	0.72	389.13	2.717	
CT49	0.45	0.72	389.39	2.652	
CT50	0.45	0.72	391.85	2.037	
CT51	0.45	0.72	391.68	2.079	
CT52	0.27	0.43	394.41	1.397	
CT53	0.13	0.21	393.54	1.615	
CT54	0.13	0.21	393.57	1.607	
CT55	0.13	0.21	395.34	1.165	
CT56	0.13	0.21	394.30	1.424	
CT57	0.13	0.21	393.40	1.651	
CT58	0.13	0.21	392.61	1.848	
CT59	0.13	0.21	393.56	1.611	
CT60	0.27	0.43	394.68	1.331	
CT61	0.27	0.43	395.22	1.195	
CT62	0.13	0.21	396.53	0.868	
CT63	0.13	0.21	396.56	0.859	
CT64	0.13	0.21	396.59	0.853	
CT65	0.13	0.21	395.87	1.033	
CT66	0.13	0.21	395.71	1.072	
CT67	0.13	0.21	395.78	1.056	
CT68	0.13	0.21	395.77	1.057	
CT69	0.13	0.21	395.70	1.075	
CT70	0.13	0.21	395.30	1.176	
CT71	0.13	0.21	394.98	1.254	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT72	0.13	0.21	394.58	1.355	
CT73	0.13	0.21	394.19	1.452	
CT74	0.13	0.21	393.90	1.525	
CT75	0.13	0.21	393.61	1.597	
CT76	0.13	0.21	393.67	1.583	
CT77	0.13	0.21	393.70	1.574	
CT78	0.13	0.21	393.85	1.538	
CT79	0.13	0.21	393.41	1.646	
CT80	0.13	0.21	393.42	1.645	
CT81	0.13	0.21	393.47	1.632	
CT82	0.27	0.43	394.02	1.496	
CT83	0.27	0.43	394.17	1.458	
CT84	0.27	0.43	394.30	1.424	
CT85	0.27	0.43	392.83	1.793	
CT86	0.27	0.43	392.46	1.886	
CT87	0.27	0.43	394.17	1.457	
CT88	0.27	0.43	393.60	1.600	
CT89	0.13	0.21	392.70	1.824	
CT90	0.13	0.21	392.74	1.815	
CT91	0.13	0.21	393.45	1.637	
CT92	0.45	0.72	389.30	2.674	
N3		---	394.39	1.401	
N4		---	394.98	1.254	
N8		---	395.58	1.104	
N9		---	393.61	1.598	
N17		---	395.37	1.159	
N19		---	392.85	1.788	
N20		---	394.52	1.369	
N22		---	392.51	1.872	
N23		---	394.38	1.405	
N27		---	395.79	1.052	
N28		---	395.74	1.066	
N29		---	393.74	1.565	
N30		---	394.22	1.444	
N36		---	391.75	2.063	
SG1	---	-28.77	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT3	16.98	3x6	57.60	-0.21	0.004	0.000	
CT2	CT7	19.44	3x10	61.44	26.27	0.364	0.074	
CT2	CT38	49.76	3x6	46.08	2.08	-0.125	0.002	
CT2	CT40	34.07	3x6	46.08	0.21	0.009	0.000	
CT2	SG1	11.11	3x10	61.44	-28.77	0.228	0.050	I.máx.
CT3	CT4	17.09	3x6	57.60	0.21	0.004	0.000	
CT3	CT58	9.21	3x6	57.60	-0.63	0.007	0.000	
CT5	N14	39.18	3x10	96.00	-4.76	0.133	0.005	
CT5	N36	19.45	3x10	96.00	4.33	-0.060	0.002	
CT6	CT81	7.60	3x6	72.00	-0.43	-0.004	0.000	
CT7	CT20	33.97	3x10	61.44	10.12	0.245	0.019	
CT7	CT22	32.72	3x10	61.44	11.13	0.260	0.022	
CT7	N13	24.65	3x6	72.00	4.81	0.142	0.005	
CT8	CT41	34.86	3x6	46.08	-4.03	0.168	0.005	
CT8	N5	27.70	3x6	46.08	3.82	0.127	0.004	
CT9	CT75	31.89	3x6	72.00	0.21	0.008	0.000	
CT9	N29	23.97	3x6	72.00	-0.83	0.024	0.000	
CT9	N39	16.25	3x6	72.00	0.42	-0.008	0.000	
CT10	CT34	47.87	3x6	46.08	1.25	0.072	0.001	
CT10	CT35	30.61	3x6	46.08	-1.46	-0.054	0.001	
CT11	CT83	61.04	3x10	96.00	-5.61	0.244	0.011	
CT11	CT90	30.43	3x10	96.00	5.18	0.112	0.004	
CT12	CT13	49.02	3x6	46.08	0.83	0.049	0.000	
CT12	CT34	34.02	3x6	46.08	-1.04	0.043	0.000	
CT13	CT33	33.94	3x6	46.08	0.63	-0.025	0.000	
CT14	CT27	47.45	3x6	46.08	0.21	0.012	0.000	
CT14	CT33	34.10	3x6	46.08	-0.42	-0.017	0.000	
CT15	CT26	48.51	3x6	46.08	-0.42	-0.024	0.000	
CT15	CT29	32.97	3x6	46.08	0.21	0.008	0.000	
CT16	N6	15.07	3x6	46.08	-1.65	0.030	0.000	
CT16	N12	33.05	3x6	72.00	1.44	0.057	0.001	
CT17	CT18	48.99	3x6	46.08	-0.83	-0.049	0.000	
CT17	CT26	34.00	3x6	46.08	0.63	-0.026	0.000	
CT18	CT25	34.29	3x6	46.08	-1.04	0.043	0.000	
CT19	CT25	33.74	3x6	46.08	1.25	0.051	0.000	
CT19	CT28	44.20	3x6	46.08	-1.46	-0.077	0.001	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 3124
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT20	N7	12.22	3x10	96.00	9.91	0.086	0.007	
CT21	N36	18.57	3x6	72.00	-1.44	0.032	0.000	
CT21	N37	25.91	3x6	72.00	0.72	0.022	0.000	
CT22	CT23	34.10	3x10	61.44	10.92	0.266	0.022	
CT23	N4	17.89	3x10	61.44	10.71	0.137	0.011	
CT24	CT28	34.22	3x6	46.08	1.67	0.069	0.001	
CT24	N3	25.59	3x6	46.08	-1.88	0.058	0.001	
CT30	N38	19.85	3x6	72.00	-0.72	0.017	0.000	
CT31	CT32	31.85	3x6	72.00	2.17	-0.083	0.001	
CT31	N35	15.65	3x10	96.00	-2.89	-0.032	0.001	
CT32	CT42	34.15	3x6	72.00	1.44	-0.059	0.001	
CT35	CT36	33.93	3x6	46.08	-1.67	-0.068	0.001	
CT36	N2	8.53	3x6	46.08	-1.88	-0.019	0.000	
CT37	CT58	34.81	3x6	46.08	2.49	-0.104	0.002	
CT37	CT59	40.98	3x6	46.08	-2.69	0.133	0.003	
CT38	N1	34.87	3x6	46.08	1.88	-0.079	0.001	
CT39	CT41	34.82	3x6	46.08	4.23	0.177	0.006	
CT39	N22	4.89	3x6	46.08	-4.44	0.026	0.001	
CT42	CT43	34.00	3x6	72.00	0.72	-0.029	0.000	
CT44	CT47	34.15	3x6	72.00	-0.72	0.030	0.000	
CT45	N5	30.23	3x6	46.08	-3.82	0.139	0.004	
CT45	N33	13.86	3x6	72.00	3.61	0.060	0.002	
CT46	CT59	34.06	3x6	46.08	2.90	0.119	0.003	
CT46	N3	24.41	3x6	46.08	-3.11	-0.091	0.002	
CT47	CT48	27.56	3x6	72.00	-1.44	0.048	0.001	
CT48	CT49	25.13	3x6	72.00	-2.17	0.065	0.001	
CT49	CT92	25.75	3x6	72.00	0.72	0.022	0.000	
CT49	N33	19.22	3x6	72.00	-3.61	-0.083	0.002	
CT50	N12	26.52	3x6	72.00	-1.44	0.046	0.001	
CT50	N34	25.75	3x6	72.00	0.72	-0.022	0.000	
CT51	N34	23.69	3x6	72.00	-0.72	-0.021	0.000	
CT52	N20	53.18	3x6	72.00	-0.43	-0.028	0.000	
CT53	CT54	34.44	3x6	72.00	-0.21	-0.009	0.000	
CT54	N39	19.05	3x6	72.00	-0.42	-0.010	0.000	
CT55	CT70	40.92	3x6	72.00	0.21	-0.010	0.000	
CT55	N17	13.58	3x6	72.00	-0.42	-0.007	0.000	
CT56	CT57	34.30	3x6	46.08	5.52	0.227	0.010	
CT56	N4	24.68	3x6	46.08	-5.73	0.170	0.007	
CT57	N19	21.59	3x6	46.08	5.31	0.138	0.006	
CT58	N6	28.23	3x6	46.08	1.65	-0.056	0.001	
CT60	N8	55.11	3x6	72.00	-3.43	0.227	0.006	
CT60	N20	10.64	3x6	72.00	3.00	0.038	0.001	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT61	CT83	61.07	3x10	96.00	6.05	0.263	0.012	
CT61	N10	4.29	3x10	96.00	-6.48	0.020	0.001	
CT62	CT63	34.46	3x6	72.00	-0.21	0.009	0.000	
CT63	CT64	12.91	3x6	72.00	-0.42	0.006	0.000	
CT64	CT65	35.96	3x6	72.00	4.19	0.181	0.006	
CT64	N13	20.43	3x6	72.00	-4.81	-0.118	0.004	
CT65	N21	13.11	3x6	72.00	3.14	0.049	0.001	
CT65	N27	18.32	3x6	72.00	0.83	0.018	0.000	
CT66	N28	24.46	3x6	72.00	-0.21	0.006	0.000	
CT67	N27	18.39	3x6	72.00	-0.21	0.005	0.000	
CT68	N27	23.24	3x6	72.00	-0.21	0.006	0.000	
CT69	N28	35.39	3x6	72.00	-0.21	0.009	0.000	
CT71	CT72	33.52	3x6	72.00	2.52	0.101	0.002	
CT71	N17	29.21	3x6	72.00	-2.73	0.096	0.002	
CT72	N25	16.95	3x6	72.00	2.31	0.047	0.001	
CT73	CT74	36.46	3x6	72.00	1.67	0.073	0.001	
CT73	N30	3.52	3x6	72.00	-1.88	0.008	0.000	
CT74	CT78	52.73	3x6	72.00	0.21	0.013	0.000	
CT74	N29	26.84	3x6	72.00	1.25	0.040	0.000	
CT76	CT77	35.73	3x6	72.00	-0.21	-0.009	0.000	
CT77	N29	18.10	3x6	72.00	-0.42	-0.009	0.000	
CT79	N15	18.16	3x6	72.00	-0.21	-0.005	0.000	I.mín.
CT80	N26	19.57	3x6	72.00	-0.21	-0.005	0.000	
CT81	CT91	11.55	3x6	72.00	0.42	0.006	0.000	
CT81	N11	5.01	3x6	72.00	-1.27	0.008	0.000	
CT81	N26	32.80	3x6	72.00	0.21	0.008	0.000	
CT82	N9	50.21	3x6	72.00	1.70	0.102	0.001	
CT82	N23	35.46	3x6	72.00	-2.13	0.091	0.001	
CT84	N31	31.31	3x6	72.00	-0.43	-0.016	0.000	
CT85	N19	7.90	3x6	72.00	-0.43	0.004	0.000	
CT86	N22	27.54	3x6	72.00	-0.43	0.014	0.000	
CT87	N30	24.70	3x6	72.00	-0.43	-0.013	0.000	
CT88	N9	3.86	3x6	72.00	-0.43	-0.002	0.000	
CT89	CT90	38.80	3x6	72.00	-0.21	0.010	0.000	
CT90	N14	16.34	3x10	96.00	4.76	0.056	0.002	
CT91	N15	17.46	3x6	72.00	0.21	0.004	0.000	
N1	N2	24.68	3x6	46.08	1.88	0.056	0.001	
N3	N4	24.58	3x6	46.08	-4.99	-0.147	0.006	
N7	N8	25.48	3x10	96.00	9.91	0.180	0.014	
N8	N10	15.35	3x10	96.00	6.48	0.071	0.004	
N9	N11	16.85	3x6	72.00	1.27	0.026	0.000	
N17	N24	6.88	3x6	72.00	-3.14	0.026	0.001	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
N19	N22	14.20	3x6	46.08	4.88	0.083	0.003	
N20	N23	11.68	3x6	72.00	2.57	0.036	0.001	
N21	N24	13.21	3x6	72.00	3.14	0.050	0.001	
N23	N31	4.87	3x6	72.00	0.43	-0.003	0.000	
N25	N30	14.99	3x6	72.00	2.31	0.042	0.001	
N27	N28	28.21	3x6	72.00	0.42	0.014	0.000	
N35	N36	19.36	3x10	96.00	-2.89	-0.040	0.001	
N37	N38	24.72	3x6	72.00	0.72	0.021	0.000	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT3	16.98	3x6	57.60	0.21	0.00
CT2	CT7	19.44	3x10	61.44	26.27	0.07
CT2	CT38	49.76	3x6	46.08	2.08	0.00
CT2	CT40	34.07	3x6	46.08	0.21	0.00
CT2	SG1	11.11	3x10	61.44	28.77	0.05
CT3	CT4	17.09	3x6	57.60	0.21	0.00
CT3	CT58	9.21	3x6	57.60	0.63	0.00
CT5	N14	39.18	3x10	96.00	4.76	0.00
CT5	N36	19.45	3x10	96.00	4.33	0.00
CT6	CT81	7.60	3x6	72.00	0.43	0.00
CT7	CT20	33.97	3x10	61.44	10.12	0.02
CT7	CT22	32.72	3x10	61.44	11.13	0.02
CT7	N13	24.65	3x6	72.00	4.81	0.01
CT8	CT41	34.86	3x6	46.08	4.03	0.01
CT8	N5	27.70	3x6	46.08	3.82	0.00
CT9	CT75	31.89	3x6	72.00	0.21	0.00
CT9	N29	23.97	3x6	72.00	0.83	0.00
CT9	N39	16.25	3x6	72.00	0.42	0.00
CT10	CT34	47.87	3x6	46.08	1.25	0.00
CT10	CT35	30.61	3x6	46.08	1.46	0.00
CT11	CT83	61.04	3x10	96.00	5.61	0.01
CT11	CT90	30.43	3x10	96.00	5.18	0.00
CT12	CT13	49.02	3x6	46.08	0.83	0.00
CT12	CT34	34.02	3x6	46.08	1.04	0.00
CT13	CT33	33.94	3x6	46.08	0.63	0.00
CT14	CT27	47.45	3x6	46.08	0.21	0.00
CT14	CT33	34.10	3x6	46.08	0.42	0.00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT15	CT26	48.51	3x6	46.08	0.42	0.00
CT15	CT29	32.97	3x6	46.08	0.21	0.00
CT16	N6	15.07	3x6	46.08	1.65	0.00
CT16	N12	33.05	3x6	72.00	1.44	0.00
CT17	CT18	48.99	3x6	46.08	0.83	0.00
CT17	CT26	34.00	3x6	46.08	0.63	0.00
CT18	CT25	34.29	3x6	46.08	1.04	0.00
CT19	CT25	33.74	3x6	46.08	1.25	0.00
CT19	CT28	44.20	3x6	46.08	1.46	0.00
CT20	N7	12.22	3x10	96.00	9.91	0.01
CT21	N36	18.57	3x6	72.00	1.44	0.00
CT21	N37	25.91	3x6	72.00	0.72	0.00
CT22	CT23	34.10	3x10	61.44	10.92	0.02
CT23	N4	17.89	3x10	61.44	10.71	0.01
CT24	CT28	34.22	3x6	46.08	1.67	0.00
CT24	N3	25.59	3x6	46.08	1.88	0.00
CT30	N38	19.85	3x6	72.00	0.72	0.00
CT31	CT32	31.85	3x6	72.00	2.17	0.00
CT31	N35	15.65	3x10	96.00	2.89	0.00
CT32	CT42	34.15	3x6	72.00	1.44	0.00
CT35	CT36	33.93	3x6	46.08	1.67	0.00
CT36	N2	8.53	3x6	46.08	1.88	0.00
CT37	CT58	34.81	3x6	46.08	2.49	0.00
CT37	CT59	40.98	3x6	46.08	2.69	0.00
CT38	N1	34.87	3x6	46.08	1.88	0.00
CT39	CT41	34.82	3x6	46.08	4.23	0.01
CT39	N22	4.89	3x6	46.08	4.44	0.00
CT42	CT43	34.00	3x6	72.00	0.72	0.00
CT44	CT47	34.15	3x6	72.00	0.72	0.00
CT45	N5	30.23	3x6	46.08	3.82	0.00
CT45	N33	13.86	3x6	72.00	3.61	0.00
CT46	CT59	34.06	3x6	46.08	2.90	0.00
CT46	N3	24.41	3x6	46.08	3.11	0.00
CT47	CT48	27.56	3x6	72.00	1.44	0.00
CT48	CT49	25.13	3x6	72.00	2.17	0.00
CT49	CT92	25.75	3x6	72.00	0.72	0.00
CT49	N33	19.22	3x6	72.00	3.61	0.00
CT50	N12	26.52	3x6	72.00	1.44	0.00
CT50	N34	25.75	3x6	72.00	0.72	0.00
CT51	N34	23.69	3x6	72.00	0.72	0.00
CT52	N20	53.18	3x6	72.00	0.43	0.00
CT53	CT54	34.44	3x6	72.00	0.21	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT54	N39	19.05	3x6	72.00	0.42	0.00
CT55	CT70	40.92	3x6	72.00	0.21	0.00
CT55	N17	13.58	3x6	72.00	0.42	0.00
CT56	CT57	34.30	3x6	46.08	5.52	0.01
CT56	N4	24.68	3x6	46.08	5.73	0.01
CT57	N19	21.59	3x6	46.08	5.31	0.01
CT58	N6	28.23	3x6	46.08	1.65	0.00
CT60	N8	55.11	3x6	72.00	3.43	0.01
CT60	N20	10.64	3x6	72.00	3.00	0.00
CT61	CT83	61.07	3x10	96.00	6.05	0.01
CT61	N10	4.29	3x10	96.00	6.48	0.00
CT62	CT63	34.46	3x6	72.00	0.21	0.00
CT63	CT64	12.91	3x6	72.00	0.42	0.00
CT64	CT65	35.96	3x6	72.00	4.19	0.01
CT64	N13	20.43	3x6	72.00	4.81	0.00
CT65	N21	13.11	3x6	72.00	3.14	0.00
CT65	N27	18.32	3x6	72.00	0.83	0.00
CT66	N28	24.46	3x6	72.00	0.21	0.00
CT67	N27	18.39	3x6	72.00	0.21	0.00
CT68	N27	23.24	3x6	72.00	0.21	0.00
CT69	N28	35.39	3x6	72.00	0.21	0.00
CT71	CT72	33.52	3x6	72.00	2.52	0.00
CT71	N17	29.21	3x6	72.00	2.73	0.00
CT72	N25	16.95	3x6	72.00	2.31	0.00
CT73	CT74	36.46	3x6	72.00	1.67	0.00
CT73	N30	3.52	3x6	72.00	1.88	0.00
CT74	CT78	52.73	3x6	72.00	0.21	0.00
CT74	N29	26.84	3x6	72.00	1.25	0.00
CT76	CT77	35.73	3x6	72.00	0.21	0.00
CT77	N29	18.10	3x6	72.00	0.42	0.00
CT79	N15	18.16	3x6	72.00	0.21	0.00
CT80	N26	19.57	3x6	72.00	0.21	0.00
CT81	CT91	11.55	3x6	72.00	0.42	0.00
CT81	N11	5.01	3x6	72.00	1.27	0.00
CT81	N26	32.80	3x6	72.00	0.21	0.00
CT82	N9	50.21	3x6	72.00	1.70	0.00
CT82	N23	35.46	3x6	72.00	2.13	0.00
CT84	N31	31.31	3x6	72.00	0.43	0.00
CT85	N19	7.90	3x6	72.00	0.43	0.00
CT86	N22	27.54	3x6	72.00	0.43	0.00
CT87	N30	24.70	3x6	72.00	0.43	0.00
CT88	N9	3.86	3x6	72.00	0.43	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT89	CT90	38.80	3x6	72.00	0.21	0.00
CT90	N14	16.34	3x10	96.00	4.76	0.00
CT91	N15	17.46	3x6	72.00	0.21	0.00
N1	N2	24.68	3x6	46.08	1.88	0.00
N3	N4	24.58	3x6	46.08	4.99	0.01
N7	N8	25.48	3x10	96.00	9.91	0.01
N8	N10	15.35	3x10	96.00	6.48	0.00
N9	N11	16.85	3x6	72.00	1.27	0.00
N17	N24	6.88	3x6	72.00	3.14	0.00
N19	N22	14.20	3x6	46.08	4.88	0.00
N20	N23	11.68	3x6	72.00	2.57	0.00
N21	N24	13.21	3x6	72.00	3.14	0.00
N23	N31	4.87	3x6	72.00	0.43	0.00
N25	N30	14.99	3x6	72.00	2.31	0.00
N27	N28	28.21	3x6	72.00	0.42	0.00
N35	N36	19.36	3x10	96.00	2.89	0.00
N37	N38	24.72	3x6	72.00	0.72	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT3	16.98	3x6	57.60	0.21	0.00
CT2	CT7	19.44	3x10	61.44	26.27	0.07
CT2	CT38	49.76	3x6	46.08	2.08	0.00
CT2	CT40	34.07	3x6	46.08	0.21	0.00
CT2	SG1	11.11	3x10	61.44	28.77	0.05
CT3	CT4	17.09	3x6	57.60	0.21	0.00
CT3	CT58	9.21	3x6	57.60	0.63	0.00
CT5	N14	39.18	3x10	96.00	4.76	0.00
CT5	N36	19.45	3x10	96.00	4.33	0.00
CT6	CT81	7.60	3x6	72.00	0.43	0.00
CT7	CT20	33.97	3x10	61.44	10.12	0.02
CT7	CT22	32.72	3x10	61.44	11.13	0.02
CT7	N13	24.65	3x6	72.00	4.81	0.01
CT8	CT41	34.86	3x6	46.08	4.03	0.01
CT8	N5	27.70	3x6	46.08	3.82	0.00
CT9	CT75	31.89	3x6	72.00	0.21	0.00
CT9	N29	23.97	3x6	72.00	0.83	0.00
CT9	N39	16.25	3x6	72.00	0.42	0.00
CT10	CT34	47.87	3x6	46.08	1.25	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT10	CT35	30.61	3x6	46.08	1.46	0.00
CT11	CT83	61.04	3x10	96.00	5.61	0.01
CT11	CT90	30.43	3x10	96.00	5.18	0.00
CT12	CT13	49.02	3x6	46.08	0.83	0.00
CT12	CT34	34.02	3x6	46.08	1.04	0.00
CT13	CT33	33.94	3x6	46.08	0.63	0.00
CT14	CT27	47.45	3x6	46.08	0.21	0.00
CT14	CT33	34.10	3x6	46.08	0.42	0.00
CT15	CT26	48.51	3x6	46.08	0.42	0.00
CT15	CT29	32.97	3x6	46.08	0.21	0.00
CT16	N6	15.07	3x6	46.08	1.65	0.00
CT16	N12	33.05	3x6	72.00	1.44	0.00
CT17	CT18	48.99	3x6	46.08	0.83	0.00
CT17	CT26	34.00	3x6	46.08	0.63	0.00
CT18	CT25	34.29	3x6	46.08	1.04	0.00
CT19	CT25	33.74	3x6	46.08	1.25	0.00
CT19	CT28	44.20	3x6	46.08	1.46	0.00
CT20	N7	12.22	3x10	96.00	9.91	0.01
CT21	N36	18.57	3x6	72.00	1.44	0.00
CT21	N37	25.91	3x6	72.00	0.72	0.00
CT22	CT23	34.10	3x10	61.44	10.92	0.02
CT23	N4	17.89	3x10	61.44	10.71	0.01
CT24	CT28	34.22	3x6	46.08	1.67	0.00
CT24	N3	25.59	3x6	46.08	1.88	0.00
CT30	N38	19.85	3x6	72.00	0.72	0.00
CT31	CT32	31.85	3x6	72.00	2.17	0.00
CT31	N35	15.65	3x10	96.00	2.89	0.00
CT32	CT42	34.15	3x6	72.00	1.44	0.00
CT35	CT36	33.93	3x6	46.08	1.67	0.00
CT36	N2	8.53	3x6	46.08	1.88	0.00
CT37	CT58	34.81	3x6	46.08	2.49	0.00
CT37	CT59	40.98	3x6	46.08	2.69	0.00
CT38	N1	34.87	3x6	46.08	1.88	0.00
CT39	CT41	34.82	3x6	46.08	4.23	0.01
CT39	N22	4.89	3x6	46.08	4.44	0.00
CT42	CT43	34.00	3x6	72.00	0.72	0.00
CT44	CT47	34.15	3x6	72.00	0.72	0.00
CT45	N5	30.23	3x6	46.08	3.82	0.00
CT45	N33	13.86	3x6	72.00	3.61	0.00
CT46	CT59	34.06	3x6	46.08	2.90	0.00
CT46	N3	24.41	3x6	46.08	3.11	0.00
CT47	CT48	27.56	3x6	72.00	1.44	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT48	CT49	25.13	3x6	72.00	2.17	0.00
CT49	CT92	25.75	3x6	72.00	0.72	0.00
CT49	N33	19.22	3x6	72.00	3.61	0.00
CT50	N12	26.52	3x6	72.00	1.44	0.00
CT50	N34	25.75	3x6	72.00	0.72	0.00
CT51	N34	23.69	3x6	72.00	0.72	0.00
CT52	N20	53.18	3x6	72.00	0.43	0.00
CT53	CT54	34.44	3x6	72.00	0.21	0.00
CT54	N39	19.05	3x6	72.00	0.42	0.00
CT55	CT70	40.92	3x6	72.00	0.21	0.00
CT55	N17	13.58	3x6	72.00	0.42	0.00
CT56	CT57	34.30	3x6	46.08	5.52	0.01
CT56	N4	24.68	3x6	46.08	5.73	0.01
CT57	N19	21.59	3x6	46.08	5.31	0.01
CT58	N6	28.23	3x6	46.08	1.65	0.00
CT60	N8	55.11	3x6	72.00	3.43	0.01
CT60	N20	10.64	3x6	72.00	3.00	0.00
CT61	CT83	61.07	3x10	96.00	6.05	0.01
CT61	N10	4.29	3x10	96.00	6.48	0.00
CT62	CT63	34.46	3x6	72.00	0.21	0.00
CT63	CT64	12.91	3x6	72.00	0.42	0.00
CT64	CT65	35.96	3x6	72.00	4.19	0.01
CT64	N13	20.43	3x6	72.00	4.81	0.00
CT65	N21	13.11	3x6	72.00	3.14	0.00
CT65	N27	18.32	3x6	72.00	0.83	0.00
CT66	N28	24.46	3x6	72.00	0.21	0.00
CT67	N27	18.39	3x6	72.00	0.21	0.00
CT68	N27	23.24	3x6	72.00	0.21	0.00
CT69	N28	35.39	3x6	72.00	0.21	0.00
CT71	CT72	33.52	3x6	72.00	2.52	0.00
CT71	N17	29.21	3x6	72.00	2.73	0.00
CT72	N25	16.95	3x6	72.00	2.31	0.00
CT73	CT74	36.46	3x6	72.00	1.67	0.00
CT73	N30	3.52	3x6	72.00	1.88	0.00
CT74	CT78	52.73	3x6	72.00	0.21	0.00
CT74	N29	26.84	3x6	72.00	1.25	0.00
CT76	CT77	35.73	3x6	72.00	0.21	0.00
CT77	N29	18.10	3x6	72.00	0.42	0.00
CT79	N15	18.16	3x6	72.00	0.21	0.00
CT80	N26	19.57	3x6	72.00	0.21	0.00
CT81	CT91	11.55	3x6	72.00	0.42	0.00
CT81	N11	5.01	3x6	72.00	1.27	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT81	N26	32.80	3x6	72.00	0.21	0.00
CT82	N9	50.21	3x6	72.00	1.70	0.00
CT82	N23	35.46	3x6	72.00	2.13	0.00
CT84	N31	31.31	3x6	72.00	0.43	0.00
CT85	N19	7.90	3x6	72.00	0.43	0.00
CT86	N22	27.54	3x6	72.00	0.43	0.00
CT87	N30	24.70	3x6	72.00	0.43	0.00
CT88	N9	3.86	3x6	72.00	0.43	0.00
CT89	CT90	38.80	3x6	72.00	0.21	0.00
CT90	N14	16.34	3x10	96.00	4.76	0.00
CT91	N15	17.46	3x6	72.00	0.21	0.00
N1	N2	24.68	3x6	46.08	1.88	0.00
N3	N4	24.58	3x6	46.08	4.99	0.01
N7	N8	25.48	3x10	96.00	9.91	0.01
N8	N10	15.35	3x10	96.00	6.48	0.00
N9	N11	16.85	3x6	72.00	1.27	0.00
N17	N24	6.88	3x6	72.00	3.14	0.00
N19	N22	14.20	3x6	46.08	4.88	0.00
N20	N23	11.68	3x6	72.00	2.57	0.00
N21	N24	13.21	3x6	72.00	3.14	0.00
N23	N31	4.87	3x6	72.00	0.43	0.00
N25	N30	14.99	3x6	72.00	2.31	0.00
N27	N28	28.21	3x6	72.00	0.42	0.00
N35	N36	19.36	3x10	96.00	2.89	0.00
N37	N38	24.72	3x6	72.00	0.72	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Colegiado 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	CT2	CT27	0.17

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT3	3x6	0.32	7.40
CT2	CT7	3x10	9.13	0.02
CT2	CT38	3x6	9.13	0.01
CT2	CT40	3x6	9.13	0.01
CT2	SG1	3x10	24.11	0.00
CT3	CT4	3x6	0.32	7.40
CT3	CT58	3x6	0.33	6.84
CT5	N14	3x10	0.43	11.01
CT5	N36	3x10	0.38	14.15
CT6	CT81	3x6	0.30	7.98
CT7	CT20	3x10	3.86	0.14
CT7	CT22	3x10	3.86	0.14
CT7	N13	3x6	3.86	0.05
CT8	CT41	3x6	0.37	5.46
CT8	N5	3x6	0.31	7.48
CT9	CT75	3x6	0.24	13.34
CT9	N29	3x6	0.25	11.41
CT9	N39	3x6	0.24	13.34
CT10	CT34	3x6	0.39	4.74
CT10	CT35	3x6	0.47	3.33
CT11	CT83	3x10	0.68	4.39
CT11	CT90	3x10	0.51	7.77
CT12	CT13	3x6	0.28	9.70
CT12	CT34	3x6	0.32	7.42
CT13	CT33	3x6	0.23	13.51
CT14	CT27	3x6	0.19	19.84
CT14	CT33	3x6	0.21	16.51
CT15	CT26	3x6	0.21	15.98
CT15	CT29	3x6	0.19	20.73
CT16	N6	3x6	0.29	8.63
CT16	N12	3x6	0.28	9.68
CT17	CT18	3x6	0.28	9.29
CT17	CT26	3x6	0.24	13.02
CT18	CT25	3x6	0.32	7.05
CT19	CT25	3x6	0.38	5.15

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT19	CT28	3x6	0.49	3.11
CT20	N7	3x10	1.90	0.57
CT21	N36	3x6	0.36	5.71
CT21	N37	3x6	0.33	6.77
CT22	CT23	3x10	1.93	0.55
CT23	N4	3x10	1.27	1.27
CT24	CT28	3x6	0.63	1.88
CT24	N3	3x6	0.80	1.16
CT30	N38	3x6	0.27	10.12
CT31	CT32	3x6	0.33	6.90
CT31	N35	3x10	0.34	17.65
CT32	CT42	3x6	0.29	8.95
CT35	CT36	3x6	0.60	2.07
CT36	N2	3x6	0.64	1.79
CT37	CT58	3x6	0.39	4.91
CT37	CT59	3x6	0.49	3.05
CT38	N1	3x6	1.30	0.43
CT39	CT41	3x6	0.44	3.75
CT39	N22	3x6	0.46	3.54
CT42	CT43	3x6	0.25	11.44
CT44	CT47	3x6	0.20	19.19
CT45	N5	3x6	0.28	9.32
CT45	N33	3x6	0.25	11.55
CT46	CT59	3x6	0.63	1.84
CT46	N3	3x6	0.80	1.16
CT47	CT48	3x6	0.21	16.53
CT48	CT49	3x6	0.23	14.27
CT49	CT92	3x6	0.23	14.27
CT49	N33	3x6	0.24	12.65
CT50	N12	3x6	0.25	12.17
CT50	N34	3x6	0.23	14.39
CT51	N34	3x6	0.21	16.71
CT52	N20	3x6	0.59	2.13
CT53	CT54	3x6	0.21	16.45
CT54	N39	3x6	0.22	14.73
CT55	CT70	3x6	0.51	2.84
CT55	N17	3x6	0.56	2.34
CT56	CT57	3x6	0.80	1.17
CT56	N4	3x6	1.08	0.64
CT57	N19	3x6	0.58	2.17
CT58	N6	3x6	0.33	6.84
CT60	N8	3x6	1.21	0.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT60	N20	3x6	0.64	1.79
CT61	CT83	3x10	1.02	1.97
CT61	N10	3x10	1.06	1.84
CT62	CT63	3x6	0.97	0.78
CT63	CT64	3x6	1.16	0.54
CT64	CT65	3x6	1.16	0.54
CT64	N13	3x6	1.71	0.25
CT65	N21	3x6	0.75	1.32
CT65	N27	3x6	0.75	1.32
CT66	N28	3x6	0.51	2.83
CT67	N27	3x6	0.63	1.84
CT68	N27	3x6	0.63	1.84
CT69	N28	3x6	0.51	2.83
CT71	CT72	3x6	0.46	3.47
CT71	N17	3x6	0.56	2.34
CT72	N25	3x6	0.38	5.05
CT73	CT74	3x6	0.32	7.04
CT73	N30	3x6	0.33	6.82
CT74	CT78	3x6	0.28	9.42
CT74	N29	3x6	0.28	9.42
CT76	CT77	3x6	0.24	12.85
CT77	N29	3x6	0.25	11.41
CT79	N15	3x6	0.27	9.97
CT80	N26	3x6	0.27	10.25
CT81	CT91	3x6	0.30	7.98
CT81	N11	3x6	0.31	7.66
CT81	N26	3x6	0.30	7.98
CT82	N9	3x6	0.43	4.00
CT82	N23	3x6	0.54	2.54
CT84	N31	3x6	0.52	2.72
CT85	N19	3x6	0.50	2.96
CT86	N22	3x6	0.46	3.54
CT87	N30	3x6	0.33	6.82
CT88	N9	3x6	0.33	6.63
CT89	CT90	3x6	0.46	3.53
CT90	N14	3x10	0.46	9.81
CT91	N15	3x6	0.29	8.75
N1	N2	3x6	0.81	1.12
N3	N4	3x6	1.08	0.64
N7	N8	3x10	1.60	0.80
N8	N10	3x10	1.21	1.39
N9	N11	3x6	0.33	6.63

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
N17	N24	3x6	0.59	2.10
N19	N22	3x6	0.50	2.96
N20	N23	3x6	0.59	2.13
N21	N24	3x6	0.66	1.69
N23	N31	3x6	0.54	2.54
N25	N30	3x6	0.35	5.96
N27	N28	3x6	0.63	1.84
N35	N36	3x10	0.36	15.86
N37	N38	3x6	0.30	8.40

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

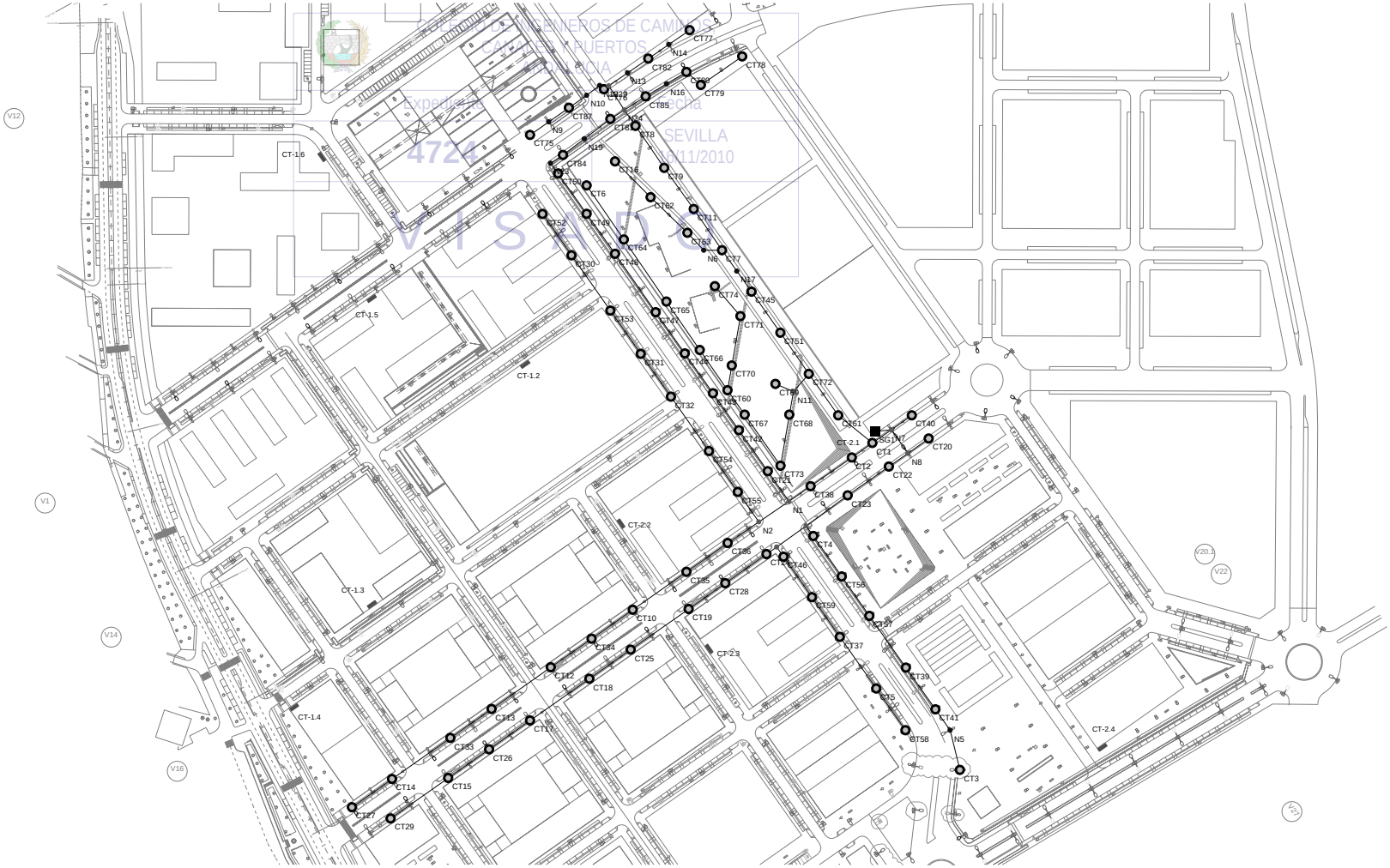
Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4734 Fecha
SEVILLA
1/2010
V I S A D O

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O
CT-1.6
CT-1.5
CT-1.2
CT-1.3
CT-1.4
CT-2.1
CT-2.2
CT-2.3
CT-2.4
SG1
V12
V1
V14
V16
V20.1
V22
V27

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.1-C4

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	398.10	0.475	
CT2	0.13	0.21	397.59	0.603	
CT3	0.13	0.21	396.25	0.937	
CT4	0.13	0.21	396.79	0.801	
CT5	0.13	0.21	396.14	0.964	
CT6	0.13	0.21	394.55	1.364	
CT7	0.13	0.21	394.66	1.334	
CT8	0.13	0.21	393.73	1.566	
CT9	0.13	0.21	394.01	1.497	
CT10	0.13	0.21	394.89	1.277	
CT11	0.13	0.21	394.32	1.419	
CT12	0.13	0.21	394.52	1.371	
CT13	0.13	0.21	394.32	1.420	
CT14	0.13	0.21	394.12	1.470	
CT15	0.13	0.21	395.11	1.221	
CT16	0.13	0.21	394.47	1.382	
CT17	0.13	0.21	395.28	1.179	
CT18	0.13	0.21	395.48	1.130	
CT19	0.13	0.21	395.94	1.015	
CT20	0.13	0.21	398.59	0.353	
CT21	0.13	0.21	395.80	1.049	
CT22	0.13	0.21	398.26	0.435	
CT23	0.13	0.21	397.54	0.614	
CT24	0.13	0.21	396.43	0.894	
CT25	0.13	0.21	395.65	1.087	
CT26	0.13	0.21	395.18	1.205	
CT27	0.13	0.21	394.09	1.478	
CT28	0.13	0.21	396.15	0.962	
CT29	0.13	0.21	395.07	1.233	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT30	0.13	0.21	394.76	1.310	
CT31	0.13	0.21	394.96	1.260	
CT32	0.13	0.21	395.10	1.224	
CT33	0.13	0.21	394.22	1.445	
CT34	0.13	0.21	394.69	1.329	
CT35	0.13	0.21	395.20	1.199	
CT36	0.13	0.21	395.48	1.131	
CT37	0.13	0.21	396.23	0.943	
CT38	0.13	0.21	396.60	0.850	
CT39	0.13	0.21	396.37	0.908	
CT40	0.13	0.21	399.04	0.241	
CT41	0.13	0.21	396.30	0.925	
CT42	0.13	0.21	395.43	1.143	
CT43	0.13	0.21	395.13	1.219	
CT44	0.13	0.21	394.83	1.293	
CT45	0.13	0.21	395.15	1.213	
CT46	0.13	0.21	396.46	0.885	
CT47	0.13	0.21	394.56	1.361	
CT48	0.13	0.21	394.22	1.445	
CT49	0.13	0.21	394.02	1.494	
CT50	0.13	0.21	393.86	1.536	
CT51	0.13	0.21	395.66	1.086	
CT52	0.13	0.21	394.73	1.318	
CT53	0.13	0.21	394.85	1.287	
CT54	0.13	0.21	395.33	1.168	
CT55	0.13	0.21	395.53	1.117	
CT56	0.13	0.21	396.63	0.843	
CT57	0.13	0.21	396.50	0.876	
CT58	0.13	0.21	396.11	0.973	
CT59	0.13	0.21	396.33	0.918	
CT60	0.13	0.21	394.94	1.264	
CT61	0.13	0.21	397.20	0.699	
CT62	0.13	0.21	394.51	1.373	
CT63	0.13	0.21	394.58	1.356	
CT64	0.13	0.21	394.59	1.353	
CT65	0.13	0.21	394.69	1.327	
CT66	0.13	0.21	394.81	1.297	
CT67	0.13	0.21	395.11	1.224	
CT68	0.13	0.21	395.84	1.041	
CT69	0.13	0.21	396.00	1.000	
CT70	0.13	0.21	394.89	1.277	
CT71	0.13	0.21	394.82	1.294	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT72	0.13	0.21	396.20	0.949	
CT73	0.13	0.21	395.49	1.128	
CT74	0.13	0.21	394.80	1.300	
CT75	0.13	0.21	393.44	1.640	
CT76	0.13	0.21	393.53	1.617	
CT77	0.13	0.21	393.44	1.639	
CT78	0.13	0.21	393.41	1.646	Caída máx.
CT79	0.13	0.21	393.45	1.638	
CT80	0.13	0.21	393.48	1.631	
CT81	0.13	0.21	393.66	1.584	
CT82	0.13	0.21	393.48	1.630	
CT84	0.13	0.21	393.78	1.554	
CT85	0.13	0.21	393.57	1.607	
CT87	0.13	0.21	393.47	1.632	
N1		---	396.10	0.975	
N2		---	395.71	1.074	
N3		---	396.50	0.875	
N4		---	396.85	0.789	
N7		---	399.05	0.236	
N8		---	398.61	0.348	
N11		---	396.01	0.997	
N24		---	393.64	1.590	
N29		---	393.54	1.614	
SG1	---	-17.72	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT2	17.08	3x6	46.08	6.25	-0.128	0.006	
CT1	CT61	29.78	3x6	72.00	6.26	0.224	0.011	
CT1	N7	15.66	3x6	46.08	-12.72	-0.239	0.023	
CT2	CT38	33.98	3x6	46.08	6.04	-0.246	0.011	
CT3	N5	27.70	3x6	46.08	-0.21	0.007	0.000	
CT4	CT56	33.54	3x6	46.08	1.04	0.042	0.000	
CT4	N4	8.47	3x6	46.08	-1.25	0.013	0.000	
CT5	CT37	42.71	3x6	46.08	-0.42	-0.021	0.000	
CT5	CT58	34.50	3x6	46.08	0.21	-0.009	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT6	CT64	44.45	3x6	72.00	-0.21	-0.011	0.000	
CT7	CT11	33.80	3x6	72.00	2.09	0.085	0.001	
CT7	N6	12.30	3x6	72.00	0.63	-0.009	0.000	
CT7	N17	17.34	3x6	72.00	-2.93	0.061	0.001	
CT8	CT9	34.39	3x6	72.00	-1.68	0.069	0.001	
CT8	N24	13.28	3x6	72.00	1.47	0.023	0.000	
CT9	CT11	34.34	3x6	72.00	-1.89	0.078	0.001	
CT10	CT34	34.05	3x6	46.08	1.25	0.051	0.000	
CT10	CT35	44.53	3x6	46.08	-1.46	-0.078	0.001	
CT12	CT13	49.05	3x6	46.08	0.83	0.049	0.000	
CT12	CT34	33.71	3x6	46.08	-1.04	0.042	0.000	
CT13	CT33	34.13	3x6	46.08	0.63	-0.026	0.000	
CT14	CT27	33.21	3x6	46.08	0.21	0.008	0.000	
CT14	CT33	48.31	3x6	46.08	-0.42	-0.024	0.000	
CT15	CT26	33.82	3x6	46.08	-0.42	-0.017	0.000	
CT15	CT29	47.70	3x6	46.08	0.21	0.012	0.000	
CT16	CT62	34.25	3x6	72.00	-0.21	-0.009	0.000	I.mín.
CT17	CT18	49.09	3x6	46.08	-0.83	-0.049	0.000	
CT17	CT26	33.94	3x6	46.08	0.63	-0.025	0.000	
CT18	CT25	34.26	3x6	46.08	-1.04	0.043	0.000	
CT19	CT25	47.86	3x6	46.08	1.25	0.072	0.001	
CT19	CT28	30.42	3x6	46.08	-1.46	-0.053	0.001	
CT20	N8	17.19	3x6	46.08	-0.21	0.004	0.000	
CT21	CT42	34.03	3x6	46.08	2.28	0.093	0.002	
CT21	N1	24.88	3x6	46.08	-2.49	0.074	0.001	
CT22	CT23	34.05	3x6	46.08	4.38	0.179	0.006	
CT22	N8	15.75	3x6	46.08	-4.59	0.087	0.003	
CT23	N4	34.90	3x6	46.08	4.17	0.175	0.006	
CT24	CT28	34.11	3x6	46.08	1.67	0.068	0.001	
CT24	N3	8.40	3x6	46.08	-1.88	0.019	0.000	
CT30	CT52	34.20	3x6	46.08	0.21	-0.009	0.000	
CT30	CT53	45.79	3x6	46.08	-0.42	-0.023	0.000	
CT31	CT32	35.48	3x6	46.08	-0.83	-0.036	0.000	
CT31	CT53	35.73	3x6	46.08	0.63	-0.027	0.000	
CT32	CT54	44.92	3x6	46.08	-1.04	-0.056	0.000	
CT35	CT36	34.08	3x6	46.08	-1.67	-0.068	0.001	
CT36	N2	25.49	3x6	46.08	-1.88	-0.057	0.001	
CT37	CT59	32.93	3x6	46.08	-0.63	0.025	0.000	
CT38	N1	17.91	3x6	46.08	5.83	-0.125	0.006	
CT39	CT41	34.65	3x6	46.08	0.42	0.017	0.000	
CT39	CT57	42.84	3x6	46.08	-0.63	0.032	0.000	
CT40	N7	16.93	3x6	46.08	-0.21	0.004	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT41	N5	17.23	3x6	46.08	0.21	0.004	0.000	
CT42	CT43	30.51	3x6	46.08	2.08	0.076	0.001	
CT43	CT44	33.04	3x6	46.08	1.87	0.074	0.001	
CT44	CT47	34.13	3x6	46.08	1.66	0.068	0.001	
CT45	CT51	33.89	3x6	72.00	-3.14	0.128	0.003	
CT45	N17	17.18	3x6	72.00	2.93	0.060	0.001	
CT46	CT59	33.46	3x6	46.08	0.83	0.033	0.000	
CT46	N3	8.10	3x6	46.08	-1.04	-0.010	0.000	
CT47	CT48	48.30	3x6	46.08	1.45	0.084	0.001	
CT48	CT49	33.19	3x6	46.08	1.24	0.049	0.000	
CT49	CT50	33.44	3x6	46.08	1.03	0.041	0.000	
CT50	N23	8.62	3x6	72.00	0.83	0.009	0.000	
CT51	CT72	33.97	3x6	72.00	-3.34	0.136	0.004	
CT54	CT55	33.96	3x6	46.08	-1.25	-0.051	0.000	
CT55	N2	24.75	3x6	46.08	-1.46	-0.043	0.000	
CT56	CT57	32.60	3x6	46.08	0.83	0.033	0.000	
CT60	CT66	33.08	3x6	72.00	0.83	-0.033	0.000	
CT60	CT67	20.24	3x6	72.00	-1.67	-0.041	0.001	
CT60	CT70	17.00	3x6	72.00	0.63	-0.013	0.000	
CT61	CT72	34.40	3x6	72.00	6.05	0.250	0.012	
CT62	CT63	34.60	3x6	72.00	-0.42	-0.017	0.000	
CT63	N6	16.22	3x6	72.00	-0.63	-0.012	0.000	
CT64	CT65	50.97	3x6	72.00	-0.42	-0.026	0.000	
CT65	CT66	39.85	3x6	72.00	-0.63	-0.030	0.000	
CT67	CT73	42.20	3x6	72.00	-1.88	-0.095	0.001	
CT68	CT73	35.07	3x6	72.00	2.08	0.088	0.001	
CT68	N11	15.93	3x6	72.00	-2.29	0.044	0.001	
CT69	N11	13.23	3x6	72.00	-0.21	0.003	0.000	
CT70	CT71	34.00	3x6	72.00	0.42	0.017	0.000	
CT71	CT74	26.63	3x6	72.00	0.21	-0.007	0.000	
CT72	N11	15.84	3x6	72.00	2.50	-0.048	0.001	
CT75	N9	15.46	3x6	72.00	-0.21	-0.004	0.000	
CT76	N12	3.97	3x6	72.00	0.42	-0.002	0.000	
CT76	N29	3.95	3x6	72.00	-0.63	-0.003	0.000	
CT77	N14	17.15	3x6	72.00	-0.21	0.004	0.000	
CT78	CT79	34.03	3x6	72.00	-0.21	0.009	0.000	
CT79	CT80	13.24	3x6	72.00	-0.42	-0.007	0.000	
CT80	N16	15.83	3x6	72.00	-0.63	0.012	0.000	
CT81	N19	22.16	3x6	72.00	-0.62	-0.016	0.000	
CT81	N24	11.21	3x6	72.00	0.41	-0.005	0.000	
CT82	N13	17.04	3x6	72.00	-0.42	0.009	0.000	
CT82	N14	16.81	3x6	72.00	0.21	0.004	0.000	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT84	N19	18.06	3x6	72.00	0.62	-0.013	0.000	
CT84	N23	10.16	3x6	72.00	-0.83	-0.010	0.000	
CT85	N16	16.35	3x6	72.00	0.63	0.012	0.000	
CT85	N24	17.23	3x6	72.00	-0.83	-0.017	0.000	
CT87	N9	16.65	3x6	72.00	0.21	-0.004	0.000	
CT87	N10	14.65	3x6	72.00	-0.42	-0.007	0.000	
N1	N2	24.68	3x6	46.08	3.34	0.099	0.003	
N3	N4	24.58	3x6	46.08	-2.92	-0.086	0.002	
N7	N8	19.44	3x6	46.08	4.80	0.112	0.004	
N7	SG1	11.11	3x6	46.08	-17.72	0.236	0.032	I.máx.
N10	N12	11.12	3x6	72.00	-0.42	-0.006	0.000	
N13	N29	15.47	3x6	72.00	-0.42	0.008	0.000	
N24	N29	19.44	3x6	72.00	1.04	0.024	0.000	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	17.08	3x6	46.08	6.25	0.01
CT1	CT61	29.78	3x6	72.00	6.26	0.01
CT1	N7	15.66	3x6	46.08	12.72	0.02
CT2	CT38	33.98	3x6	46.08	6.04	0.01
CT3	N5	27.70	3x6	46.08	0.21	0.00
CT4	CT56	33.54	3x6	46.08	1.04	0.00
CT4	N4	8.47	3x6	46.08	1.25	0.00
CT5	CT37	42.71	3x6	46.08	0.42	0.00
CT5	CT58	34.50	3x6	46.08	0.21	0.00
CT6	CT64	44.45	3x6	72.00	0.21	0.00
CT7	CT11	33.80	3x6	72.00	2.09	0.00
CT7	N6	12.30	3x6	72.00	0.63	0.00
CT7	N17	17.34	3x6	72.00	2.93	0.00
CT8	CT9	34.39	3x6	72.00	1.68	0.00
CT8	N24	13.28	3x6	72.00	1.47	0.00
CT9	CT11	34.34	3x6	72.00	1.89	0.00
CT10	CT34	34.05	3x6	46.08	1.25	0.00
CT10	CT35	44.53	3x6	46.08	1.46	0.00
CT12	CT13	49.05	3x6	46.08	0.83	0.00
CT12	CT34	33.71	3x6	46.08	1.04	0.00
CT13	CT33	34.13	3x6	46.08	0.63	0.00
CT14	CT27	33.21	3x6	46.08	0.21	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT14	CT33	48.31	3x6	46.08	0.42	0.00
CT15	CT26	33.82	3x6	46.08	0.42	0.00
CT15	CT29	47.70	3x6	46.08	0.21	0.00
CT16	CT62	34.25	3x6	72.00	0.21	0.00
CT17	CT18	49.09	3x6	46.08	0.83	0.00
CT17	CT26	33.94	3x6	46.08	0.63	0.00
CT18	CT25	34.26	3x6	46.08	1.04	0.00
CT19	CT25	47.86	3x6	46.08	1.25	0.00
CT19	CT28	30.42	3x6	46.08	1.46	0.00
CT20	N8	17.19	3x6	46.08	0.21	0.00
CT21	CT42	34.03	3x6	46.08	2.28	0.00
CT21	N1	24.88	3x6	46.08	2.49	0.00
CT22	CT23	34.05	3x6	46.08	4.38	0.01
CT22	N8	15.75	3x6	46.08	4.59	0.00
CT23	N4	34.90	3x6	46.08	4.17	0.01
CT24	CT28	34.11	3x6	46.08	1.67	0.00
CT24	N3	8.40	3x6	46.08	1.88	0.00
CT30	CT52	34.20	3x6	46.08	0.21	0.00
CT30	CT53	45.79	3x6	46.08	0.42	0.00
CT31	CT32	35.48	3x6	46.08	0.83	0.00
CT31	CT53	35.73	3x6	46.08	0.63	0.00
CT32	CT54	44.92	3x6	46.08	1.04	0.00
CT35	CT36	34.08	3x6	46.08	1.67	0.00
CT36	N2	25.49	3x6	46.08	1.88	0.00
CT37	CT59	32.93	3x6	46.08	0.63	0.00
CT38	N1	17.91	3x6	46.08	5.83	0.01
CT39	CT41	34.65	3x6	46.08	0.42	0.00
CT39	CT57	42.84	3x6	46.08	0.63	0.00
CT40	N7	16.93	3x6	46.08	0.21	0.00
CT41	N5	17.23	3x6	46.08	0.21	0.00
CT42	CT43	30.51	3x6	46.08	2.08	0.00
CT43	CT44	33.04	3x6	46.08	1.87	0.00
CT44	CT47	34.13	3x6	46.08	1.66	0.00
CT45	CT51	33.89	3x6	72.00	3.14	0.00
CT45	N17	17.18	3x6	72.00	2.93	0.00
CT46	CT59	33.46	3x6	46.08	0.83	0.00
CT46	N3	8.10	3x6	46.08	1.04	0.00
CT47	CT48	48.30	3x6	46.08	1.45	0.00
CT48	CT49	33.19	3x6	46.08	1.24	0.00
CT49	CT50	33.44	3x6	46.08	1.03	0.00
CT50	N23	8.62	3x6	72.00	0.83	0.00
CT51	CT72	33.97	3x6	72.00	3.34	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT54	CT55	33.96	3x6	46.08	1.25	0.00
CT55	N2	24.75	3x6	46.08	1.46	0.00
CT56	CT57	32.60	3x6	46.08	0.83	0.00
CT60	CT66	33.08	3x6	72.00	0.83	0.00
CT60	CT67	20.24	3x6	72.00	1.67	0.00
CT60	CT70	17.00	3x6	72.00	0.63	0.00
CT61	CT72	34.40	3x6	72.00	6.05	0.01
CT62	CT63	34.60	3x6	72.00	0.42	0.00
CT63	N6	16.22	3x6	72.00	0.63	0.00
CT64	CT65	50.97	3x6	72.00	0.42	0.00
CT65	CT66	39.85	3x6	72.00	0.63	0.00
CT67	CT73	42.20	3x6	72.00	1.88	0.00
CT68	CT73	35.07	3x6	72.00	2.08	0.00
CT68	N11	15.93	3x6	72.00	2.29	0.00
CT69	N11	13.23	3x6	72.00	0.21	0.00
CT70	CT71	34.00	3x6	72.00	0.42	0.00
CT71	CT74	26.63	3x6	72.00	0.21	0.00
CT72	N11	15.84	3x6	72.00	2.50	0.00
CT75	N9	15.46	3x6	72.00	0.21	0.00
CT76	N12	3.97	3x6	72.00	0.42	0.00
CT76	N29	3.95	3x6	72.00	0.63	0.00
CT77	N14	17.15	3x6	72.00	0.21	0.00
CT78	CT79	34.03	3x6	72.00	0.21	0.00
CT79	CT80	13.24	3x6	72.00	0.42	0.00
CT80	N16	15.83	3x6	72.00	0.63	0.00
CT81	N19	22.16	3x6	72.00	0.62	0.00
CT81	N24	11.21	3x6	72.00	0.41	0.00
CT82	N13	17.04	3x6	72.00	0.42	0.00
CT82	N14	16.81	3x6	72.00	0.21	0.00
CT84	N19	18.06	3x6	72.00	0.62	0.00
CT84	N23	10.16	3x6	72.00	0.83	0.00
CT85	N16	16.35	3x6	72.00	0.63	0.00
CT85	N24	17.23	3x6	72.00	0.83	0.00
CT87	N9	16.65	3x6	72.00	0.21	0.00
CT87	N10	14.65	3x6	72.00	0.42	0.00
N1	N2	24.68	3x6	46.08	3.34	0.00
N3	N4	24.58	3x6	46.08	2.92	0.00
N7	N8	19.44	3x6	46.08	4.80	0.00
N7	SG1	11.11	3x6	46.08	17.72	0.03
N10	N12	11.12	3x6	72.00	0.42	0.00
N13	N29	15.47	3x6	72.00	0.42	0.00
N24	N29	19.44	3x6	72.00	1.04	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	17.08	3x6	46.08	6.25	0.01
CT1	CT61	29.78	3x6	72.00	6.26	0.01
CT1	N7	15.66	3x6	46.08	12.72	0.02
CT2	CT38	33.98	3x6	46.08	6.04	0.01
CT3	N5	27.70	3x6	46.08	0.21	0.00
CT4	CT56	33.54	3x6	46.08	1.04	0.00
CT4	N4	8.47	3x6	46.08	1.25	0.00
CT5	CT37	42.71	3x6	46.08	0.42	0.00
CT5	CT58	34.50	3x6	46.08	0.21	0.00
CT6	CT64	44.45	3x6	72.00	0.21	0.00
CT7	CT11	33.80	3x6	72.00	2.09	0.00
CT7	N6	12.30	3x6	72.00	0.63	0.00
CT7	N17	17.34	3x6	72.00	2.93	0.00
CT8	CT9	34.39	3x6	72.00	1.68	0.00
CT8	N24	13.28	3x6	72.00	1.47	0.00
CT9	CT11	34.34	3x6	72.00	1.89	0.00
CT10	CT34	34.05	3x6	46.08	1.25	0.00
CT10	CT35	44.53	3x6	46.08	1.46	0.00
CT12	CT13	49.05	3x6	46.08	0.83	0.00
CT12	CT34	33.71	3x6	46.08	1.04	0.00
CT13	CT33	34.13	3x6	46.08	0.63	0.00
CT14	CT27	33.21	3x6	46.08	0.21	0.00
CT14	CT33	48.31	3x6	46.08	0.42	0.00
CT15	CT26	33.82	3x6	46.08	0.42	0.00
CT15	CT29	47.70	3x6	46.08	0.21	0.00
CT16	CT62	34.25	3x6	72.00	0.21	0.00
CT17	CT18	49.09	3x6	46.08	0.83	0.00
CT17	CT26	33.94	3x6	46.08	0.63	0.00
CT18	CT25	34.26	3x6	46.08	1.04	0.00
CT19	CT25	47.86	3x6	46.08	1.25	0.00
CT19	CT28	30.42	3x6	46.08	1.46	0.00
CT20	N8	17.19	3x6	46.08	0.21	0.00
CT21	CT42	34.03	3x6	46.08	2.28	0.00
CT21	N1	24.88	3x6	46.08	2.49	0.00
CT22	CT23	34.05	3x6	46.08	4.38	0.01
CT22	N8	15.75	3x6	46.08	4.59	0.00
CT23	N4	34.90	3x6	46.08	4.17	0.01
CT24	CT28	34.11	3x6	46.08	1.67	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 0724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT24	N3	8.40	3x6	46.08	1.88	0.00
CT30	CT52	34.20	3x6	46.08	0.21	0.00
CT30	CT53	45.79	3x6	46.08	0.42	0.00
CT31	CT32	35.48	3x6	46.08	0.83	0.00
CT31	CT53	35.73	3x6	46.08	0.63	0.00
CT32	CT54	44.92	3x6	46.08	1.04	0.00
CT35	CT36	34.08	3x6	46.08	1.67	0.00
CT36	N2	25.49	3x6	46.08	1.88	0.00
CT37	CT59	32.93	3x6	46.08	0.63	0.00
CT38	N1	17.91	3x6	46.08	5.83	0.01
CT39	CT41	34.65	3x6	46.08	0.42	0.00
CT39	CT57	42.84	3x6	46.08	0.63	0.00
CT40	N7	16.93	3x6	46.08	0.21	0.00
CT41	N5	17.23	3x6	46.08	0.21	0.00
CT42	CT43	30.51	3x6	46.08	2.08	0.00
CT43	CT44	33.04	3x6	46.08	1.87	0.00
CT44	CT47	34.13	3x6	46.08	1.66	0.00
CT45	CT51	33.89	3x6	72.00	3.14	0.00
CT45	N17	17.18	3x6	72.00	2.93	0.00
CT46	CT59	33.46	3x6	46.08	0.83	0.00
CT46	N3	8.10	3x6	46.08	1.04	0.00
CT47	CT48	48.30	3x6	46.08	1.45	0.00
CT48	CT49	33.19	3x6	46.08	1.24	0.00
CT49	CT50	33.44	3x6	46.08	1.03	0.00
CT50	N23	8.62	3x6	72.00	0.83	0.00
CT51	CT72	33.97	3x6	72.00	3.34	0.00
CT54	CT55	33.96	3x6	46.08	1.25	0.00
CT55	N2	24.75	3x6	46.08	1.46	0.00
CT56	CT57	32.60	3x6	46.08	0.83	0.00
CT60	CT66	33.08	3x6	72.00	0.83	0.00
CT60	CT67	20.24	3x6	72.00	1.67	0.00
CT60	CT70	17.00	3x6	72.00	0.63	0.00
CT61	CT72	34.40	3x6	72.00	6.05	0.01
CT62	CT63	34.60	3x6	72.00	0.42	0.00
CT63	N6	16.22	3x6	72.00	0.63	0.00
CT64	CT65	50.97	3x6	72.00	0.42	0.00
CT65	CT66	39.85	3x6	72.00	0.63	0.00
CT67	CT73	42.20	3x6	72.00	1.88	0.00
CT68	CT73	35.07	3x6	72.00	2.08	0.00
CT68	N11	15.93	3x6	72.00	2.29	0.00
CT69	N11	13.23	3x6	72.00	0.21	0.00
CT70	CT71	34.00	3x6	72.00	0.42	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT71	CT74	26.63	3x6	72.00	0.21	0.00
CT72	N11	15.84	3x6	72.00	2.50	0.00
CT75	N9	15.46	3x6	72.00	0.21	0.00
CT76	N12	3.97	3x6	72.00	0.42	0.00
CT76	N29	3.95	3x6	72.00	0.63	0.00
CT77	N14	17.15	3x6	72.00	0.21	0.00
CT78	CT79	34.03	3x6	72.00	0.21	0.00
CT79	CT80	13.24	3x6	72.00	0.42	0.00
CT80	N16	15.83	3x6	72.00	0.63	0.00
CT81	N19	22.16	3x6	72.00	0.62	0.00
CT81	N24	11.21	3x6	72.00	0.41	0.00
CT82	N13	17.04	3x6	72.00	0.42	0.00
CT82	N14	16.81	3x6	72.00	0.21	0.00
CT84	N19	18.06	3x6	72.00	0.62	0.00
CT84	N23	10.16	3x6	72.00	0.83	0.00
CT85	N16	16.35	3x6	72.00	0.63	0.00
CT85	N24	17.23	3x6	72.00	0.83	0.00
CT87	N9	16.65	3x6	72.00	0.21	0.00
CT87	N10	14.65	3x6	72.00	0.42	0.00
N1	N2	24.68	3x6	46.08	3.34	0.00
N3	N4	24.58	3x6	46.08	2.92	0.00
N7	N8	19.44	3x6	46.08	4.80	0.00
N7	SG1	11.11	3x6	46.08	17.72	0.03
N10	N12	11.12	3x6	72.00	0.42	0.00
N13	N29	15.47	3x6	72.00	0.42	0.00
N24	N29	19.44	3x6	72.00	1.04	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

7. Condición de cortocircuito

En el cálculo de redes malladas, los cables cumplen la condición de cortocircuito si son capaces de soportar la intensidad de cortocircuito máxima posible en la instalación durante el tiempo de actuación de las protecciones.

La intensidad máxima viene dada por la máxima potencia de cortocircuito como la corriente de cortocircuito en bornes del transformador en el instante inicial.

Int.cortocircuito: 721.69 kA

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.1-C5

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	392.95	1.762	
CT2	0.13	0.21	393.19	1.703	
CT3	0.13	0.21	392.72	1.819	
CT4	0.13	0.21	392.72	1.819	
CT5	0.13	0.21	396.50	0.875	
CT6	0.13	0.21	395.33	1.167	
CT7	0.13	0.21	394.33	1.418	
CT8	0.13	0.21	392.66	1.836	
CT9	0.13	0.21	392.62	1.845	Caída máx.
CT10	0.13	0.21	395.41	1.147	
CT11	0.13	0.21	392.82	1.794	
CT12	0.13	0.21	394.83	1.292	
CT13	0.13	0.21	394.07	1.482	
CT14	0.13	0.21	392.75	1.814	
CT15	0.13	0.21	394.97	1.259	
CT16	0.13	0.21	392.68	1.829	
CT17	0.13	0.21	392.66	1.834	
CT18	0.13	0.21	393.24	1.690	
CT19	0.13	0.21	394.29	1.428	
CT20	0.13	0.21	392.70	1.826	
CT21	0.13	0.21	395.16	1.209	
CT22	0.13	0.21	393.37	1.658	
CT23	0.13	0.21	394.93	1.269	
CT24	0.13	0.21	394.51	1.373	
CT25	0.13	0.21	393.47	1.632	
CT26	0.13	0.21	393.60	1.599	
CT27	0.13	0.21	394.55	1.364	
CT28	0.13	0.21	393.76	1.561	
CT29	0.13	0.21	394.62	1.346	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT30	0.13	0.21	393.96	1.510	
CT31	0.13	0.21	393.83	1.543	
CT32	0.13	0.21	393.58	1.605	
CT33	0.13	0.21	393.45	1.637	
CT34	0.13	0.21	393.35	1.663	
CT35	0.13	0.21	393.11	1.722	
CT36	0.13	0.21	393.17	1.707	
CT37	0.13	0.21	393.99	1.502	
CT38	0.13	0.21	393.00	1.750	
CT39	0.13	0.21	393.93	1.518	
CT40	0.13	0.21	393.89	1.527	
CT41	0.13	0.21	392.85	1.786	
CT42	0.13	0.21	394.75	1.313	
CT43	0.13	0.21	392.76	1.809	
CT44	0.13	0.21	394.93	1.268	
CT45	0.13	0.21	392.70	1.825	
CT46	0.13	0.21	393.84	1.539	
CT47	0.13	0.21	394.36	1.410	
N3		---	392.96	1.760	
N6		---	394.03	1.492	
N20		---	395.71	1.071	
N23		---	395.44	1.140	
N24		---	392.71	1.822	
N34		---	392.77	1.807	
N35		---	392.85	1.787	
N36		---	395.03	1.242	
SG1	---	-9.80	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº Colegiado 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N3	6.63	3x6	72.00	-0.21	0.002	0.000	
CT2	N27	16.63	3x6	72.00	-0.21	-0.004	0.000	
CT3	N32	28.42	3x6	72.00	-0.21	-0.007	0.000	
CT4	CT8	33.68	3x6	72.00	0.42	-0.017	0.000	
CT4	N34	16.61	3x6	72.00	-0.63	-0.012	0.000	
CT5	N19	17.01	3x6	57.60	-9.80	0.200	0.015	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT5	N20	17.09	3x6	57.60	9.59	0.197	0.015	
CT6	N16	16.46	3x6	57.60	3.96	0.078	0.002	
CT6	N23	5.38	3x6	57.60	-4.17	0.027	0.001	
CT7	N18	16.59	3x6	72.00	-0.21	0.004	0.000	
CT8	CT9	34.44	3x6	72.00	0.21	-0.009	0.000	
CT10	N20	16.87	3x6	57.60	-3.75	0.076	0.002	
CT10	N21	17.08	3x6	57.60	3.54	0.073	0.002	
CT11	N26	21.57	3x6	72.00	-0.21	0.005	0.000	
CT12	N21	16.91	3x6	57.60	-3.54	0.072	0.002	
CT12	N22	17.04	3x6	57.60	3.34	0.068	0.002	
CT13	CT30	16.03	3x6	72.00	1.46	-0.028	0.000	
CT13	CT46	25.44	3x6	72.00	1.88	0.057	0.001	
CT13	CT47	16.95	3x6	72.00	-3.54	-0.072	0.002	
CT14	N24	16.36	3x6	72.00	0.42	-0.008	0.000	
CT14	N25	16.31	3x6	72.00	-0.63	-0.012	0.000	
CT15	CT23	39.67	3x6	72.00	0.21	-0.010	0.000	
CT15	N14	17.00	3x6	57.60	-0.42	-0.009	0.000	
CT16	N17	18.16	3x6	72.00	-0.21	-0.005	0.000	
CT17	CT45	35.79	3x6	72.00	-0.21	-0.009	0.000	
CT18	CT22	64.99	3x6	72.00	-0.42	-0.033	0.000	
CT18	N27	32.95	3x6	72.00	0.21	-0.008	0.000	
CT19	N6	17.08	3x6	57.60	3.13	0.064	0.002	
CT19	N22	16.98	3x6	57.60	-3.34	0.068	0.002	
CT20	N24	16.64	3x6	72.00	-0.21	-0.004	0.000	
CT21	N15	14.68	3x6	72.00	-1.67	0.029	0.000	
CT21	N36	18.66	3x6	72.00	1.46	-0.033	0.000	
CT22	CT25	33.75	3x6	72.00	-0.63	-0.025	0.000	
CT24	N9	19.22	3x6	72.00	-0.21	0.005	0.000	
CT25	CT26	33.31	3x6	72.00	-0.83	-0.033	0.000	
CT26	CT28	30.23	3x6	72.00	-1.04	-0.038	0.000	
CT27	N9	18.04	3x6	72.00	0.21	0.005	0.000	
CT27	N10	18.65	3x6	72.00	-0.42	0.009	0.000	
CT28	CT30	34.26	3x6	72.00	-1.25	-0.051	0.000	
CT29	N10	16.96	3x6	72.00	0.42	0.008	0.000	
CT29	N11	21.58	3x6	72.00	-0.63	0.016	0.000	
CT31	N5	16.91	3x6	57.60	2.29	0.047	0.001	
CT31	N6	17.01	3x6	57.60	-2.50	0.051	0.001	
CT32	CT34	33.10	3x6	72.00	1.46	-0.058	0.001	
CT32	CT46	33.00	3x6	72.00	-1.67	-0.066	0.001	
CT33	N4	17.02	3x6	57.60	2.08	0.043	0.001	
CT33	N5	17.02	3x6	57.60	-2.29	0.047	0.001	
CT34	CT36	29.01	3x6	72.00	1.25	-0.044	0.000	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT35	N3	16.97	3x6	57.60	1.88	0.038	0.001	
CT35	N4	17.04	3x6	57.60	-2.08	0.043	0.001	
CT36	CT38	34.78	3x6	72.00	1.04	-0.044	0.000	
CT37	N6	12.62	3x6	57.60	-0.63	0.009	0.000	
CT37	N7	15.60	3x6	57.60	0.42	0.008	0.000	
CT38	CT41	36.33	3x6	72.00	0.83	-0.036	0.000	
CT39	N7	16.69	3x6	57.60	-0.42	0.008	0.000	
CT39	N8	16.69	3x6	57.60	0.21	0.004	0.000	
CT40	N8	18.81	3x6	57.60	-0.21	0.005	0.000	
CT41	CT43	29.84	3x6	72.00	0.63	-0.022	0.000	
CT42	N11	21.54	3x6	72.00	0.63	0.016	0.000	
CT42	N12	22.95	3x6	72.00	-0.83	0.023	0.000	
CT43	CT45	32.45	3x6	72.00	0.42	-0.016	0.000	
CT44	N12	22.46	3x6	72.00	0.83	0.022	0.000	
CT44	N36	21.06	3x6	72.00	-1.04	0.026	0.000	
CT47	N13	16.96	3x6	57.60	-3.96	0.081	0.002	
CT47	N18	18.81	3x6	72.00	0.21	0.005	0.000	I.mín.
N1	N2	15.65	3x6	57.60	9.80	0.184	0.014	
N1	SG1	11.08	3x6	57.60	-9.80	0.130	0.010	I.máx.
N2	N19	30.63	3x6	57.60	9.80	0.360	0.027	
N3	N35	13.30	3x6	72.00	1.67	-0.027	0.000	
N13	N16	17.59	3x6	57.60	-3.96	0.084	0.003	
N14	N36	17.05	3x6	72.00	-0.42	-0.009	0.000	
N15	N23	19.66	3x6	72.00	-1.67	-0.039	0.001	
N17	N24	12.57	3x6	72.00	-0.21	-0.003	0.000	
N20	N23	9.81	3x6	57.60	5.84	0.069	0.003	
N25	N35	19.28	3x6	72.00	-0.63	-0.014	0.000	
N26	N35	8.54	3x6	72.00	-0.21	0.002	0.000	
N32	N33	17.74	3x6	72.00	-0.21	-0.004	0.000	
N33	N34	3.17	3x6	72.00	-0.21	-0.001	0.000	
N34	N35	19.89	3x6	72.00	-0.83	-0.020	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
4724 VILLA 16/11/2010
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N3	6.63	3x6	72.00	0.21	0.00
CT2	N27	16.63	3x6	72.00	0.21	0.00
CT3	N32	28.42	3x6	72.00	0.21	0.00
CT4	CT8	33.68	3x6	72.00	0.42	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT4	N34	16.61	3x6	72.00	0.63	0.00
CT5	N19	17.01	3x6	57.60	9.80	0.02
CT5	N20	17.09	3x6	57.60	9.59	0.01
CT6	N16	16.46	3x6	57.60	3.96	0.00
CT6	N23	5.38	3x6	57.60	4.17	0.00
CT7	N18	16.59	3x6	72.00	0.21	0.00
CT8	CT9	34.44	3x6	72.00	0.21	0.00
CT10	N20	16.87	3x6	57.60	3.75	0.00
CT10	N21	17.08	3x6	57.60	3.54	0.00
CT11	N26	21.57	3x6	72.00	0.21	0.00
CT12	N21	16.91	3x6	57.60	3.54	0.00
CT12	N22	17.04	3x6	57.60	3.34	0.00
CT13	CT30	16.03	3x6	72.00	1.46	0.00
CT13	CT46	25.44	3x6	72.00	1.88	0.00
CT13	CT47	16.95	3x6	72.00	3.54	0.00
CT14	N24	16.36	3x6	72.00	0.42	0.00
CT14	N25	16.31	3x6	72.00	0.63	0.00
CT15	CT23	39.67	3x6	72.00	0.21	0.00
CT15	N14	17.00	3x6	57.60	0.42	0.00
CT16	N17	18.16	3x6	72.00	0.21	0.00
CT17	CT45	35.79	3x6	72.00	0.21	0.00
CT18	CT22	64.99	3x6	72.00	0.42	0.00
CT18	N27	32.95	3x6	72.00	0.21	0.00
CT19	N6	17.08	3x6	57.60	3.13	0.00
CT19	N22	16.98	3x6	57.60	3.34	0.00
CT20	N24	16.64	3x6	72.00	0.21	0.00
CT21	N15	14.68	3x6	72.00	1.67	0.00
CT21	N36	18.66	3x6	72.00	1.46	0.00
CT22	CT25	33.75	3x6	72.00	0.63	0.00
CT24	N9	19.22	3x6	72.00	0.21	0.00
CT25	CT26	33.31	3x6	72.00	0.83	0.00
CT26	CT28	30.23	3x6	72.00	1.04	0.00
CT27	N9	18.04	3x6	72.00	0.21	0.00
CT27	N10	18.65	3x6	72.00	0.42	0.00
CT28	CT30	34.26	3x6	72.00	1.25	0.00
CT29	N10	16.96	3x6	72.00	0.42	0.00
CT29	N11	21.58	3x6	72.00	0.63	0.00
CT31	N5	16.91	3x6	57.60	2.29	0.00
CT31	N6	17.01	3x6	57.60	2.50	0.00
CT32	CT34	33.10	3x6	72.00	1.46	0.00
CT32	CT46	33.00	3x6	72.00	1.67	0.00
CT33	N4	17.02	3x6	57.60	2.08	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT33	N5	17.02	3x6	57.60	2.29	0.00
CT34	CT36	29.01	3x6	72.00	1.25	0.00
CT35	N3	16.97	3x6	57.60	1.88	0.00
CT35	N4	17.04	3x6	57.60	2.08	0.00
CT36	CT38	34.78	3x6	72.00	1.04	0.00
CT37	N6	12.62	3x6	57.60	0.63	0.00
CT37	N7	15.60	3x6	57.60	0.42	0.00
CT38	CT41	36.33	3x6	72.00	0.83	0.00
CT39	N7	16.69	3x6	57.60	0.42	0.00
CT39	N8	16.69	3x6	57.60	0.21	0.00
CT40	N8	18.81	3x6	57.60	0.21	0.00
CT41	CT43	29.84	3x6	72.00	0.63	0.00
CT42	N11	21.54	3x6	72.00	0.63	0.00
CT42	N12	22.95	3x6	72.00	0.83	0.00
CT43	CT45	32.45	3x6	72.00	0.42	0.00
CT44	N12	22.46	3x6	72.00	0.83	0.00
CT44	N36	21.06	3x6	72.00	1.04	0.00
CT47	N13	16.96	3x6	57.60	3.96	0.00
CT47	N18	18.81	3x6	72.00	0.21	0.00
N1	N2	15.65	3x6	57.60	9.80	0.01
N1	SG1	11.08	3x6	57.60	9.80	0.01
N2	N19	30.63	3x6	57.60	9.80	0.03
N3	N35	13.30	3x6	72.00	1.67	0.00
N13	N16	17.59	3x6	57.60	3.96	0.00
N14	N36	17.05	3x6	72.00	0.42	0.00
N15	N23	19.66	3x6	72.00	1.67	0.00
N17	N24	12.57	3x6	72.00	0.21	0.00
N20	N23	9.81	3x6	57.60	5.84	0.00
N25	N35	19.28	3x6	72.00	0.63	0.00
N26	N35	8.54	3x6	72.00	0.21	0.00
N32	N33	17.74	3x6	72.00	0.21	0.00
N33	N34	3.17	3x6	72.00	0.21	0.00
N34	N35	19.89	3x6	72.00	0.83	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N3	6.63	3x6	72.00	0.21	0.00
CT2	N27	16.63	3x6	72.00	0.21	0.00
CT3	N32	28.42	3x6	72.00	0.21	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT4	CT8	33.68	3x6	72.00	0.42	0.00
CT4	N34	16.61	3x6	72.00	0.63	0.00
CT5	N19	17.01	3x6	57.60	9.80	0.02
CT5	N20	17.09	3x6	57.60	9.59	0.01
CT6	N16	16.46	3x6	57.60	3.96	0.00
CT6	N23	5.38	3x6	57.60	4.17	0.00
CT7	N18	16.59	3x6	72.00	0.21	0.00
CT8	CT9	34.44	3x6	72.00	0.21	0.00
CT10	N20	16.87	3x6	57.60	3.75	0.00
CT10	N21	17.08	3x6	57.60	3.54	0.00
CT11	N26	21.57	3x6	72.00	0.21	0.00
CT12	N21	16.91	3x6	57.60	3.54	0.00
CT12	N22	17.04	3x6	57.60	3.34	0.00
CT13	CT30	16.03	3x6	72.00	1.46	0.00
CT13	CT46	25.44	3x6	72.00	1.88	0.00
CT13	CT47	16.95	3x6	72.00	3.54	0.00
CT14	N24	16.36	3x6	72.00	0.42	0.00
CT14	N25	16.31	3x6	72.00	0.63	0.00
CT15	CT23	39.67	3x6	72.00	0.21	0.00
CT15	N14	17.00	3x6	57.60	0.42	0.00
CT16	N17	18.16	3x6	72.00	0.21	0.00
CT17	CT45	35.79	3x6	72.00	0.21	0.00
CT18	CT22	64.99	3x6	72.00	0.42	0.00
CT18	N27	32.95	3x6	72.00	0.21	0.00
CT19	N6	17.08	3x6	57.60	3.13	0.00
CT19	N22	16.98	3x6	57.60	3.34	0.00
CT20	N24	16.64	3x6	72.00	0.21	0.00
CT21	N15	14.68	3x6	72.00	1.67	0.00
CT21	N36	18.66	3x6	72.00	1.46	0.00
CT22	CT25	33.75	3x6	72.00	0.63	0.00
CT24	N9	19.22	3x6	72.00	0.21	0.00
CT25	CT26	33.31	3x6	72.00	0.83	0.00
CT26	CT28	30.23	3x6	72.00	1.04	0.00
CT27	N9	18.04	3x6	72.00	0.21	0.00
CT27	N10	18.65	3x6	72.00	0.42	0.00
CT28	CT30	34.26	3x6	72.00	1.25	0.00
CT29	N10	16.96	3x6	72.00	0.42	0.00
CT29	N11	21.58	3x6	72.00	0.63	0.00
CT31	N5	16.91	3x6	57.60	2.29	0.00
CT31	N6	17.01	3x6	57.60	2.50	0.00
CT32	CT34	33.10	3x6	72.00	1.46	0.00
CT32	CT46	33.00	3x6	72.00	1.67	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT33	N4	17.02	3x6	57.60	2.08	0.00
CT33	N5	17.02	3x6	57.60	2.29	0.00
CT34	CT36	29.01	3x6	72.00	1.25	0.00
CT35	N3	16.97	3x6	57.60	1.88	0.00
CT35	N4	17.04	3x6	57.60	2.08	0.00
CT36	CT38	34.78	3x6	72.00	1.04	0.00
CT37	N6	12.62	3x6	57.60	0.63	0.00
CT37	N7	15.60	3x6	57.60	0.42	0.00
CT38	CT41	36.33	3x6	72.00	0.83	0.00
CT39	N7	16.69	3x6	57.60	0.42	0.00
CT39	N8	16.69	3x6	57.60	0.21	0.00
CT40	N8	18.81	3x6	57.60	0.21	0.00
CT41	CT43	29.84	3x6	72.00	0.63	0.00
CT42	N11	21.54	3x6	72.00	0.63	0.00
CT42	N12	22.95	3x6	72.00	0.83	0.00
CT43	CT45	32.45	3x6	72.00	0.42	0.00
CT44	N12	22.46	3x6	72.00	0.83	0.00
CT44	N36	21.06	3x6	72.00	1.04	0.00
CT47	N13	16.96	3x6	57.60	3.96	0.00
CT47	N18	18.81	3x6	72.00	0.21	0.00
N1	N2	15.65	3x6	57.60	9.80	0.01
N1	SG1	11.08	3x6	57.60	9.80	0.01
N2	N19	30.63	3x6	57.60	9.80	0.03
N3	N35	13.30	3x6	72.00	1.67	0.00
N13	N16	17.59	3x6	57.60	3.96	0.00
N14	N36	17.05	3x6	72.00	0.42	0.00
N15	N23	19.66	3x6	72.00	1.67	0.00
N17	N24	12.57	3x6	72.00	0.21	0.00
N20	N23	9.81	3x6	57.60	5.84	0.00
N25	N35	19.28	3x6	72.00	0.63	0.00
N26	N35	8.54	3x6	72.00	0.21	0.00
N32	N33	17.74	3x6	72.00	0.21	0.00
N33	N34	3.17	3x6	72.00	0.21	0.00
N34	N35	19.89	3x6	72.00	0.83	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N1	CT17	0.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	N3	3x6	0.25	11.52
CT2	N27	3x6	0.18	23.26
CT3	N32	3x6	0.21	16.11
CT4	CT8	3x6	0.22	15.72
CT4	N34	3x6	0.23	14.24
CT5	N19	3x6	1.28	0.45
CT5	N20	3x6	0.99	0.75
CT6	N16	3x6	0.70	1.52
CT6	N23	3x6	0.73	1.37
CT7	N18	3x6	0.42	4.13
CT8	CT9	3x6	0.20	18.92
CT10	N20	3x6	0.81	1.12
CT10	N21	3x6	0.69	1.57
CT11	N26	3x6	0.24	13.28
CT12	N21	3x6	0.59	2.10
CT12	N22	3x6	0.52	2.70
CT13	CT30	3x6	0.43	4.05
CT13	CT46	3x6	0.43	4.05
CT13	CT47	3x6	0.47	3.30
CT14	N24	3x6	0.22	15.63
CT14	N25	3x6	0.23	14.19
CT15	CT23	3x6	0.40	4.70
CT15	N14	3x6	0.43	3.90
CT16	N17	3x6	0.20	18.36
CT17	CT45	3x6	0.17	24.20

CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT18	CT22	3x6	0.23	13.70
CT18	N27	3x6	0.19	19.76
CT19	N6	3x6	0.42	4.13
CT19	N22	3x6	0.47	3.37
CT20	N24	3x6	0.21	17.15
CT21	N15	3x6	0.61	1.95
CT21	N36	3x6	0.55	2.45
CT22	CT25	3x6	0.26	10.99
CT24	N9	3x6	0.24	13.30
CT25	CT26	3x6	0.29	8.61
CT26	CT28	3x6	0.33	6.69
CT27	N9	3x6	0.25	11.84
CT27	N10	3x6	0.27	10.42
CT28	CT30	3x6	0.39	4.82
CT29	N10	3x6	0.28	9.20
CT29	N11	3x6	0.31	7.76
CT31	N5	3x6	0.35	5.86
CT31	N6	3x6	0.39	4.96
CT32	CT34	3x6	0.32	7.19
CT32	CT46	3x6	0.37	5.30
CT33	N4	3x6	0.31	7.90
CT33	N5	3x6	0.33	6.84
CT34	CT36	3x6	0.28	9.36
CT35	N3	3x6	0.27	10.24
CT35	N4	3x6	0.29	9.03
CT36	CT38	3x6	0.25	11.50
CT37	N6	3x6	0.39	4.96
CT37	N7	3x6	0.36	5.62
CT38	CT41	3x6	0.23	14.36
CT39	N7	3x6	0.34	6.50
CT39	N8	3x6	0.31	7.51
CT40	N8	3x6	0.29	8.60
CT41	CT43	3x6	0.20	17.69
CT42	N11	3x6	0.34	6.45
CT42	N12	3x6	0.38	5.18
CT43	CT45	3x6	0.19	20.68
CT44	N12	3x6	0.43	4.08
CT44	N36	3x6	0.48	3.16
CT47	N13	3x6	0.53	2.64
CT47	N18	3x6	0.47	3.30
N1	N2	3x6	6.00	0.02
N1	SG1	3x6	24.11	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
N2	N19	3x6	2.68	0.10
N3	N35	3x6	0.25	11.52
N13	N16	3x6	0.60	2.02
N14	N36	3x6	0.48	3.16
N15	N23	3x6	0.73	1.37
N17	N24	3x6	0.21	17.15
N20	N23	3x6	0.81	1.12
N25	N35	3x6	0.24	12.58
N26	N35	3x6	0.24	12.58
N32	N33	3x6	0.23	14.52
N33	N34	3x6	0.23	14.24
N34	N35	3x6	0.24	12.58

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

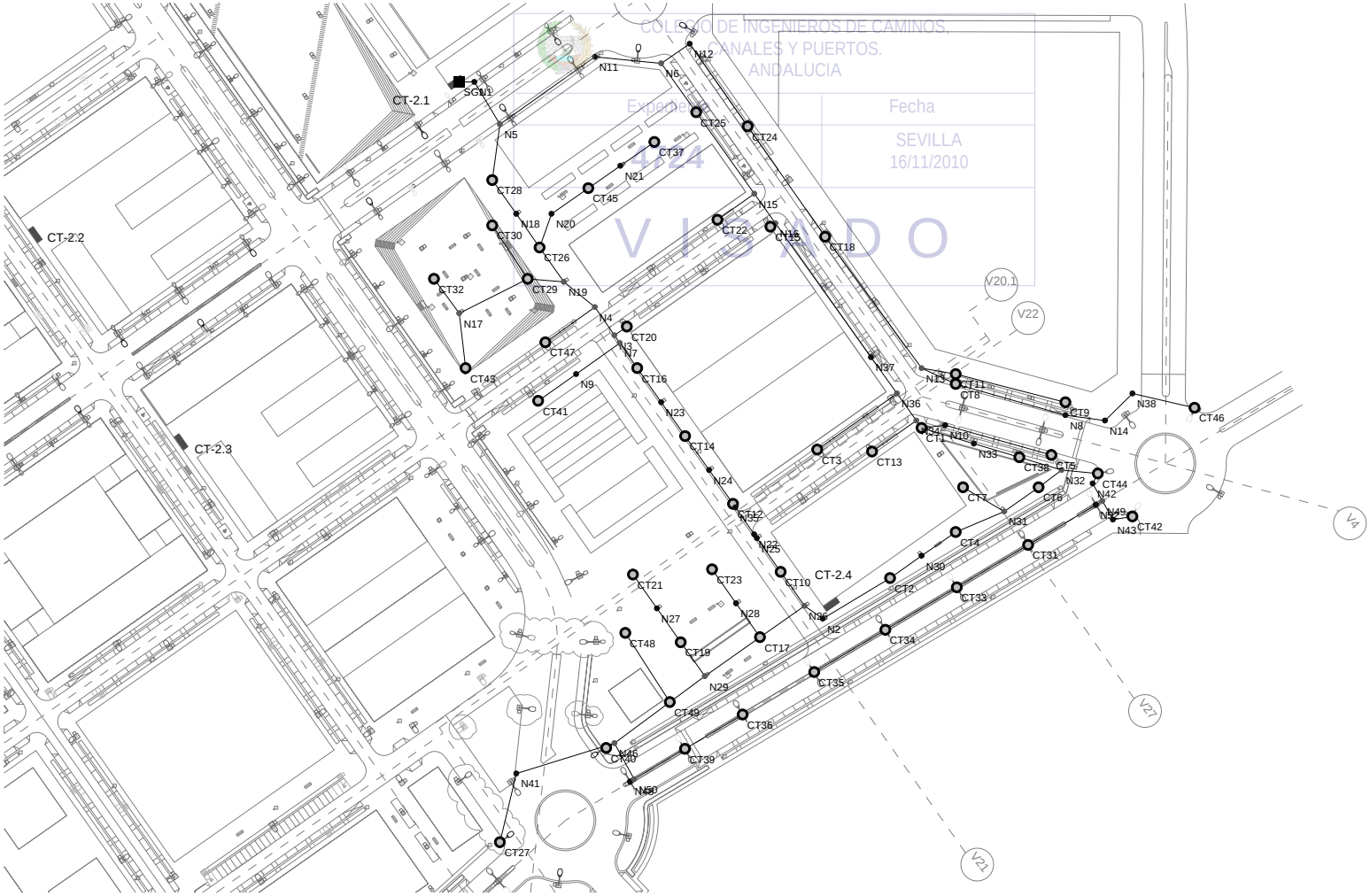
Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4824
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público CT2.1-C6

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0
3x10	10.0	1.830	0.000	96.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	391.15	2.211	
CT2	0.13	0.23	390.24	2.441	
CT3	0.27	0.43	391.51	2.123	
CT4	0.13	0.23	390.08	2.479	
CT5	0.27	0.43	391.04	2.240	
CT6	0.13	0.23	389.96	2.509	
CT7	0.13	0.23	389.98	2.504	
CT8	0.27	0.43	394.78	1.305	
CT9	0.13	0.21	394.79	1.303	
CT10	0.13	0.23	390.92	2.269	
CT11	0.13	0.21	394.84	1.291	
CT12	0.13	0.23	391.85	2.037	
CT13	0.27	0.43	391.20	2.201	
CT14	0.13	0.23	392.82	1.796	
CT15	0.27	0.43	393.96	1.510	
CT16	0.13	0.23	393.82	1.544	
CT17	0.13	0.23	390.02	2.494	
CT18	0.27	0.43	395.37	1.158	
CT19	0.13	0.23	389.48	2.629	
CT20	0.27	0.43	394.32	1.421	
CT21	0.13	0.23	389.45	2.638	
CT22	0.27	0.43	394.37	1.408	
CT23	0.13	0.23	389.99	2.504	
CT24	0.27	0.43	395.90	1.025	
CT25	0.27	0.43	395.71	1.072	
CT26	0.13	0.23	396.08	0.979	
CT27	0.45	0.72	388.60	2.849	
CT28	0.13	0.23	397.55	0.612	
CT29	0.13	0.23	395.33	1.168	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT30	0.13	0.23	395.30	1.175	
CT31	0.45	0.72	388.93	2.768	
CT32	0.13	0.23	395.24	1.190	
CT33	0.45	0.72	388.57	2.856	
CT34	0.45	0.72	388.34	2.915	
CT35	0.45	0.72	388.22	2.945	Caída máx.
CT36	0.45	0.72	388.47	2.883	
CT37	0.13	0.23	395.98	1.006	
CT38	0.13	0.21	390.30	2.425	
CT39	0.45	0.72	388.56	2.859	
CT40	0.45	0.72	388.84	2.791	
CT41	0.13	0.21	394.17	1.458	
CT42	0.45	0.72	389.36	2.660	
CT43	0.13	0.21	395.24	1.190	
CT44	0.45	0.72	389.64	2.591	
CT45	0.13	0.21	396.01	0.997	
CT46	0.45	0.72	394.42	1.396	
CT47	0.27	0.43	394.76	1.311	
CT48	0.13	0.21	389.21	2.698	
CT49	0.13	0.21	389.24	2.690	
N3		---	394.33	1.417	
N4		---	394.81	1.298	
N5		---	398.58	0.355	
N6		---	396.55	0.863	
N7		---	394.21	1.448	
N13		---	394.86	1.284	
N15		---	394.41	1.398	
N16		---	393.96	1.509	
N17		---	395.26	1.185	
N19		---	395.39	1.152	
N26		---	390.48	2.381	
N29		---	389.52	2.619	
N31		---	390.01	2.499	
N32		---	389.95	2.513	
N34		---	391.24	2.190	
N36		---	391.59	2.102	
N46		---	388.85	2.788	
N49		---	389.42	2.646	
N50		---	388.73	2.817	
SG1	---	-18.80	400.00	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N10	9.76	3x6	72.00	0.43	-0.005	0.000	
CT1	N33	22.35	3x6	72.00	4.26	-0.114	0.004	
CT1	N34	3.70	3x6	72.00	-4.90	0.022	0.001	
CT2	N2	32.16	3x6	72.00	-1.21	-0.047	0.000	
CT2	N30	15.82	3x6	46.08	0.98	0.019	0.000	
CT3	N36	39.90	3x6	72.00	-0.43	-0.021	0.000	
CT4	N30	16.99	3x6	46.08	-0.98	0.020	0.000	
CT4	N31	21.57	3x6	46.08	0.74	0.019	0.000	
CT5	N10	45.12	3x6	72.00	-0.43	-0.023	0.000	
CT6	N31	17.23	3x6	46.08	-0.51	0.011	0.000	
CT6	N32	11.78	3x6	72.00	0.28	0.004	0.000	
CT7	N31	19.50	3x6	46.08	-0.23	0.005	0.000	
CT8	N8	46.69	3x6	72.00	0.72	0.040	0.000	
CT8	N13	15.43	3x6	72.00	-1.15	0.021	0.000	
CT9	CT11	46.38	3x6	72.00	-0.21	0.012	0.000	
CT10	N25	16.87	3x6	46.08	-5.69	-0.115	0.005	
CT10	N26	16.98	3x6	46.08	5.46	-0.111	0.005	
CT11	N13	14.20	3x6	72.00	-0.42	0.007	0.000	
CT12	N24	17.01	3x6	46.08	-5.92	-0.121	0.006	
CT12	N35	1.72	3x6	46.08	5.69	-0.012	0.001	
CT13	N34	22.09	3x6	72.00	-0.43	-0.011	0.000	
CT14	N23	16.97	3x6	46.08	-6.16	-0.125	0.006	
CT14	N24	16.97	3x6	46.08	5.92	-0.121	0.006	
CT15	N16	2.45	3x6	72.00	-0.43	-0.001	0.000	
CT16	N7	12.48	3x6	46.08	-6.39	-0.096	0.005	
CT16	N23	17.09	3x6	46.08	6.16	-0.126	0.006	
CT17	N26	22.28	3x6	46.08	-4.24	0.113	0.004	
CT17	N28	16.97	3x6	46.08	0.23	0.005	0.000	
CT17	N29	27.66	3x6	46.08	3.77	0.125	0.004	
CT18	CT24	55.19	3x6	72.00	-2.00	0.133	0.002	
CT18	N13	66.73	3x6	72.00	1.57	0.126	0.002	
CT19	N27	16.98	3x6	46.08	0.23	0.005	0.000	
CT19	N29	17.00	3x6	46.08	-0.47	0.010	0.000	
CT20	N3	6.21	3x6	72.00	-0.43	0.003	0.000	
CT21	N27	16.97	3x6	46.08	-0.23	0.005	0.000	
CT22	N15	18.48	3x6	72.00	-0.43	-0.010	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT23	N28	17.05	3x6	46.08	-0.23	0.005	0.000	
CT24	N12	41.33	3x6	72.00	-2.44	0.121	0.002	
CT25	N6	24.63	3x6	72.00	-7.07	0.209	0.011	
CT25	N15	40.96	3x6	72.00	6.64	0.326	0.017	
CT26	N18	16.82	3x6	46.08	-9.06	-0.183	0.013	
CT26	N19	17.15	3x6	46.08	8.38	-0.172	0.011	
CT26	N20	14.67	3x6	46.08	0.44	0.008	0.000	
CT27	N41	28.94	3x6	72.00	-0.72	-0.025	0.000	
CT28	N5	23.07	3x6	72.00	-9.29	0.257	0.018	
CT28	N18	16.95	3x6	46.08	9.06	-0.184	0.013	
CT29	CT30	26.27	3x6	46.08	0.23	0.007	0.000	
CT29	N17	31.35	3x6	46.08	0.44	0.017	0.000	
CT29	N19	14.85	3x6	46.08	-0.91	0.016	0.000	
CT31	CT33	33.98	3x6	72.00	2.17	-0.088	0.001	
CT31	N52	32.15	3x6	72.00	-2.89	-0.111	0.002	
CT32	N17	17.49	3x6	46.08	-0.23	0.005	0.000	
CT33	CT34	34.04	3x6	72.00	1.44	-0.059	0.001	
CT34	CT35	33.87	3x6	72.00	0.72	0.029	0.000	
CT36	CT39	27.49	3x6	72.00	-0.72	0.024	0.000	
CT37	N21	16.98	3x6	46.08	-0.23	0.005	0.000	
CT38	N32	18.04	3x6	72.00	4.05	-0.088	0.003	
CT38	N33	19.44	3x6	72.00	-4.26	-0.099	0.003	
CT39	N50	24.24	3x6	72.00	-1.44	0.042	0.000	
CT40	N46	3.90	3x6	72.00	-0.72	0.003	0.000	
CT41	N9	19.01	3x6	72.00	-0.21	-0.005	0.000	
CT42	N43	8.15	3x6	72.00	-0.72	0.007	0.000	
CT43	N17	22.60	3x6	72.00	-0.21	-0.006	0.000	
CT44	N32	14.93	3x6	72.00	-4.33	0.078	0.003	
CT44	N42	4.56	3x6	72.00	3.61	-0.020	0.001	
CT45	N20	18.36	3x6	46.08	-0.44	0.010	0.000	
CT45	N21	16.01	3x6	46.08	0.23	0.005	0.000	
CT46	N38	26.07	3x6	72.00	-0.72	0.023	0.000	
CT47	N4	24.85	3x6	72.00	-0.43	-0.013	0.000	
CT48	CT49	33.68	3x6	72.00	-0.21	0.008	0.000	
CT49	N29	17.83	3x6	72.00	-3.30	0.071	0.002	
CT49	N46	28.22	3x6	72.00	2.89	0.098	0.002	
N1	N5	20.25	3x10	96.00	18.80	0.272	0.039	I.máx.
N1	SG1	6.20	3x10	96.00	-18.80	0.083	0.012	
N2	N26	9.15	3x6	72.00	-1.21	0.013	0.000	
N3	N4	14.10	3x6	46.08	-7.03	-0.119	0.006	
N3	N7	3.87	3x6	46.08	6.60	-0.031	0.002	
N4	N19	16.36	3x6	46.08	-7.47	-0.147	0.008	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
N5	N11	47.65	3x10	96.00	9.51	-0.323	0.024	
N6	N11	27.29	3x10	96.00	-9.51	-0.185	0.014	
N6	N12	14.17	3x6	72.00	2.44	0.041	0.001	
N7	N9	21.96	3x6	72.00	0.21	-0.005	0.000	
N8	N14	16.35	3x6	72.00	0.72	0.014	0.000	
N14	N38	15.80	3x6	72.00	0.72	0.014	0.000	
N15	N16	14.89	3x6	72.00	6.20	0.111	0.005	
N16	N37	67.35	3x6	72.00	5.77	0.467	0.021	
N22	N25	1.95	3x6	46.08	5.69	-0.013	0.001	
N22	N35	13.45	3x6	46.08	-5.69	-0.092	0.004	
N34	N36	13.64	3x6	72.00	-5.34	0.087	0.004	
N36	N37	18.29	3x6	72.00	-5.77	0.127	0.006	
N41	N46	42.05	3x6	72.00	-0.72	0.036	0.000	
N42	N49	8.16	3x6	72.00	3.61	0.035	0.001	
N43	N49	8.78	3x6	72.00	-0.72	0.008	0.000	
N46	N50	16.76	3x6	72.00	1.44	0.029	0.000	
N48	N50	1.95	3x6	72.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
N49	N52	3.18	3x6	72.00	2.89	-0.011	0.000	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N10	9.76	3x6	72.00	0.43	0.00
CT1	N33	22.35	3x6	72.00	4.26	0.00
CT1	N34	3.70	3x6	72.00	4.90	0.00
CT2	N2	32.16	3x6	72.00	1.21	0.00
CT2	N30	15.82	3x6	46.08	0.98	0.00
CT3	N36	39.90	3x6	72.00	0.43	0.00
CT4	N30	16.99	3x6	46.08	0.98	0.00
CT4	N31	21.57	3x6	46.08	0.74	0.00
CT5	N10	45.12	3x6	72.00	0.43	0.00
CT6	N31	17.23	3x6	46.08	0.51	0.00
CT6	N32	11.78	3x6	72.00	0.28	0.00
CT7	N31	19.50	3x6	46.08	0.23	0.00
CT8	N8	46.69	3x6	72.00	0.72	0.00
CT8	N13	15.43	3x6	72.00	1.15	0.00
CT9	CT11	46.38	3x6	72.00	0.21	0.00
CT10	N25	16.87	3x6	46.08	5.69	0.01
CT10	N26	16.98	3x6	46.08	5.46	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT11	N13	14.20	3x6	72.00	0.42	0.00
CT12	N24	17.01	3x6	46.08	5.92	0.01
CT12	N35	1.72	3x6	46.08	5.69	0.00
CT13	N34	22.09	3x6	72.00	0.43	0.00
CT14	N23	16.97	3x6	46.08	6.16	0.01
CT14	N24	16.97	3x6	46.08	5.92	0.01
CT15	N16	2.45	3x6	72.00	0.43	0.00
CT16	N7	12.48	3x6	46.08	6.39	0.00
CT16	N23	17.09	3x6	46.08	6.16	0.01
CT17	N26	22.28	3x6	46.08	4.24	0.00
CT17	N28	16.97	3x6	46.08	0.23	0.00
CT17	N29	27.66	3x6	46.08	3.77	0.00
CT18	CT24	55.19	3x6	72.00	2.00	0.00
CT18	N13	66.73	3x6	72.00	1.57	0.00
CT19	N27	16.98	3x6	46.08	0.23	0.00
CT19	N29	17.00	3x6	46.08	0.47	0.00
CT20	N3	6.21	3x6	72.00	0.43	0.00
CT21	N27	16.97	3x6	46.08	0.23	0.00
CT22	N15	18.48	3x6	72.00	0.43	0.00
CT23	N28	17.05	3x6	46.08	0.23	0.00
CT24	N12	41.33	3x6	72.00	2.44	0.00
CT25	N6	24.63	3x6	72.00	7.07	0.01
CT25	N15	40.96	3x6	72.00	6.64	0.02
CT26	N18	16.82	3x6	46.08	9.06	0.01
CT26	N19	17.15	3x6	46.08	8.38	0.01
CT26	N20	14.67	3x6	46.08	0.44	0.00
CT27	N41	28.94	3x6	72.00	0.72	0.00
CT28	N5	23.07	3x6	72.00	9.29	0.02
CT28	N18	16.95	3x6	46.08	9.06	0.01
CT29	CT30	26.27	3x6	46.08	0.23	0.00
CT29	N17	31.35	3x6	46.08	0.44	0.00
CT29	N19	14.85	3x6	46.08	0.91	0.00
CT31	CT33	33.98	3x6	72.00	2.17	0.00
CT31	N52	32.15	3x6	72.00	2.89	0.00
CT32	N17	17.49	3x6	46.08	0.23	0.00
CT33	CT34	34.04	3x6	72.00	1.44	0.00
CT34	CT35	33.87	3x6	72.00	0.72	0.00
CT36	CT39	27.49	3x6	72.00	0.72	0.00
CT37	N21	16.98	3x6	46.08	0.23	0.00
CT38	N32	18.04	3x6	72.00	4.05	0.00
CT38	N33	19.44	3x6	72.00	4.26	0.00
CT39	N50	24.24	3x6	72.00	1.44	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
El Colegiado/a Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT40	N46	3.90	3x6	72.00	0.72	0.00
CT41	N9	19.01	3x6	72.00	0.21	0.00
CT42	N43	8.15	3x6	72.00	0.72	0.00
CT43	N17	22.60	3x6	72.00	0.21	0.00
CT44	N32	14.93	3x6	72.00	4.33	0.00
CT44	N42	4.56	3x6	72.00	3.61	0.00
CT45	N20	18.36	3x6	46.08	0.44	0.00
CT45	N21	16.01	3x6	46.08	0.23	0.00
CT46	N38	26.07	3x6	72.00	0.72	0.00
CT47	N4	24.85	3x6	72.00	0.43	0.00
CT48	CT49	33.68	3x6	72.00	0.21	0.00
CT49	N29	17.83	3x6	72.00	3.30	0.00
CT49	N46	28.22	3x6	72.00	2.89	0.00
N1	N5	20.25	3x10	96.00	18.80	0.04
N1	SG1	6.20	3x10	96.00	18.80	0.01
N2	N26	9.15	3x6	72.00	1.21	0.00
N3	N4	14.10	3x6	46.08	7.03	0.01
N3	N7	3.87	3x6	46.08	6.60	0.00
N4	N19	16.36	3x6	46.08	7.47	0.01
N5	N11	47.65	3x10	96.00	9.51	0.02
N6	N11	27.29	3x10	96.00	9.51	0.01
N6	N12	14.17	3x6	72.00	2.44	0.00
N7	N9	21.96	3x6	72.00	0.21	0.00
N8	N14	16.35	3x6	72.00	0.72	0.00
N14	N38	15.80	3x6	72.00	0.72	0.00
N15	N16	14.89	3x6	72.00	6.20	0.01
N16	N37	67.35	3x6	72.00	5.77	0.02
N22	N25	1.95	3x6	46.08	5.69	0.00
N22	N35	13.45	3x6	46.08	5.69	0.00
N34	N36	13.64	3x6	72.00	5.34	0.00
N36	N37	18.29	3x6	72.00	5.77	0.01
N41	N46	42.05	3x6	72.00	0.72	0.00
N42	N49	8.16	3x6	72.00	3.61	0.00
N43	N49	8.78	3x6	72.00	0.72	0.00
N46	N50	16.76	3x6	72.00	1.44	0.00
N48	N50	1.95	3x6	72.00	0.00	0.00
N49	N52	3.18	3x6	72.00	2.89	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N10	9.76	3x6	72.00	0.43	0.00
CT1	N33	22.35	3x6	72.00	4.26	0.00
CT1	N34	3.70	3x6	72.00	4.90	0.00
CT2	N2	32.16	3x6	72.00	1.21	0.00
CT2	N30	15.82	3x6	46.08	0.98	0.00
CT3	N36	39.90	3x6	72.00	0.43	0.00
CT4	N30	16.99	3x6	46.08	0.98	0.00
CT4	N31	21.57	3x6	46.08	0.74	0.00
CT5	N10	45.12	3x6	72.00	0.43	0.00
CT6	N31	17.23	3x6	46.08	0.51	0.00
CT6	N32	11.78	3x6	72.00	0.28	0.00
CT7	N31	19.50	3x6	46.08	0.23	0.00
CT8	N8	46.69	3x6	72.00	0.72	0.00
CT8	N13	15.43	3x6	72.00	1.15	0.00
CT9	CT11	46.38	3x6	72.00	0.21	0.00
CT10	N25	16.87	3x6	46.08	5.69	0.01
CT10	N26	16.98	3x6	46.08	5.46	0.00
CT11	N13	14.20	3x6	72.00	0.42	0.00
CT12	N24	17.01	3x6	46.08	5.92	0.01
CT12	N35	1.72	3x6	46.08	5.69	0.00
CT13	N34	22.09	3x6	72.00	0.43	0.00
CT14	N23	16.97	3x6	46.08	6.16	0.01
CT14	N24	16.97	3x6	46.08	5.92	0.01
CT15	N16	2.45	3x6	72.00	0.43	0.00
CT16	N7	12.48	3x6	46.08	6.39	0.00
CT16	N23	17.09	3x6	46.08	6.16	0.01
CT17	N26	22.28	3x6	46.08	4.24	0.00
CT17	N28	16.97	3x6	46.08	0.23	0.00
CT17	N29	27.66	3x6	46.08	3.77	0.00
CT18	CT24	55.19	3x6	72.00	2.00	0.00
CT18	N13	66.73	3x6	72.00	1.57	0.00
CT19	N27	16.98	3x6	46.08	0.23	0.00
CT19	N29	17.00	3x6	46.08	0.47	0.00
CT20	N3	6.21	3x6	72.00	0.43	0.00
CT21	N27	16.97	3x6	46.08	0.23	0.00
CT22	N15	18.48	3x6	72.00	0.43	0.00
CT23	N28	17.05	3x6	46.08	0.23	0.00
CT24	N12	41.33	3x6	72.00	2.44	0.00
CT25	N6	24.63	3x6	72.00	7.07	0.01
CT25	N15	40.96	3x6	72.00	6.64	0.02

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
0724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT26	N18	16.82	3x6	46.08	9.06	0.01
CT26	N19	17.15	3x6	46.08	8.38	0.01
CT26	N20	14.67	3x6	46.08	0.44	0.00
CT27	N41	28.94	3x6	72.00	0.72	0.00
CT28	N5	23.07	3x6	72.00	9.29	0.02
CT28	N18	16.95	3x6	46.08	9.06	0.01
CT29	CT30	26.27	3x6	46.08	0.23	0.00
CT29	N17	31.35	3x6	46.08	0.44	0.00
CT29	N19	14.85	3x6	46.08	0.91	0.00
CT31	CT33	33.98	3x6	72.00	2.17	0.00
CT31	N52	32.15	3x6	72.00	2.89	0.00
CT32	N17	17.49	3x6	46.08	0.23	0.00
CT33	CT34	34.04	3x6	72.00	1.44	0.00
CT34	CT35	33.87	3x6	72.00	0.72	0.00
CT36	CT39	27.49	3x6	72.00	0.72	0.00
CT37	N21	16.98	3x6	46.08	0.23	0.00
CT38	N32	18.04	3x6	72.00	4.05	0.00
CT38	N33	19.44	3x6	72.00	4.26	0.00
CT39	N50	24.24	3x6	72.00	1.44	0.00
CT40	N46	3.90	3x6	72.00	0.72	0.00
CT41	N9	19.01	3x6	72.00	0.21	0.00
CT42	N43	8.15	3x6	72.00	0.72	0.00
CT43	N17	22.60	3x6	72.00	0.21	0.00
CT44	N32	14.93	3x6	72.00	4.33	0.00
CT44	N42	4.56	3x6	72.00	3.61	0.00
CT45	N20	18.36	3x6	46.08	0.44	0.00
CT45	N21	16.01	3x6	46.08	0.23	0.00
CT46	N38	26.07	3x6	72.00	0.72	0.00
CT47	N4	24.85	3x6	72.00	0.43	0.00
CT48	CT49	33.68	3x6	72.00	0.21	0.00
CT49	N29	17.83	3x6	72.00	3.30	0.00
CT49	N46	28.22	3x6	72.00	2.89	0.00
N1	N5	20.25	3x10	96.00	18.80	0.04
N1	SG1	6.20	3x10	96.00	18.80	0.01
N2	N26	9.15	3x6	72.00	1.21	0.00
N3	N4	14.10	3x6	46.08	7.03	0.01
N3	N7	3.87	3x6	46.08	6.60	0.00
N4	N19	16.36	3x6	46.08	7.47	0.01
N5	N11	47.65	3x10	96.00	9.51	0.02
N6	N11	27.29	3x10	96.00	9.51	0.01
N6	N12	14.17	3x6	72.00	2.44	0.00
N7	N9	21.96	3x6	72.00	0.21	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
N8	N14	16.35	3x6	72.00	0.72	0.00
N14	N38	15.80	3x6	72.00	0.72	0.00
N15	N16	14.89	3x6	72.00	6.20	0.01
N16	N37	67.35	3x6	72.00	5.77	0.02
N22	N25	1.95	3x6	46.08	5.69	0.00
N22	N35	13.45	3x6	46.08	5.69	0.00
N34	N36	13.64	3x6	72.00	5.34	0.00
N36	N37	18.29	3x6	72.00	5.77	0.01
N41	N46	42.05	3x6	72.00	0.72	0.00
N42	N49	8.16	3x6	72.00	3.61	0.00
N43	N49	8.78	3x6	72.00	0.72	0.00
N46	N50	16.76	3x6	72.00	1.44	0.00
N48	N50	1.95	3x6	72.00	0.00	0.00
N49	N52	3.18	3x6	72.00	2.89	0.00

7. Condición de cortocircuito

En el cálculo de redes malladas, los cables cumplen la condición de cortocircuito si son capaces de soportar la intensidad de cortocircuito máxima posible en la instalación durante el tiempo de actuación de las protecciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La intensidad máxima viene dada por la máxima potencia de cortocircuito como la corriente de cortocircuito en bornes del transformador en el instante inicial.

Int.cortocircuito: 721.69 kA

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

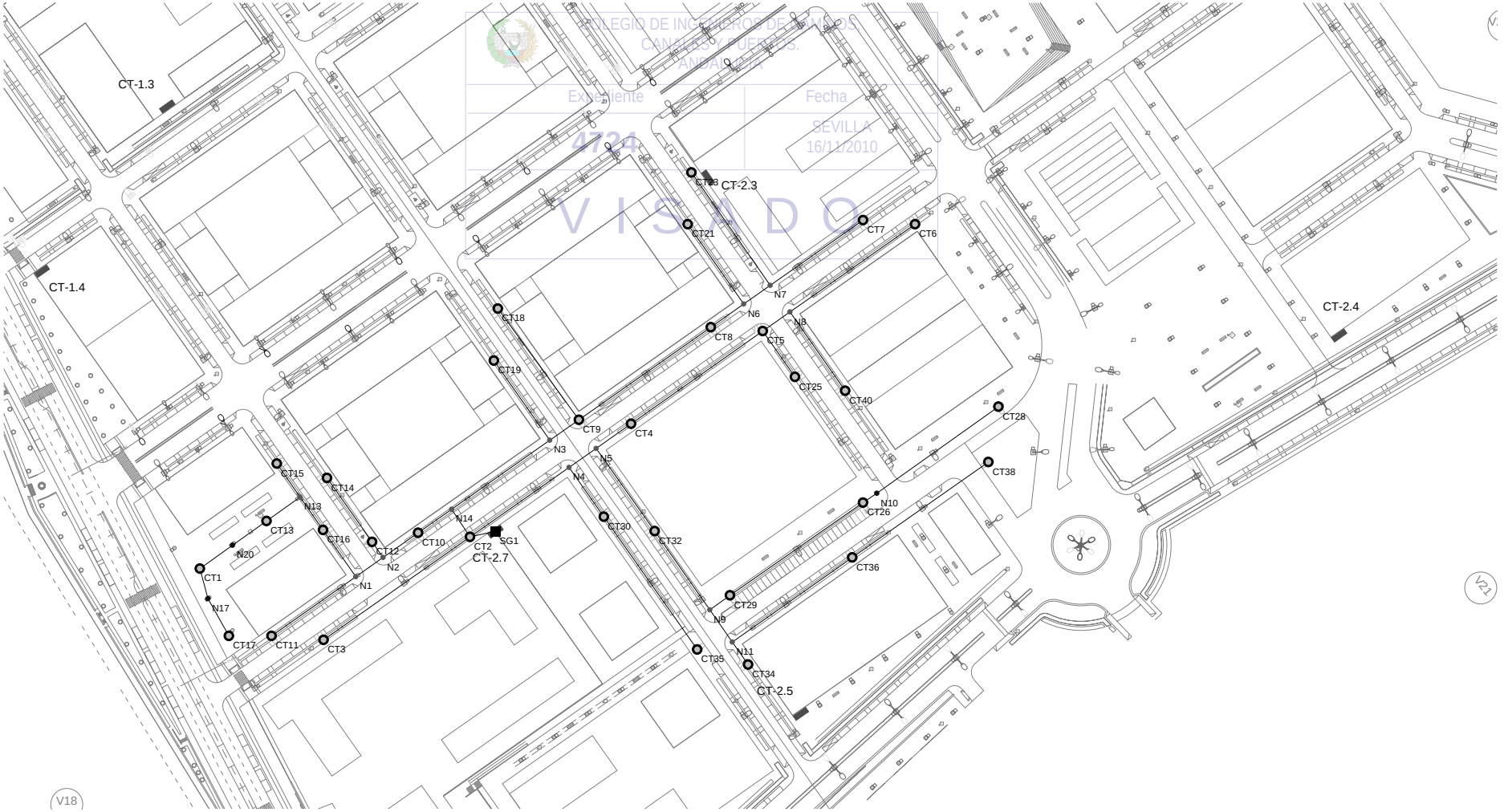
Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.7-C1

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4224
VISADO

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	397.86	0.535	
CT2	0.27	0.43	399.30	0.175	
CT3	0.27	0.43	399.14	0.214	
CT4	0.27	0.43	397.28	0.680	
CT5	0.27	0.43	396.71	0.822	
CT6	0.27	0.43	396.52	0.870	
CT7	0.27	0.43	397.13	0.718	
CT8	0.27	0.43	397.39	0.653	
CT9	0.27	0.43	397.96	0.511	
CT10	0.27	0.43	398.61	0.347	
CT11	0.27	0.43	398.15	0.463	
CT12	0.27	0.43	398.34	0.416	
CT13	0.13	0.21	397.93	0.518	
CT14	0.27	0.43	398.27	0.433	
CT15	0.27	0.43	397.95	0.514	
CT16	0.27	0.43	398.07	0.483	
CT17	0.13	0.21	397.83	0.543	
CT18	0.27	0.43	397.83	0.541	
CT19	0.27	0.43	398.06	0.486	
CT21	0.27	0.43	397.20	0.700	
CT23	0.27	0.43	397.11	0.723	
CT25	0.27	0.43	396.66	0.834	

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT26	0.27	0.43	395.99	1.003	
CT28	0.27	0.43	395.84	1.039	
CT29	0.27	0.43	396.27	0.932	
CT30	0.27	0.43	397.71	0.573	
CT32	0.27	0.43	396.84	0.789	
CT34	0.27	0.43	396.21	0.948	
CT35	0.27	0.43	397.57	0.608	
CT36	0.27	0.43	395.98	1.006	
CT38	0.27	0.43	395.83	1.042	Caída máx.
CT40	0.27	0.43	396.57	0.857	
N1		---	398.24	0.440	
N2		---	398.37	0.407	
N3		---	398.14	0.464	
N4		---	397.81	0.546	
N5		---	397.47	0.634	
N6		---	397.28	0.679	
N7		---	397.23	0.693	
N8		---	396.66	0.836	
N9		---	396.34	0.916	
N11		---	396.23	0.941	
N13		---	397.98	0.505	
N14		---	398.88	0.280	
SG1	---	-13.18	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
4724
15/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724
VISADO

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N17	13.15	3x6	72.00	0.21	-0.003	0.000	I.mín.
CT1	N20	16.90	3x6	72.00	-0.42	0.008	0.000	
CT2	CT3	75.50	3x6	46.08	0.43	0.039	0.000	
CT2	N4	51.02	3x6	46.08	6.06	0.371	0.017	
CT2	N14	13.99	3x6	72.00	6.25	0.105	0.005	
CT2	SG1	11.06	3x6	46.08	-13.18	0.175	0.018	I.máx.
CT4	CT5	67.96	3x6	46.08	1.73	0.141	0.002	
CT4	N5	18.02	3x6	46.08	-2.17	0.047	0.001	
CT5	CT25	23.65	3x6	46.08	0.43	0.012	0.000	
CT5	N8	14.04	3x6	46.08	0.87	0.015	0.000	
CT6	N8	64.46	3x6	46.08	-0.43	0.034	0.000	
CT7	N7	47.88	3x6	46.08	-0.43	-0.025	0.000	
CT8	CT9	68.01	3x6	46.08	-1.73	-0.141	0.002	
CT8	N6	16.98	3x6	46.08	1.30	-0.026	0.000	
CT9	CT18	58.09	3x6	46.08	0.43	0.030	0.000	
CT9	N3	15.01	3x6	46.08	-2.60	-0.047	0.001	
CT10	N2	18.05	3x6	46.08	2.79	0.060	0.001	
CT10	N14	17.30	3x6	46.08	-3.22	0.067	0.002	
CT11	N1	43.46	3x6	46.08	-0.43	0.023	0.000	
CT12	CT14	33.02	3x6	46.08	0.43	0.017	0.000	
CT12	N2	8.02	3x6	46.08	-0.87	-0.008	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT13	N13	17.41	3x6	72.00	-0.63	0.013	0.000	
CT13	N20	17.62	3x6	72.00	0.42	0.009	0.000	
CT15	N13	17.18	3x6	46.08	-0.43	-0.009	0.000	
CT16	N1	24.06	3x6	46.08	-1.49	-0.043	0.000	
CT16	N13	16.94	3x6	46.08	1.06	-0.022	0.000	
CT17	N17	18.04	3x6	72.00	-0.21	-0.005	0.000	
CT19	N3	41.07	3x6	46.08	-0.43	-0.021	0.000	
CT21	N6	41.16	3x6	46.08	-0.43	-0.021	0.000	
CT23	N7	58.07	3x6	46.08	-0.43	-0.030	0.000	
CT26	CT29	68.42	3x6	46.08	-0.87	-0.071	0.000	
CT26	N10	6.98	3x6	46.08	0.43	-0.004	0.000	
CT28	N10	63.03	3x6	46.08	-0.43	0.033	0.000	
CT29	N9	10.50	3x6	46.08	-1.30	-0.016	0.000	
CT30	CT35	68.51	3x6	46.08	0.43	0.036	0.000	
CT30	N4	25.48	3x6	46.08	-0.87	-0.026	0.000	
CT32	N5	42.82	3x6	46.08	-3.03	-0.156	0.004	
CT32	N9	40.49	3x6	46.08	2.60	0.126	0.003	
CT34	N11	11.62	3x6	46.08	-0.43	0.006	0.000	
CT36	CT38	70.14	3x6	46.08	0.43	0.036	0.000	
CT36	N11	61.89	3x6	46.08	-0.87	-0.064	0.000	
CT40	N8	40.62	3x6	46.08	-0.43	-0.021	0.000	
N1	N2	14.07	3x6	46.08	-1.92	0.033	0.000	
N3	N14	50.63	3x6	46.08	-3.03	-0.184	0.004	
N4	N5	13.98	3x6	46.08	5.20	0.087	0.003	
N6	N7	13.67	3x6	46.08	0.87	-0.014	0.000	
N9	N11	16.60	3x6	46.08	1.30	0.026	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
4724
16/11/2010
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 16/11/2010
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N17	13.15	3x6	72.00	0.21	0.00
CT1	N20	16.90	3x6	72.00	0.42	0.00
CT2	CT3	75.50	3x6	46.08	0.43	0.00
CT2	N4	51.02	3x6	46.08	6.06	0.02
CT2	N14	13.99	3x6	72.00	6.25	0.01
CT2	SG1	11.06	3x6	46.08	13.18	0.02
CT4	CT5	67.96	3x6	46.08	1.73	0.00
CT4	N5	18.02	3x6	46.08	2.17	0.00
CT5	CT25	23.65	3x6	46.08	0.43	0.00
CT5	N8	14.04	3x6	46.08	0.87	0.00
CT6	N8	64.46	3x6	46.08	0.43	0.00
CT7	N7	47.88	3x6	46.08	0.43	0.00
CT8	CT9	68.01	3x6	46.08	1.73	0.00
CT8	N6	16.98	3x6	46.08	1.30	0.00
CT9	CT18	58.09	3x6	46.08	0.43	0.00
CT9	N3	15.01	3x6	46.08	2.60	0.00
CT10	N2	18.05	3x6	46.08	2.79	0.00
CT10	N14	17.30	3x6	46.08	3.22	0.00
CT11	N1	43.46	3x6	46.08	0.43	0.00
CT12	CT14	33.02	3x6	46.08	0.43	0.00
CT12	N2	8.02	3x6	46.08	0.87	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT13	N13	17.41	3x6	72.00	0.63	0.00
CT13	N20	17.62	3x6	72.00	0.42	0.00
CT15	N13	17.18	3x6	46.08	0.43	0.00
CT16	N1	24.06	3x6	46.08	1.49	0.00
CT16	N13	16.94	3x6	46.08	1.06	0.00
CT17	N17	18.04	3x6	72.00	0.21	0.00
CT19	N3	41.07	3x6	46.08	0.43	0.00
CT21	N6	41.16	3x6	46.08	0.43	0.00
CT23	N7	58.07	3x6	46.08	0.43	0.00
CT26	CT29	68.42	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	N10	6.98	3x6	46.08	0.43	0.00
CT28	N10	63.03	3x6	46.08	0.43	0.00
CT29	N9	10.50	3x6	46.08	1.30	0.00
CT30	CT35	68.51	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N4	25.48	3x6	46.08	0.87	0.00
CT32	N5	42.82	3x6	46.08	3.03	0.00
CT32	N9	40.49	3x6	46.08	2.60	0.00
CT34	N11	11.62	3x6	46.08	0.43	0.00
CT36	CT38	70.14	3x6	46.08	0.43	0.00
CT36	N11	61.89	3x6	46.08	0.87	0.00
CT40	N8	40.62	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N2	14.07	3x6	46.08	1.92	0.00
N3	N14	50.63	3x6	46.08	3.03	0.00
N4	N5	13.98	3x6	46.08	5.20	0.00
N6	N7	13.67	3x6	46.08	0.87	0.00
N9	N11	16.60	3x6	46.08	1.30	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
VISADO
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/4/2010
VISADO

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N17	13.15	3x6	72.00	0.21	0.00
CT1	N20	16.90	3x6	72.00	0.42	0.00
CT2	CT3	75.50	3x6	46.08	0.43	0.00
CT2	N4	51.02	3x6	46.08	6.06	0.02
CT2	N14	13.99	3x6	72.00	6.25	0.01
CT2	SG1	11.06	3x6	46.08	13.18	0.02
CT4	CT5	67.96	3x6	46.08	1.73	0.00
CT4	N5	18.02	3x6	46.08	2.17	0.00
CT5	CT25	23.65	3x6	46.08	0.43	0.00
CT5	N8	14.04	3x6	46.08	0.87	0.00
CT6	N8	64.46	3x6	46.08	0.43	0.00
CT7	N7	47.88	3x6	46.08	0.43	0.00
CT8	CT9	68.01	3x6	46.08	1.73	0.00
CT8	N6	16.98	3x6	46.08	1.30	0.00
CT9	CT18	58.09	3x6	46.08	0.43	0.00
CT9	N3	15.01	3x6	46.08	2.60	0.00
CT10	N2	18.05	3x6	46.08	2.79	0.00
CT10	N14	17.30	3x6	46.08	3.22	0.00
CT11	N1	43.46	3x6	46.08	0.43	0.00
CT12	CT14	33.02	3x6	46.08	0.43	0.00
CT12	N2	8.02	3x6	46.08	0.87	0.00
CT13	N13	17.41	3x6	72.00	0.63	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT13	N20	17.62	3x6	72.00	0.42	0.00
CT15	N13	17.18	3x6	46.08	0.43	0.00
CT16	N1	24.06	3x6	46.08	1.49	0.00
CT16	N13	16.94	3x6	46.08	1.06	0.00
CT17	N17	18.04	3x6	72.00	0.21	0.00
CT19	N3	41.07	3x6	46.08	0.43	0.00
CT21	N6	41.16	3x6	46.08	0.43	0.00
CT23	N7	58.07	3x6	46.08	0.43	0.00
CT26	CT29	68.42	3x6	46.08	0.87	0.00
CT26	N10	6.98	3x6	46.08	0.43	0.00
CT28	N10	63.03	3x6	46.08	0.43	0.00
CT29	N9	10.50	3x6	46.08	1.30	0.00
CT30	CT35	68.51	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N4	25.48	3x6	46.08	0.87	0.00
CT32	N5	42.82	3x6	46.08	3.03	0.00
CT32	N9	40.49	3x6	46.08	2.60	0.00
CT34	N11	11.62	3x6	46.08	0.43	0.00
CT36	CT38	70.14	3x6	46.08	0.43	0.00
CT36	N11	61.89	3x6	46.08	0.87	0.00
CT40	N8	40.62	3x6	46.08	0.43	0.00
N1	N2	14.07	3x6	46.08	1.92	0.00
N3	N14	50.63	3x6	46.08	3.03	0.00
N4	N5	13.98	3x6	46.08	5.20	0.00
N6	N7	13.67	3x6	46.08	0.87	0.00
N9	N11	16.60	3x6	46.08	1.30	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
VALENCIA
Expediente 4724
VISADO
16/11/2010

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente Fecha
1734 VISADO

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	CT2	CT28	0.24

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	N17	3x6	0.44	3.72
CT1	N20	3x6	0.49	3.01
CT2	CT3	3x6	6.01	0.02
CT2	N4	3x6	6.01	0.02
CT2	N14	3x6	6.01	0.02
CT2	SG1	3x6	24.11	0.00
CT4	CT5	3x6	0.79	1.19
CT4	N5	3x6	0.97	0.78
CT5	CT25	3x6	0.46	3.49

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT5	N8	3x6	0.46	3.49
CT6	N8	3x6	0.42	4.12
CT7	N7	3x6	0.39	4.75
CT8	CT9	3x6	0.82	1.11
CT8	N6	3x6	0.47	3.35
CT9	CT18	3x6	0.82	1.11
CT9	N3	3x6	0.98	0.77
CT10	N2	3x6	1.72	0.25
CT10	N14	3x6	2.85	0.09
CT11	N1	3x6	0.99	0.75
CT12	CT14	3x6	1.08	0.63
CT12	N2	3x6	1.22	0.50
CT13	N13	3x6	0.64	1.78
CT13	N20	3x6	0.56	2.35
CT15	N13	3x6	0.64	1.78
CT16	N1	3x6	0.99	0.75
CT16	N13	3x6	0.75	1.30
CT17	N17	3x6	0.41	4.33
CT19	N3	3x6	0.98	0.77
CT21	N6	3x6	0.42	4.10
CT23	N7	3x6	0.39	4.75
CT26	CT29	3x6	0.44	3.83
CT26	N10	3x6	0.31	7.51
CT28	N10	3x6	0.30	7.96
CT29	N9	3x6	0.47	3.38
CT30	CT35	3x6	0.85	1.03

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT30	N4	3x6	1.19	0.52
CT32	N5	3x6	0.97	0.78
CT32	N9	3x6	0.62	1.89
CT34	N11	3x6	0.42	4.11
CT36	CT38	3x6	0.31	7.49
CT36	N11	3x6	0.42	4.11
CT40	N8	3x6	0.42	4.12
N1	N2	3x6	1.22	0.50
N3	N14	3x6	2.85	0.09
N4	N5	3x6	1.19	0.52
N6	N7	3x6	0.42	4.10
N9	N11	3x6	0.47	3.38

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
VILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4724 | SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha
VISADO
PREVIA
10/04/2024

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.7-C2

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.27	0.49	396.92	0.771	
CT2	0.27	0.43	397.01	0.747	
CT3	0.27	0.43	399.12	0.220	
CT4	0.27	0.43	398.57	0.356	
CT5	0.27	0.43	396.51	0.872	
CT6	0.27	0.43	396.07	0.983	
CT7	0.27	0.43	396.96	0.760	
CT8	0.27	0.43	397.47	0.633	
CT9	0.27	0.43	398.05	0.488	
CT10	0.27	0.43	398.96	0.260	
CT11	0.27	0.43	398.50	0.376	
CT12	0.27	0.43	398.44	0.389	
CT13	0.13	0.21	398.25	0.439	
CT14	0.27	0.43	397.84	0.540	
CT15	0.13	0.21	398.20	0.451	
CT16	0.13	0.21	398.35	0.413	
CT17	0.13	0.21	398.20	0.451	
CT18	0.27	0.43	397.77	0.557	
CT19	0.27	0.43	397.98	0.506	
CT20	0.27	0.43	396.09	0.977	
CT21	0.27	0.43	396.87	0.782	
CT22	0.45	0.72	394.77	1.307	Caída máx.
CT23	0.27	0.43	396.94	0.766	
CT25	0.27	0.49	396.08	0.979	
CT26	0.27	0.43	395.49	1.128	
CT28	0.27	0.49	395.32	1.169	
CT30	0.27	0.43	397.23	0.693	
CT32	0.27	0.43	395.76	1.059	
CT34	0.27	0.43	395.42	1.144	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT35	0.27	0.43	397.08	0.729	
CT36	0.27	0.49	395.30	1.174	
CT38	0.27	0.43	394.91	1.272	
CT40	0.27	0.43	395.95	1.011	
N1		---	398.51	0.372	
N2		---	398.60	0.351	
N3		---	398.01	0.498	
N4		---	397.48	0.631	
N5		---	397.06	0.734	
N6		---	397.04	0.739	
N7		---	396.99	0.753	
N8		---	396.13	0.967	
N9		---	395.69	1.079	
N11		---	395.52	1.120	
N12		---	396.22	0.945	
N13		---	397.82	0.545	
N14		---	398.89	0.279	
N15		---	399.26	0.185	
N21		---	398.21	0.447	
SG1	---	-13.90	400.00	0.000	Caída mín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT32	70.01	3x6	46.08	3.43	-0.288	0.008	
CT1	N5	7.93	3x6	46.08	-3.92	-0.037	0.001	
CT2	CT21	66.28	3x6	46.08	0.43	-0.034	0.000	
CT2	N6	7.99	3x6	46.08	-0.87	-0.008	0.000	
CT3	CT10	76.95	3x6	46.08	0.43	0.040	0.000	
CT3	N15	34.02	3x6	46.08	-0.87	0.035	0.000	
CT4	N3	34.00	3x6	46.08	3.46	-0.141	0.004	
CT4	N14	16.64	3x6	46.08	-3.90	-0.078	0.002	
CT5	N5	51.99	3x6	46.08	-2.22	0.138	0.002	
CT5	N12	33.99	3x6	46.08	1.79	0.073	0.001	
CT6	N8	30.59	3x6	46.08	-0.43	0.016	0.000	
CT7	N7	13.93	3x6	46.08	-0.43	-0.007	0.000	
CT8	N6	51.01	3x6	46.08	1.73	-0.106	0.001	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT8	N13	33.99	3x6	46.08	-2.17	-0.088	0.001	
CT9	N4	17.02	3x6	46.08	7.00	0.143	0.008	
CT9	N15	34.00	3x6	46.08	-7.43	0.303	0.017	
CT11	N1	7.93	3x6	46.08	-0.43	0.004	0.000	
CT12	N2	74.23	3x6	46.08	-0.43	-0.039	0.000	
CT13	N19	17.09	3x6	46.08	-0.63	0.013	0.000	
CT13	N21	17.05	3x6	46.08	0.42	0.009	0.000	
CT14	CT19	66.25	3x6	46.08	-0.43	0.034	0.000	
CT15	N21	13.60	3x6	46.08	-0.21	0.003	0.000	I.mín.
CT16	N1	41.05	3x6	46.08	-0.83	-0.041	0.000	
CT16	N19	16.97	3x6	46.08	0.63	0.013	0.000	
CT17	N21	13.62	3x6	46.08	-0.21	0.003	0.000	
CT18	N13	24.10	3x6	46.08	-0.43	0.013	0.000	
CT19	N3	7.97	3x6	46.08	-0.87	-0.008	0.000	
CT20	CT40	65.96	3x6	46.08	0.43	-0.034	0.000	
CT20	N8	9.47	3x6	46.08	-0.87	-0.010	0.000	
CT22	N18	22.67	3x6	72.00	-0.72	-0.020	0.000	
CT23	N7	24.13	3x6	46.08	-0.43	-0.013	0.000	
CT25	N12	57.60	3x6	46.08	-0.49	0.034	0.000	
CT26	N9	44.54	3x6	46.08	-0.92	-0.049	0.000	
CT26	N20	8.05	3x6	46.08	0.49	-0.005	0.000	
CT28	N10	29.00	3x6	46.08	-0.49	0.017	0.000	
CT30	CT35	68.35	3x6	46.08	0.43	0.036	0.000	
CT30	N4	60.08	3x6	46.08	-0.87	-0.062	0.000	
CT32	N9	5.37	3x6	46.08	3.00	0.019	0.000	
CT34	N11	47.22	3x6	46.08	-0.43	0.025	0.000	
CT36	CT38	70.36	3x6	46.08	1.15	0.098	0.001	
CT36	N11	27.60	3x6	46.08	-1.64	-0.054	0.001	
CT38	N18	18.29	3x6	72.00	0.72	-0.016	0.000	
N1	N2	14.07	3x6	46.08	-1.27	0.021	0.000	
N2	N14	35.35	3x6	46.08	-1.70	-0.072	0.001	
N3	N13	15.01	3x6	46.08	2.60	-0.047	0.001	
N4	N5	13.98	3x6	46.08	6.13	0.103	0.005	
N6	N7	13.66	3x6	46.08	0.87	-0.014	0.000	
N8	N12	14.04	3x6	46.08	-1.30	0.022	0.000	
N9	N11	16.60	3x6	46.08	2.07	0.041	0.001	
N10	N20	33.31	3x6	46.08	-0.49	-0.019	0.000	
N14	N15	13.99	3x6	46.08	-5.60	0.094	0.004	
N15	SG1	11.06	3x6	46.08	-13.90	0.185	0.020	I.máx.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT32	70.01	3x6	46.08	3.43	0.01
CT1	N5	7.93	3x6	46.08	3.92	0.00
CT2	CT21	66.28	3x6	46.08	0.43	0.00
CT2	N6	7.99	3x6	46.08	0.87	0.00
CT3	CT10	76.95	3x6	46.08	0.43	0.00
CT3	N15	34.02	3x6	46.08	0.87	0.00
CT4	N3	34.00	3x6	46.08	3.46	0.00
CT4	N14	16.64	3x6	46.08	3.90	0.00
CT5	N5	51.99	3x6	46.08	2.22	0.00
CT5	N12	33.99	3x6	46.08	1.79	0.00
CT6	N8	30.59	3x6	46.08	0.43	0.00
CT7	N7	13.93	3x6	46.08	0.43	0.00
CT8	N6	51.01	3x6	46.08	1.73	0.00
CT8	N13	33.99	3x6	46.08	2.17	0.00
CT9	N4	17.02	3x6	46.08	7.00	0.01
CT9	N15	34.00	3x6	46.08	7.43	0.02
CT11	N1	7.93	3x6	46.08	0.43	0.00
CT12	N2	74.23	3x6	46.08	0.43	0.00
CT13	N19	17.09	3x6	46.08	0.63	0.00
CT13	N21	17.05	3x6	46.08	0.42	0.00
CT14	CT19	66.25	3x6	46.08	0.43	0.00
CT15	N21	13.60	3x6	46.08	0.21	0.00
CT16	N1	41.05	3x6	46.08	0.83	0.00
CT16	N19	16.97	3x6	46.08	0.63	0.00
CT17	N21	13.62	3x6	46.08	0.21	0.00
CT18	N13	24.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT19	N3	7.97	3x6	46.08	0.87	0.00
CT20	CT40	65.96	3x6	46.08	0.43	0.00
CT20	N8	9.47	3x6	46.08	0.87	0.00
CT22	N18	22.67	3x6	72.00	0.72	0.00
CT23	N7	24.13	3x6	46.08	0.43	0.00
CT25	N12	57.60	3x6	46.08	0.49	0.00
CT26	N9	44.54	3x6	46.08	0.92	0.00
CT26	N20	8.05	3x6	46.08	0.49	0.00
CT28	N10	29.00	3x6	46.08	0.49	0.00
CT30	CT35	68.35	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N4	60.08	3x6	46.08	0.87	0.00
CT32	N9	5.37	3x6	46.08	3.00	0.00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT34	N11	47.22	3x6	46.08	0.43	0.00
CT36	CT38	70.36	3x6	46.08	1.15	0.00
CT36	N11	27.60	3x6	46.08	1.64	0.00
CT38	N18	18.29	3x6	72.00	0.72	0.00
N1	N2	14.07	3x6	46.08	1.27	0.00
N2	N14	35.35	3x6	46.08	1.70	0.00
N3	N13	15.01	3x6	46.08	2.60	0.00
N4	N5	13.98	3x6	46.08	6.13	0.00
N6	N7	13.66	3x6	46.08	0.87	0.00
N8	N12	14.04	3x6	46.08	1.30	0.00
N9	N11	16.60	3x6	46.08	2.07	0.00
N10	N20	33.31	3x6	46.08	0.49	0.00
N14	N15	13.99	3x6	46.08	5.60	0.00
N15	SG1	11.06	3x6	46.08	13.90	0.02

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT32	70.01	3x6	46.08	3.43	0.01
CT1	N5	7.93	3x6	46.08	3.92	0.00
CT2	CT21	66.28	3x6	46.08	0.43	0.00
CT2	N6	7.99	3x6	46.08	0.87	0.00
CT3	CT10	76.95	3x6	46.08	0.43	0.00
CT3	N15	34.02	3x6	46.08	0.87	0.00
CT4	N3	34.00	3x6	46.08	3.46	0.00
CT4	N14	16.64	3x6	46.08	3.90	0.00
CT5	N5	51.99	3x6	46.08	2.22	0.00
CT5	N12	33.99	3x6	46.08	1.79	0.00
CT6	N8	30.59	3x6	46.08	0.43	0.00
CT7	N7	13.93	3x6	46.08	0.43	0.00
CT8	N6	51.01	3x6	46.08	1.73	0.00
CT8	N13	33.99	3x6	46.08	2.17	0.00
CT9	N4	17.02	3x6	46.08	7.00	0.01
CT9	N15	34.00	3x6	46.08	7.43	0.02
CT11	N1	7.93	3x6	46.08	0.43	0.00
CT12	N2	74.23	3x6	46.08	0.43	0.00
CT13	N19	17.09	3x6	46.08	0.63	0.00
CT13	N21	17.05	3x6	46.08	0.42	0.00
CT14	CT19	66.25	3x6	46.08	0.43	0.00
CT15	N21	13.60	3x6	46.08	0.21	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT16	N1	41.05	3x6	46.08	0.83	0.00
CT16	N19	16.97	3x6	46.08	0.63	0.00
CT17	N21	13.62	3x6	46.08	0.21	0.00
CT18	N13	24.10	3x6	46.08	0.43	0.00
CT19	N3	7.97	3x6	46.08	0.87	0.00
CT20	CT40	65.96	3x6	46.08	0.43	0.00
CT20	N8	9.47	3x6	46.08	0.87	0.00
CT22	N18	22.67	3x6	72.00	0.72	0.00
CT23	N7	24.13	3x6	46.08	0.43	0.00
CT25	N12	57.60	3x6	46.08	0.49	0.00
CT26	N9	44.54	3x6	46.08	0.92	0.00
CT26	N20	8.05	3x6	46.08	0.49	0.00
CT28	N10	29.00	3x6	46.08	0.49	0.00
CT30	CT35	68.35	3x6	46.08	0.43	0.00
CT30	N4	60.08	3x6	46.08	0.87	0.00
CT32	N9	5.37	3x6	46.08	3.00	0.00
CT34	N11	47.22	3x6	46.08	0.43	0.00
CT36	CT38	70.36	3x6	46.08	1.15	0.00
CT36	N11	27.60	3x6	46.08	1.64	0.00
CT38	N18	18.29	3x6	72.00	0.72	0.00
N1	N2	14.07	3x6	46.08	1.27	0.00
N2	N14	35.35	3x6	46.08	1.70	0.00
N3	N13	15.01	3x6	46.08	2.60	0.00
N4	N5	13.98	3x6	46.08	6.13	0.00
N6	N7	13.66	3x6	46.08	0.87	0.00
N8	N12	14.04	3x6	46.08	1.30	0.00
N9	N11	16.60	3x6	46.08	2.07	0.00
N10	N20	33.31	3x6	46.08	0.49	0.00
N14	N15	13.99	3x6	46.08	5.60	0.00
N15	SG1	11.06	3x6	46.08	13.90	0.02

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N15	CT22	0.24

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT32	3x6	0.88	0.95
CT1	N5	3x6	0.97	0.78
CT2	CT21	3x6	0.41	4.48
CT2	N6	3x6	0.42	4.10
CT3	CT10	3x6	1.62	0.28
CT3	N15	3x6	6.01	0.02
CT4	N3	3x6	1.75	0.24
CT4	N14	3x6	2.85	0.09
CT5	N5	3x6	0.97	0.78
CT5	N12	3x6	0.58	2.19
CT6	N8	3x6	0.42	4.12
CT7	N7	3x6	0.39	4.75
CT8	N6	3x6	0.60	2.07
CT8	N13	3x6	0.82	1.11
CT9	N4	3x6	1.62	0.28
CT9	N15	3x6	6.01	0.02
CT11	N1	3x6	0.99	0.75
CT12	N2	3x6	1.22	0.50
CT13	N19	3x6	0.56	2.34
CT13	N21	3x6	0.50	2.98
CT14	CT19	3x6	0.88	0.94
CT15	N21	3x6	0.45	3.69
CT16	N1	3x6	0.99	0.75
CT16	N19	3x6	0.64	1.78
CT17	N21	3x6	0.45	3.69

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT18	N13	3x6	0.82	1.11
CT19	N3	3x6	0.98	0.77
CT20	CT40	3x6	0.40	4.57
CT20	N8	3x6	0.42	4.12
CT22	N18	3x6	0.26	11.28
CT23	N7	3x6	0.39	4.75
CT25	N12	3x6	0.46	3.49
CT26	N9	3x6	0.47	3.38
CT26	N20	3x6	0.37	5.51
CT28	N10	3x6	0.30	7.96
CT30	CT35	3x6	0.61	1.99
CT30	N4	3x6	1.19	0.52
CT32	N9	3x6	0.48	3.15
CT34	N11	3x6	0.42	4.11
CT36	CT38	3x6	0.37	5.49
CT36	N11	3x6	0.42	4.11
CT38	N18	3x6	0.27	9.92
N1	N2	3x6	1.22	0.50
N2	N14	3x6	2.85	0.09
N3	N13	3x6	0.98	0.77
N4	N5	3x6	1.19	0.52
N6	N7	3x6	0.42	4.10
N8	N12	3x6	0.46	3.49
N9	N11	3x6	0.47	3.38
N10	N20	3x6	0.35	5.95
N14	N15	3x6	6.01	0.02
N15	SG1	3x6	24.11	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

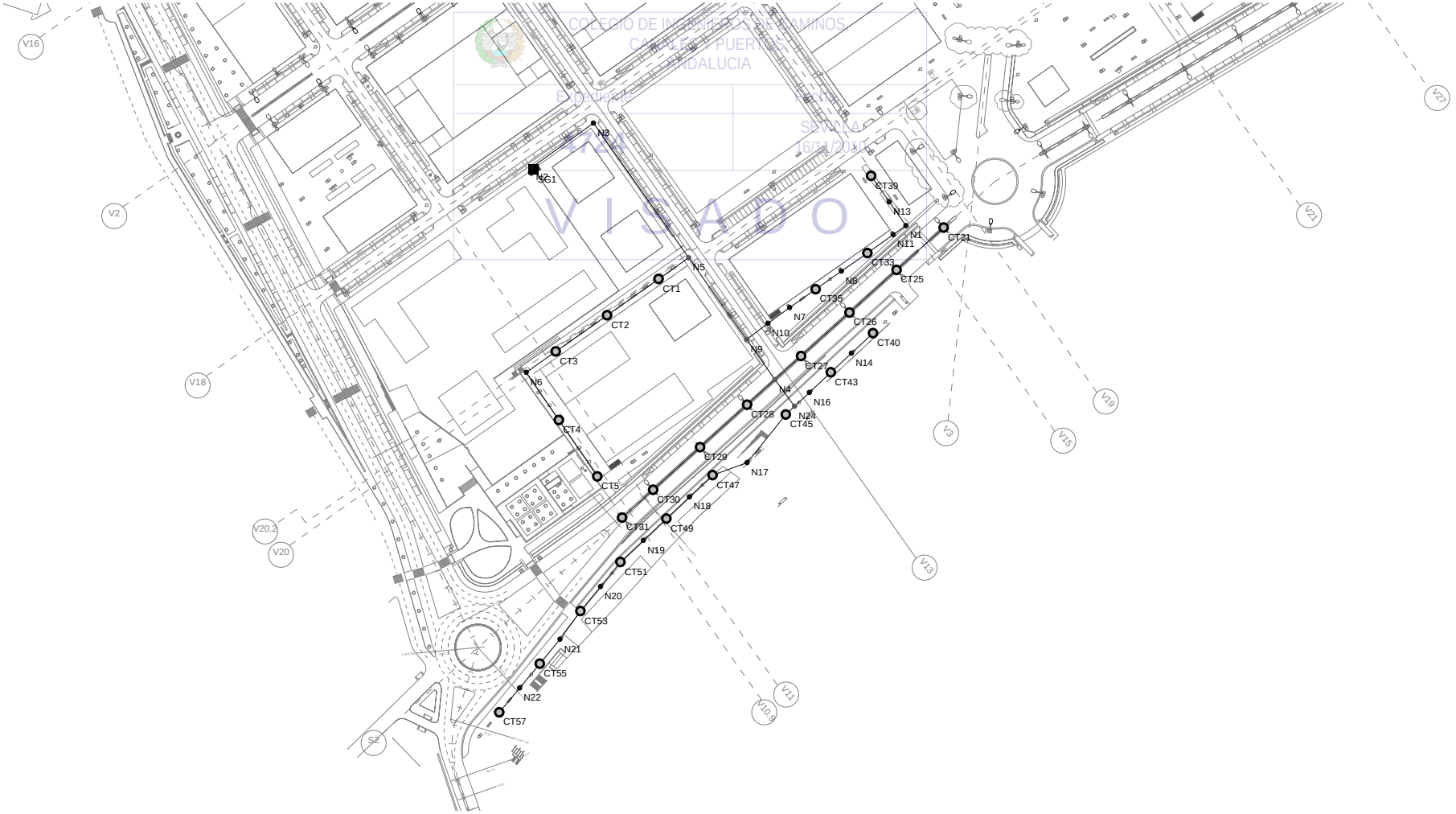
Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
EJERCIENTE
SEVILLA
16/11/20
VISADO

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.7-C3

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	394.06	1.485	
CT2	0.13	0.21	393.93	1.519	
CT3	0.13	0.21	393.82	1.544	
CT4	0.13	0.21	393.72	1.569	
CT5	0.13	0.21	393.69	1.578	
CT21	0.45	0.72	390.08	2.481	
CT25	0.45	0.72	390.19	2.452	
CT26	0.45	0.72	390.43	2.393	
CT27	0.45	0.72	390.79	2.302	
CT28	0.45	0.72	390.78	2.306	
CT29	0.45	0.72	390.42	2.394	
CT30	0.45	0.72	390.19	2.453	
CT31	0.45	0.72	390.11	2.473	
CT33	0.13	0.21	391.82	2.046	
CT35	0.13	0.21	391.89	2.029	
CT39	0.13	0.21	391.76	2.060	
CT40	0.13	0.21	390.81	2.298	
CT43	0.13	0.21	390.84	2.290	
CT45	0.13	0.21	390.85	2.288	
CT47	0.13	0.21	390.53	2.367	
CT49	0.13	0.21	390.36	2.410	
CT51	0.13	0.21	390.23	2.444	
CT53	0.13	0.21	390.12	2.469	
CT55	0.13	0.21	390.05	2.487	
CT57	0.13	0.21	390.02	2.495	Caída máx.
N4		---	391.05	2.236	
N5		---	394.16	1.460	
N9		---	392.02	1.994	
N24		---	390.89	2.276	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
SG1	---	-9.32	400.00	0.000	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	CT2	33.84	3x6	72.00	0.83	0.034	0.000	
CT1	N5	19.76	3x6	72.00	-1.04	0.025	0.000	
CT2	CT3	33.70	3x6	72.00	0.63	0.025	0.000	
CT3	N6	19.39	3x6	72.00	0.42	0.010	0.000	
CT4	CT5	36.61	3x6	72.00	0.21	0.009	0.000	
CT4	N6	31.01	3x6	72.00	-0.42	0.016	0.000	
CT21	CT25	33.99	3x6	46.08	-0.72	-0.029	0.000	
CT25	CT26	34.06	3x6	46.08	-1.44	-0.059	0.001	
CT26	CT27	34.98	3x6	46.08	-2.17	-0.091	0.002	
CT27	N4	18.88	3x6	46.08	-2.89	-0.065	0.001	
CT28	CT29	33.95	3x6	46.08	2.17	0.088	0.001	
CT28	N4	20.14	3x6	46.08	-2.89	0.070	0.002	
CT29	CT30	34.02	3x6	46.08	1.44	0.059	0.001	
CT30	CT31	22.34	3x6	46.08	0.72	0.019	0.000	
CT33	N8	16.99	3x6	46.08	-0.42	-0.009	0.000	
CT33	N11	17.02	3x6	46.08	0.21	-0.004	0.000	I.mín.
CT35	N7	17.05	3x6	46.08	-0.63	-0.013	0.000	
CT35	N8	16.94	3x6	46.08	0.42	-0.008	0.000	
CT39	N13	17.02	3x6	46.08	-0.21	0.004	0.000	
CT40	N14	15.85	3x6	46.08	-0.21	-0.004	0.000	
CT43	N14	15.11	3x6	46.08	0.21	-0.004	0.000	
CT43	N16	15.81	3x6	46.08	-0.42	-0.008	0.000	
CT45	N17	33.18	3x6	46.08	1.25	0.050	0.000	
CT45	N24	6.41	3x6	46.08	-1.46	0.011	0.000	
CT47	N17	19.68	3x6	46.08	-1.25	0.030	0.000	
CT47	N18	17.01	3x6	46.08	1.04	0.021	0.000	
CT49	N18	17.05	3x6	46.08	-1.04	0.021	0.000	
CT49	N19	16.98	3x6	46.08	0.83	0.017	0.000	
CT51	N19	16.91	3x6	46.08	-0.83	0.017	0.000	
CT51	N20	16.98	3x6	46.08	0.63	0.013	0.000	
CT53	N20	16.98	3x6	46.08	-0.63	0.013	0.000	
CT53	N21	18.68	3x6	46.08	0.42	0.009	0.000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 0720
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT55	N21	17.01	3x6	46.08	-0.42	0.009	0.000	
CT55	N22	16.97	3x6	46.08	0.21	0.004	0.000	
CT57	N22	17.00	3x6	46.08	-0.21	0.004	0.000	
N1	N11	8.31	3x6	46.08	-0.21	-0.002	0.000	
N1	N13	15.56	3x6	46.08	0.21	-0.004	0.000	
N2	N3	40.57	3x6	72.00	9.32	0.454	0.033	
N2	SG1	1.54	3x6	72.00	-9.32	0.017	0.001	
N3	N5	88.44	3x6	72.00	9.32	0.989	0.071	I.máx.
N4	N9	26.38	3x6	72.00	-7.65	0.242	0.014	
N4	N24	17.77	3x6	72.00	1.88	0.040	0.001	
N5	N9	53.77	3x6	72.00	8.28	0.534	0.034	
N7	N10	14.35	3x6	72.00	-0.63	0.011	0.000	
N9	N10	14.43	3x6	72.00	0.63	0.011	0.000	
N16	N24	10.86	3x6	46.08	-0.42	-0.005	0.000	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4024
VISADO

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	33.84	3x6	72.00	0.83	0.00
CT1	N5	19.76	3x6	72.00	1.04	0.00
CT2	CT3	33.70	3x6	72.00	0.63	0.00
CT3	N6	19.39	3x6	72.00	0.42	0.00
CT4	CT5	36.61	3x6	72.00	0.21	0.00
CT4	N6	31.01	3x6	72.00	0.42	0.00
CT21	CT25	33.99	3x6	46.08	0.72	0.00
CT25	CT26	34.06	3x6	46.08	1.44	0.00
CT26	CT27	34.98	3x6	46.08	2.17	0.00
CT27	N4	18.88	3x6	46.08	2.89	0.00
CT28	CT29	33.95	3x6	46.08	2.17	0.00
CT28	N4	20.14	3x6	46.08	2.89	0.00
CT29	CT30	34.02	3x6	46.08	1.44	0.00
CT30	CT31	22.34	3x6	46.08	0.72	0.00
CT33	N8	16.99	3x6	46.08	0.42	0.00
CT33	N11	17.02	3x6	46.08	0.21	0.00
CT35	N7	17.05	3x6	46.08	0.63	0.00
CT35	N8	16.94	3x6	46.08	0.42	0.00
CT39	N13	17.02	3x6	46.08	0.21	0.00
CT40	N14	15.85	3x6	46.08	0.21	0.00
CT43	N14	15.11	3x6	46.08	0.21	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT43	N16	15.81	3x6	46.08	0.42	0.00
CT45	N17	33.18	3x6	46.08	1.25	0.00
CT45	N24	6.41	3x6	46.08	1.46	0.00
CT47	N17	19.68	3x6	46.08	1.25	0.00
CT47	N18	17.01	3x6	46.08	1.04	0.00
CT49	N18	17.05	3x6	46.08	1.04	0.00
CT49	N19	16.98	3x6	46.08	0.83	0.00
CT51	N19	16.91	3x6	46.08	0.83	0.00
CT51	N20	16.98	3x6	46.08	0.63	0.00
CT53	N20	16.98	3x6	46.08	0.63	0.00
CT53	N21	18.68	3x6	46.08	0.42	0.00
CT55	N21	17.01	3x6	46.08	0.42	0.00
CT55	N22	16.97	3x6	46.08	0.21	0.00
CT57	N22	17.00	3x6	46.08	0.21	0.00
N1	N11	8.31	3x6	46.08	0.21	0.00
N1	N13	15.56	3x6	46.08	0.21	0.00
N2	N3	40.57	3x6	72.00	9.32	0.03
N2	SG1	1.54	3x6	72.00	9.32	0.00
N3	N5	88.44	3x6	72.00	9.32	0.07
N4	N9	26.38	3x6	72.00	7.65	0.01
N4	N24	17.77	3x6	72.00	1.88	0.00
N5	N9	53.77	3x6	72.00	8.28	0.03
N7	N10	14.35	3x6	72.00	0.63	0.00
N9	N10	14.43	3x6	72.00	0.63	0.00
N16	N24	10.86	3x6	46.08	0.42	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	CT2	33.84	3x6	72.00	0.83	0.00
CT1	N5	19.76	3x6	72.00	1.04	0.00
CT2	CT3	33.70	3x6	72.00	0.63	0.00
CT3	N6	19.39	3x6	72.00	0.42	0.00
CT4	CT5	36.61	3x6	72.00	0.21	0.00
CT4	N6	31.01	3x6	72.00	0.42	0.00
CT21	CT25	33.99	3x6	46.08	0.72	0.00
CT25	CT26	34.06	3x6	46.08	1.44	0.00
CT26	CT27	34.98	3x6	46.08	2.17	0.00
CT27	N4	18.88	3x6	46.08	2.89	0.00
CT28	CT29	33.95	3x6	46.08	2.17	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT28	N4	20.14	3x6	46.08	2.89	0.00
CT29	CT30	34.02	3x6	46.08	1.44	0.00
CT30	CT31	22.34	3x6	46.08	0.72	0.00
CT33	N8	16.99	3x6	46.08	0.42	0.00
CT33	N11	17.02	3x6	46.08	0.21	0.00
CT35	N7	17.05	3x6	46.08	0.63	0.00
CT35	N8	16.94	3x6	46.08	0.42	0.00
CT39	N13	17.02	3x6	46.08	0.21	0.00
CT40	N14	15.85	3x6	46.08	0.21	0.00
CT43	N14	15.11	3x6	46.08	0.21	0.00
CT43	N16	15.81	3x6	46.08	0.42	0.00
CT45	N17	33.18	3x6	46.08	1.25	0.00
CT45	N24	6.41	3x6	46.08	1.46	0.00
CT47	N17	19.68	3x6	46.08	1.25	0.00
CT47	N18	17.01	3x6	46.08	1.04	0.00
CT49	N18	17.05	3x6	46.08	1.04	0.00
CT49	N19	16.98	3x6	46.08	0.83	0.00
CT51	N19	16.91	3x6	46.08	0.83	0.00
CT51	N20	16.98	3x6	46.08	0.63	0.00
CT53	N20	16.98	3x6	46.08	0.63	0.00
CT53	N21	18.68	3x6	46.08	0.42	0.00
CT55	N21	17.01	3x6	46.08	0.42	0.00
CT55	N22	16.97	3x6	46.08	0.21	0.00
CT57	N22	17.00	3x6	46.08	0.21	0.00
N1	N11	8.31	3x6	46.08	0.21	0.00
N1	N13	15.56	3x6	46.08	0.21	0.00
N2	N3	40.57	3x6	72.00	9.32	0.03
N2	SG1	1.54	3x6	72.00	9.32	0.00
N3	N5	88.44	3x6	72.00	9.32	0.07
N4	N9	26.38	3x6	72.00	7.65	0.01
N4	N24	17.77	3x6	72.00	1.88	0.00
N5	N9	53.77	3x6	72.00	8.28	0.03
N7	N10	14.35	3x6	72.00	0.63	0.00
N9	N10	14.43	3x6	72.00	0.63	0.00
N16	N24	10.86	3x6	46.08	0.42	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Nº Colegiado Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N2	CT57	0.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT2	3x6	0.50	3.01
CT1	N5	3x6	0.57	2.27
CT2	CT3	3x6	0.40	4.50
CT3	N6	3x6	0.34	6.28
CT4	CT5	3x6	0.28	9.51
CT4	N6	3x6	0.31	7.45
CT21	CT25	3x6	0.25	11.78
CT25	CT26	3x6	0.28	9.25
CT26	CT27	3x6	0.33	6.98
CT27	N4	3x6	0.35	5.88
CT28	CT29	3x6	0.32	7.05
CT28	N4	3x6	0.35	5.88
CT29	CT30	3x6	0.28	9.27
CT30	CT31	3x6	0.25	11.79
CT33	N8	3x6	0.30	8.07
CT33	N11	3x6	0.28	9.22
CT35	N7	3x6	0.35	6.01
CT35	N8	3x6	0.32	7.01
CT39	N13	3x6	0.24	12.28
CT40	N14	3x6	0.28	9.65
CT43	N14	3x6	0.29	8.61
CT43	N16	3x6	0.31	7.58
CT45	N17	3x6	0.32	7.30
CT45	N24	3x6	0.33	6.91
CT47	N17	3x6	0.28	9.50

CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT47	N18	3x6	0.26	10.94
CT49	N18	3x6	0.25	12.26
CT49	N19	3x6	0.23	13.67
CT51	N19	3x6	0.22	15.14
CT51	N20	3x6	0.21	16.69
CT53	N20	3x6	0.20	18.31
CT53	N21	3x6	0.19	20.01
CT55	N21	3x6	0.18	21.97
CT55	N22	3x6	0.18	23.84
CT57	N22	3x6	0.17	25.77
N1	N11	3x6	0.27	10.44
N1	N13	3x6	0.26	11.06
N2	N3	3x6	19.14	0.00
N2	SG1	3x6	24.11	0.00
N3	N5	3x6	1.73	0.25
N4	N9	3x6	0.40	4.51
N4	N24	3x6	0.35	5.88
N5	N9	3x6	0.57	2.27
N7	N10	3x6	0.38	5.24
N9	N10	3x6	0.40	4.51
N16	N24	3x6	0.33	6.91

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

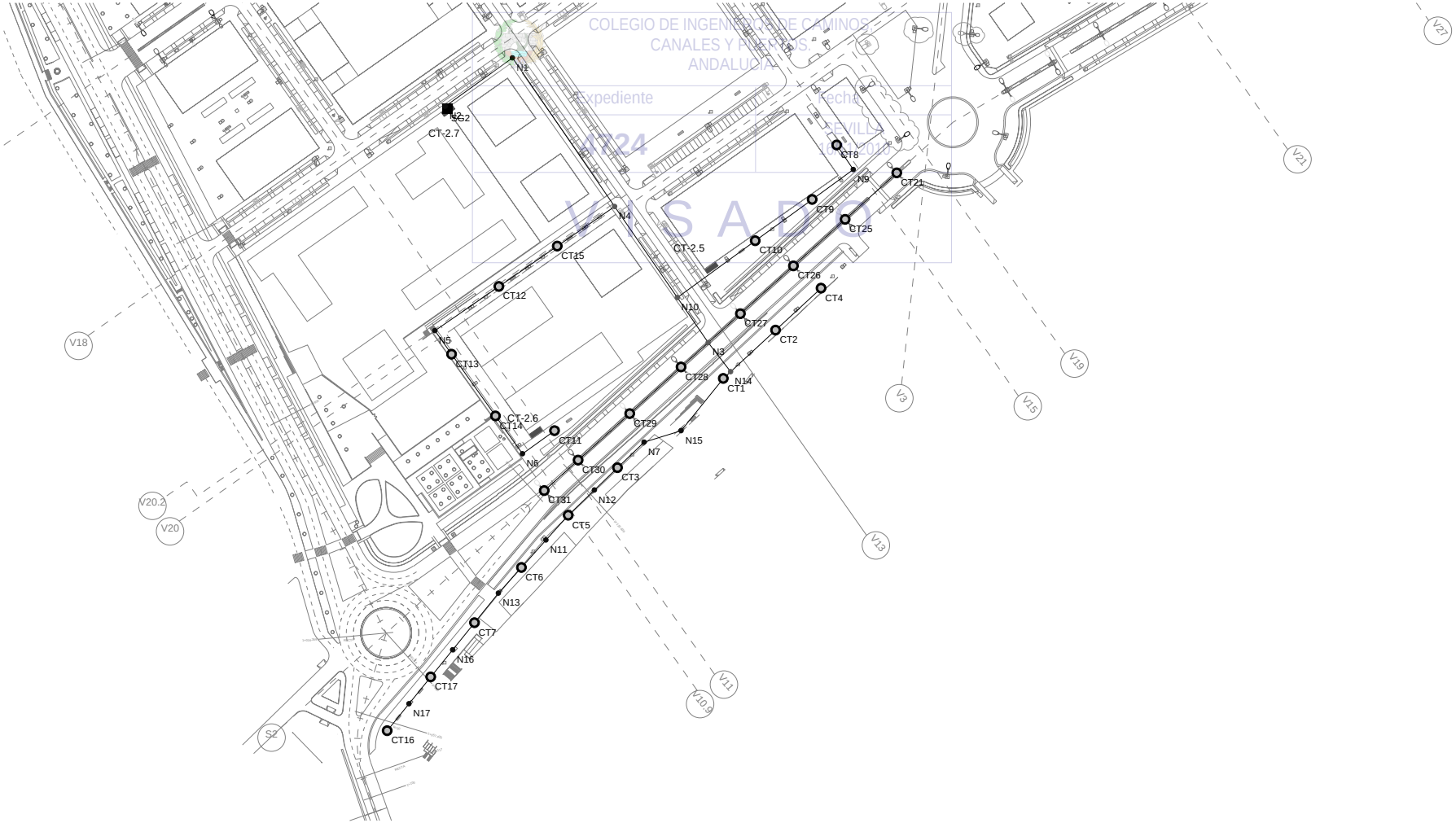
Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
VISADO

1. Descripción de la red eléctrica

- Título: P.U. La Florida - Red de Alumbrado Público-CT2.7-C4

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.13	0.21	390.84	2.290	
CT2	0.13	0.21	390.81	2.296	
CT3	0.13	0.21	390.42	2.395	
CT4	0.13	0.21	390.78	2.304	
CT5	0.13	0.21	390.25	2.437	
CT6	0.13	0.21	390.11	2.471	
CT7	0.13	0.21	390.01	2.498	
CT8	0.13	0.21	391.77	2.058	
CT9	0.13	0.21	391.81	2.048	
CT10	0.13	0.21	391.88	2.031	
CT11	0.13	0.21	393.59	1.604	
CT12	0.13	0.21	393.86	1.535	
CT13	0.13	0.21	393.70	1.575	
CT14	0.13	0.21	393.63	1.593	
CT15	0.13	0.21	394.00	1.501	
CT16	0.13	0.21	389.91	2.523	Caída máx.
CT17	0.13	0.21	389.94	2.515	
CT21	0.45	0.72	390.03	2.494	
CT25	0.45	0.72	390.14	2.464	
CT26	0.45	0.72	390.38	2.405	
CT27	0.45	0.72	390.74	2.314	
CT28	0.45	0.72	390.79	2.303	
CT29	0.45	0.72	390.44	2.391	
CT30	0.45	0.72	390.20	2.450	
CT31	0.45	0.72	390.12	2.469	
N3		---	391.04	2.241	
N4		---	394.17	1.458	
N10		---	392.02	1.995	
N14		---	390.87	2.281	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
4724
VISADO

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
SG2	---	-9.32	400.00	0.000	Caída mín.

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N14	4.92	3x6	72.00	-1.46	0.009	0.000	
CT1	N15	32.89	3x6	72.00	1.25	0.049	0.000	
CT2	CT4	30.30	3x6	72.00	0.21	-0.008	0.000	
CT2	N14	29.97	3x6	72.00	-0.42	-0.015	0.000	
CT3	N7	18.03	3x6	72.00	-1.25	0.027	0.000	
CT3	N12	15.71	3x6	72.00	1.04	0.020	0.000	
CT5	N11	16.33	3x6	72.00	0.83	0.016	0.000	
CT5	N12	17.81	3x6	72.00	-1.04	0.022	0.000	
CT6	N11	18.02	3x6	72.00	-0.83	0.018	0.000	
CT6	N13	16.85	3x6	72.00	0.63	0.013	0.000	
CT7	N13	18.64	3x6	72.00	-0.63	-0.014	0.000	
CT7	N16	17.02	3x6	72.00	0.42	-0.009	0.000	
CT8	N9	14.47	3x6	72.00	-0.21	-0.004	0.000	
CT9	CT10	34.41	3x6	72.00	-0.42	-0.017	0.000	
CT9	N9	24.87	3x6	72.00	0.21	-0.006	0.000	
CT10	N10	47.24	3x6	72.00	-0.63	-0.035	0.000	
CT11	N6	19.38	3x6	72.00	-0.21	0.005	0.000	
CT12	CT15	34.70	3x6	72.00	-0.83	0.035	0.000	
CT12	N5	38.09	3x6	72.00	0.63	0.029	0.000	
CT13	CT14	37.10	3x6	72.00	0.42	0.019	0.000	
CT13	N5	14.17	3x6	72.00	-0.63	0.011	0.000	
CT14	N6	22.70	3x6	72.00	0.21	0.006	0.000	
CT15	N4	34.14	3x6	72.00	-1.04	0.043	0.000	
CT16	N17	16.97	3x6	72.00	-0.21	-0.004	0.000	I.mín.
CT17	N16	17.07	3x6	72.00	-0.42	-0.009	0.000	
CT17	N17	16.95	3x6	72.00	0.21	-0.004	0.000	
CT21	CT25	33.99	3x6	46.08	-0.72	-0.029	0.000	
CT25	CT26	34.06	3x6	46.08	-1.44	-0.059	0.001	
CT26	CT27	34.98	3x6	46.08	-2.17	-0.091	0.002	
CT27	N3	21.15	3x6	46.08	-2.89	-0.073	0.002	
CT28	CT29	33.95	3x6	46.08	2.17	0.088	0.001	
CT28	N3	17.87	3x6	46.08	-2.89	0.062	0.001	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 6128
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT29	CT30	34.02	3x6	46.08	1.44	0.059	0.001	
CT30	CT31	22.34	3x6	46.08	0.72	0.019	0.000	
N1	N2	40.55	3x6	72.00	-9.32	0.453	0.033	
N1	N4	88.30	3x6	72.00	9.32	0.988	0.071	I.máx.
N2	SG2	1.50	3x6	72.00	-9.32	0.017	0.001	
N3	N10	26.75	3x6	72.00	-7.65	0.246	0.014	
N3	N14	17.96	3x6	72.00	1.88	0.040	0.001	
N4	N10	54.11	3x6	72.00	8.28	0.537	0.034	
N7	N15	18.95	3x6	72.00	-1.25	0.028	0.000	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N14	4.92	3x6	72.00	1.46	0.00
CT1	N15	32.89	3x6	72.00	1.25	0.00
CT2	CT4	30.30	3x6	72.00	0.21	0.00
CT2	N14	29.97	3x6	72.00	0.42	0.00
CT3	N7	18.03	3x6	72.00	1.25	0.00
CT3	N12	15.71	3x6	72.00	1.04	0.00
CT5	N11	16.33	3x6	72.00	0.83	0.00
CT5	N12	17.81	3x6	72.00	1.04	0.00
CT6	N11	18.02	3x6	72.00	0.83	0.00
CT6	N13	16.85	3x6	72.00	0.63	0.00
CT7	N13	18.64	3x6	72.00	0.63	0.00
CT7	N16	17.02	3x6	72.00	0.42	0.00
CT8	N9	14.47	3x6	72.00	0.21	0.00
CT9	CT10	34.41	3x6	72.00	0.42	0.00
CT9	N9	24.87	3x6	72.00	0.21	0.00
CT10	N10	47.24	3x6	72.00	0.63	0.00
CT11	N6	19.38	3x6	72.00	0.21	0.00
CT12	CT15	34.70	3x6	72.00	0.83	0.00
CT12	N5	38.09	3x6	72.00	0.63	0.00
CT13	CT14	37.10	3x6	72.00	0.42	0.00
CT13	N5	14.17	3x6	72.00	0.63	0.00
CT14	N6	22.70	3x6	72.00	0.21	0.00
CT15	N4	34.14	3x6	72.00	1.04	0.00
CT16	N17	16.97	3x6	72.00	0.21	0.00
CT17	N16	17.07	3x6	72.00	0.42	0.00
CT17	N17	16.95	3x6	72.00	0.21	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT21	CT25	33.99	3x6	46.08	0.72	0.00
CT25	CT26	34.06	3x6	46.08	1.44	0.00
CT26	CT27	34.98	3x6	46.08	2.17	0.00
CT27	N3	21.15	3x6	46.08	2.89	0.00
CT28	CT29	33.95	3x6	46.08	2.17	0.00
CT28	N3	17.87	3x6	46.08	2.89	0.00
CT29	CT30	34.02	3x6	46.08	1.44	0.00
CT30	CT31	22.34	3x6	46.08	0.72	0.00
N1	N2	40.55	3x6	72.00	9.32	0.03
N1	N4	88.30	3x6	72.00	9.32	0.07
N2	SG2	1.50	3x6	72.00	9.32	0.00
N3	N10	26.75	3x6	72.00	7.65	0.01
N3	N14	17.96	3x6	72.00	1.88	0.00
N4	N10	54.11	3x6	72.00	8.28	0.03
N7	N15	18.95	3x6	72.00	1.25	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N14	4.92	3x6	72.00	1.46	0.00
CT1	N15	32.89	3x6	72.00	1.25	0.00
CT2	CT4	30.30	3x6	72.00	0.21	0.00
CT2	N14	29.97	3x6	72.00	0.42	0.00
CT3	N7	18.03	3x6	72.00	1.25	0.00
CT3	N12	15.71	3x6	72.00	1.04	0.00
CT5	N11	16.33	3x6	72.00	0.83	0.00
CT5	N12	17.81	3x6	72.00	1.04	0.00
CT6	N11	18.02	3x6	72.00	0.83	0.00
CT6	N13	16.85	3x6	72.00	0.63	0.00
CT7	N13	18.64	3x6	72.00	0.63	0.00
CT7	N16	17.02	3x6	72.00	0.42	0.00
CT8	N9	14.47	3x6	72.00	0.21	0.00
CT9	CT10	34.41	3x6	72.00	0.42	0.00
CT9	N9	24.87	3x6	72.00	0.21	0.00
CT10	N10	47.24	3x6	72.00	0.63	0.00
CT11	N6	19.38	3x6	72.00	0.21	0.00
CT12	CT15	34.70	3x6	72.00	0.83	0.00
CT12	N5	38.09	3x6	72.00	0.63	0.00
CT13	CT14	37.10	3x6	72.00	0.42	0.00
CT13	N5	14.17	3x6	72.00	0.63	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT14	N6	22.70	3x6	72.00	0.21	0.00
CT15	N4	34.14	3x6	72.00	1.04	0.00
CT16	N17	16.97	3x6	72.00	0.21	0.00
CT17	N16	17.07	3x6	72.00	0.42	0.00
CT17	N17	16.95	3x6	72.00	0.21	0.00
CT21	CT25	33.99	3x6	46.08	0.72	0.00
CT25	CT26	34.06	3x6	46.08	1.44	0.00
CT26	CT27	34.98	3x6	46.08	2.17	0.00
CT27	N3	21.15	3x6	46.08	2.89	0.00
CT28	CT29	33.95	3x6	46.08	2.17	0.00
CT28	N3	17.87	3x6	46.08	2.89	0.00
CT29	CT30	34.02	3x6	46.08	1.44	0.00
CT30	CT31	22.34	3x6	46.08	0.72	0.00
N1	N2	40.55	3x6	72.00	9.32	0.03
N1	N4	88.30	3x6	72.00	9.32	0.07
N2	SG2	1.50	3x6	72.00	9.32	0.00
N3	N10	26.75	3x6	72.00	7.65	0.01
N3	N14	17.96	3x6	72.00	1.88	0.00
N4	N10	54.11	3x6	72.00	8.28	0.03
N7	N15	18.95	3x6	72.00	1.25	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG2	N2	CT16	0.16

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	N14	3x6	0.33	6.95
CT1	N15	3x6	0.32	7.25
CT2	CT4	3x6	0.29	8.88
CT2	N14	3x6	0.33	6.95
CT3	N7	3x6	0.26	10.80
CT3	N12	3x6	0.25	12.20
CT5	N11	3x6	0.22	15.03
CT5	N12	3x6	0.23	13.49
CT6	N11	3x6	0.21	16.51
CT6	N13	3x6	0.20	18.23
CT7	N13	3x6	0.19	19.92
CT7	N16	3x6	0.18	21.87
CT8	N9	3x6	0.26	11.18
CT9	CT10	3x6	0.32	7.10
CT9	N9	3x6	0.28	9.36
CT10	N10	3x6	0.40	4.51
CT11	N6	3x6	0.24	12.79
CT12	CT15	3x6	0.45	3.59
CT12	N5	3x6	0.37	5.26
CT13	CT14	3x6	0.30	8.36
CT13	N5	3x6	0.31	7.45
CT14	N6	3x6	0.26	11.00
CT15	N4	3x6	0.57	2.27
CT16	N17	3x6	0.16	27.67
CT17	N16	3x6	0.18	23.73
CT17	N17	3x6	0.17	25.67
CT21	CT25	3x6	0.25	11.99
CT25	CT26	3x6	0.28	9.45
CT26	CT27	3x6	0.32	7.14
CT27	N3	3x6	0.35	5.91
CT28	CT29	3x6	0.33	6.94
CT28	N3	3x6	0.35	5.91
CT29	CT30	3x6	0.28	9.14
CT30	CT31	3x6	0.25	11.65
N1	N2	3x6	19.27	0.00
N1	N4	3x6	1.73	0.24
N2	SG2	3x6	24.11	0.00
N3	N10	3x6	0.40	4.51
N3	N14	3x6	0.35	5.91
N4	N10	3x6	0.57	2.27

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
N7	N15	3x6	0.28	9.42

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG2	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
SG2	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3.2

CÁLCULOS LUMÍNICOS REALIZADOS A LOS VIALES Y CALLES TIPO, INCLUYENDO LAS LUMINARIAS UTILIZADAS EN EL DISEÑO Y CÁLCULOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS DEL SUR DE ANDALUCÍA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Niveles y uniformidades

De acuerdo con lo establecido en las recomendaciones **CIE** para iluminación de carreteras, los viales de *La Florida* se encuadran dentro de las situaciones de proyecto **A3/B1** con clase de alumbrado **ME3**. Los requerimientos luminotécnicos de dicha clase se muestran en la siguiente tabla:

Clase de Alumbrado	**Luminancia en la superficie de la calzada en condiciones secas**			**Deslumbramiento Perturbador**	**Iluminación de Alrededores**
	Luminancia Media Lm (Cd/m2)	Uniformidad Global Uo	Uniformidad Longitudinal Ul	Incremento Umbral TI(%)	Relación Entorno SR
ME3	1.00	0.40	0.60	10	0.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

En carriles bici se considera una situación de proyecto **C1** con clase de alumbrado **S3** (Em=7.5lx, Emin=1.9lx, Um=25%).

En los tramos singulares, tales como glorietas, se considera el criterio de iluminancia (iluminancia media y uniformidad) de 30lx/0.4.

En cuanto al alumbrado de las zonas peatonales se ha considerado un objetivo de iluminancia media de 10-15 lux y uniformidad de 0.4.

A fin de mantener dichos niveles mínimos de servicio, se considera un factor de depreciación de 0.8.

Luminarias

Las luminarias de viario a utilizar serán iguales que las instaladas en *Avenida de Valencia*:

Viales (calzada): Philips *Milewide SR421*, 1x150W/ 1x250W.

Viales (aceras): Philips *Milewide SR421*, 1x70W

Áreas peatonales: Bega 8199, 1x70W

En todos los casos las lámparas serán de V.S.A.P.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

GyA Promotores, S.L.

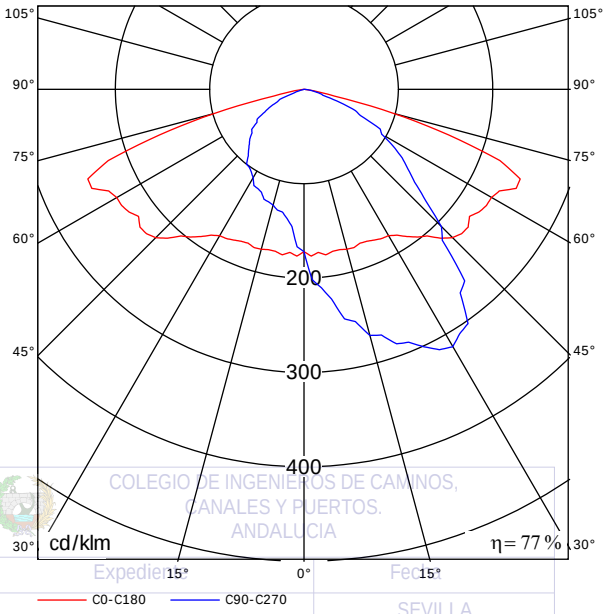
Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Philips Milewide SRS421 P1 1xSON-TP250W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según DIN: A30
Código CIE Flux: 39 76 97 100 76

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expedien 4724 Fec SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

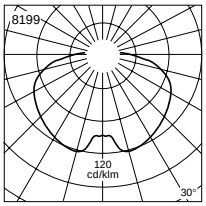
BEGA Lichttechnische Spezialfabrik
Hennenbusch · D - 58708 Menden

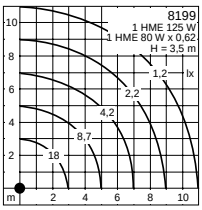
BEGA

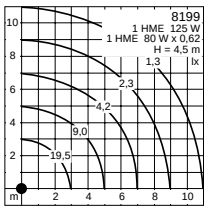
Gebrauchsanweisung
Instructions for use
Fiche d'utilisation

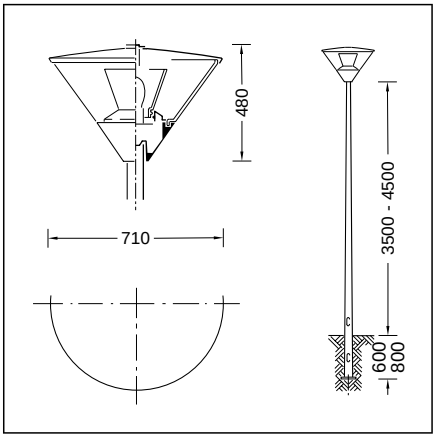
Aufsatzleuchte
Pole top luminaire
Luminaire tête de mât

IP 65 **8199**











Anwendung
Mastaufsatzleuchte mit rotationssymmetrischer Lichtstärkeverteilung. Zur Beleuchtung von Plätzen, Zufahrten und Anliegerstraßen im privaten und öffentlichen Bereich.
Für Masthöhen von 3500 mm bis 4500 mm.

Application
Pole top luminaire with rotationally symmetrical light distribution.
For lighting squares, access roads and service roads in private and public areas.
For pole mounting heights of 3500 up to 4500 mm.

Utilisation
Luminaire tête de mât à répartition lumineuse à rotation symétrique.
Pour l'éclairage de places, voies d'accès, et rues résidentielles dans le secteur privé ou public.
Pour mâts de hauteur 3500 - 4500 mm.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 2010/004 Fecha 15/07/2010
VISADO
SEVILLA

Lampe
Quecksilberdampflampe
HME 80/125 W · E 27

Osram:	HQL 80 de luxe	4000 lm
	HQL 125 de luxe	6800 lm
Philips:	HPL Comfort 80 W	4000 lm
	HPL Comfort 125 W	6800 lm

Bitte beachten Sie die Betriebshinweise der Lampenhersteller.

Lamp
Mercury vapour discharge lamp
HME 80/125 W · E 27

Osram:	HQL 80 de luxe	4000 lm
	HQL 125 de luxe	6800 lm
Philips:	HPL Comfort 80 W	4000 lm
	HPL Comfort 125 W	6800 lm

Please note the lamp manufacturers' operating instructions.

Lampe
Lampe à vapeur de mercure
HME 80/125 W · E 27

Osram:	HQL 80 de luxe	4000 lm
	HQL 125 de luxe	6800 lm
Philips:	HPL Comfort 80 W	4000 lm
	HPL Comfort 125 W	6800 lm

Veuillez respecter les instructions des fabricants de lampe.

Produktbeschreibung
Leuchte besteht aus Aluminiumguß, Aluminium und Edelstahl
Kunststoffabdeckung klar
Innenliegendes, mattiertes Glas
Für Mastzopf ø 76 mm
Einstecktiefe 80 mm
Leuchte mit fest angeschlossener Verbindungsleitung H05VV-F 3G1□
Leitungslänge 4500 mm
Fassung E 27
Vorschaltgerät 80/125 W
230/240 V ∿ 50 Hz
umschaltbar
Versandschaltung 230 V · 80 W
Befestigungsmöglichkeit für Kompensationskondensator
Schutzklasse I
Schutzart IP 65
Staubdicht und Schutz gegen Strahlwasser
– Sicherheitszeichen
CE – Konformitätszeichen
Windangriffsfläche: 0,19 m²
Gewicht: 12,5 kg

Product description
Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
Plastic diffuser, clear
Inner matt glass
For pole top ø 76 mm
Slip fitter insert depth 80 mm
Luminaire with fixed connecting cable H05VV-F 3G1□
Cable length 4500 mm
Lampholder E 27
Ballast 80/125 W
230/240 V ∿ 50 Hz
Tapped
Dispatch connection 230 V · 80 W
Prepared for PF correction capacitor
Safety class I
Protection class IP 65
Dust tight and protection against water jets
– Safety mark
CE – Conformity mark
Wind catching area: 0.19 m²
Weight: 12.5 kg

Description du produit
Luminaire fabriqué en fonte d'alu, aluminium et acier inoxydable
Vasque synthétique clair et verre interne mat
Pour tête de mât ø 76 mm
Profondeur d'embout 80 mm
Luminaire complet avec câble de raccordement H05VV-F 3G1□
Longueur de câble 4500 mm
Douille E 27
Ballast 80/125 W
230/240 V ∿ 50 Hz
permutable
Branchement d'usine 230 V · 80 W
Fixation prévue pour condensateur de compensation
Classe de protection I
Degré de protection IP 65
Etanche à la poussière et protégé contre les jets d'eau
– Sigle de sécurité
CE – Sigle de conformité
Prise au vent: 0,19 m²
Poids: 12,5 kg

Sicherheit
Für die Installation und für den Betrieb dieser Leuchte sind die nationalen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen.
Werden nachträglich Änderungen an der Leuchte vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

Safety indices
The installation and operation of this luminaire are subject to national safety regulations.
The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation.
If any luminaire is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

Sécurité
Pour l'installation et l'utilisation de ce luminaire, respecter les normes de sécurité nationales.
Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit.
Toutes les modifications apportées au luminaire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

Lichttechnik
Ein Teil des Lichtes wird von der Dachfläche reflektiert. Die Lichtstärkeverteilung dieser Leuchte setzt sich aus einem direkten und indirekten Teil des Lichtes zusammen.

Montage
Leuchte öffnen:
Mutter am Dach abschrauben. Dach und Kunststoffabdeckung abnehmen.
Die Leuchte ist für eine Lampenleistung von HME 80 W geschaltet.
Für Lampenleistung HME 125 W Leitung am Vorschaltgerät umklemmen.
Die nicht geschaltete Lampenleistung auf dem Typenschild unkenntlich machen.
Glas herausschrauben. Verbindungsleitung in Mastzopföffnung einführen. Leuchte auf Mastzopf setzen, ausrichten und mit Befestigungsschrauben Innensechskant M8 festsetzen. Anzugsdrehmoment 12 Nm.
Verbindungsleitung von der Leuchte bis auf die Höhe der Masttür kürzen.
Die Verbindungsleitung darf nur in einem Anschlußkasten entsprechender Schutzart und Schutzklasse angeklemmt werden.
Lampe einsetzen.
Glas, Kunststoffabdeckung und Dach montieren. Mutter mit Dichtring aufschrauben und anziehen.
Auf richtigen Sitz der Dichtungen achten.

Lampenwechsel · Wartung
Anlage spannungsfrei schalten.
Leuchte öffnen und reinigen.
Nur lösungsmittelfreie Reinigungsmittel verwenden. Lampe auswechseln.
Dichtung überprüfen, ggf. ersetzen.
Leuchte schließen.
Für Reinigungsarbeiten dürfen keine Hochdruckreiniger verwendet werden.

Kompensation
Leuchte kann werkseitig netzparallel kompensiert geliefert werden.

1 HME 80 W	1 x 8 µF · 250 V ~	
1 HME 125 W	1 x 10 µF · 250 V ~	

Kondensator: EN 61 048/049
- 40° bis + 100° C
Mit Berührungsschutzklemmen und Entladewiderstand. Verdrahtung mit wärmebeständiger Leitung.

Light technique
Part of the light is reflected from the top reflector. The light distribution of this luminaire comprises a direct and indirect part of the light.

Installation
Open the luminaire:
Screw off nut on top of the luminaire roof. Remove roof and plastic diffuser.
The luminaire is factory-set for lamp wattage HME 80 W. For lamp wattage HME 125 W, change the connection on the ballast. Delete lamp wattage not used on the type label.
Screw out the glass. Lead mains supply cable into the slip fitter opening. Place luminaire on top of the pole, align and fix with hexagon socket head screws M8. Torque 12 Nm.
Shorten luminaire connecting cable up to the level of the access door.
The connecting cable must only be connected in a connection box with corresponding protection class and safety class.
Insert lamp.
Install glass, plastic diffuser and luminaire top. Screw on nut with gasket ring.
Make sure that the gaskets are in correct position.

Relamping · Maintenance
Disconnect the electrical installation.
Open the luminaire and clean.
Use only solvent-free cleansers.
Change the lamp.
Check the gasket and replace, if necessary.
Close the luminaire.
For cleaning do not use a high pressure cleaner.

PF-Correction
The luminaire can be delivered with a prefabricated mains parallel correction.

1 HME 80 W	1 x 8 µF · 250 V ~	
1 HME 125 W	1 x 10 µF · 250 V ~	

Capacitor: EN 61 048/049
- 40° up to + 100° C
With terminals, protected against accidental contact, and with discharge resistor.
Use only heat resistant cable for wiring.

Technique d'éclairage
Une partie de la lumière est réfléchie par le toit. La répartition lumineuse de ce luminaire est à la fois directe et indirecte.

Installation
Ouvrir le luminaire:
dévisser l'écrou du toit.
Retirer le toit et la vasque synthétique.
Le luminaire est branché sur un wattage HME 80 W. Pour un wattage HME 125 W, modifier le branchement du câble au ballast. Rendre illisible sur l'étiquette le wattage non utilisé.
Dévisser le verre. Introduire le câble de raccordement par l'ouverture au sommet du mât. Placer le luminaire sur le mât, ajuster et fixer avec les vis à six pans creux M8. Moment de serrage 12 Nm.
Raccourcir le câble de raccordement du luminaire à la hauteur de la porte du mât.
Le câble de raccordement ne doit être raccordé que dans une boîte de connexion dont le degré et la classe de protection sont appropriés.
Installer la lampe.
Installer le verre, la vasque synthétique et le toit. Visser l'écrou avec le joint et serrer.
Veiller au bon emplacement des joints.

Changement de lampe · Maintenance
Travailler hors tension.
Ouvrir le luminaire et nettoyer.
N'utiliser que des produits d'entretien ne contenant pas de solvant. Changer la lampe.
Vérifier et remplacer le joint le cas échéant.
Fermer le luminaire.
Lors des travaux de nettoyage ne pas utliliser de nettoyeur haute pression.

Compensation
Le luminaire peut également être livré compensé en parallèle à l'usine.

1 HME 80 W	1 x 8 µF · 250 V ~	
1 HME 125 W	1 x 10 µF · 250 V ~	

Condensateur EN 61 048/049
- 40° jusqu'à + 100° C
Avec bornes protégées contre les contacts accidentels et résistance de décharge.
Pour le câblage, n'utiliser que des fils résistant à la chaleur.

COMERCIAL ELECTRICA ANDALUCIA
Expedición 47A SEVILLA
474 VENTA DE BAÑOS

Ergänzungsteile

Für diese Leuchte empfehlen wir folgende BEGA-Lichtmaste:

Konische Maste aus Aluminium · lackiert mit Tür und C Schiene

913	Mast mit Erdstück	H 3500 mm
914	Mast mit Erdstück	H 4000 mm
725	Mast mit Erdstück	H 4500 mm
789	Mast mit Fußplatte	H 3500 mm
791	Mast mit Fußplatte	H 4000 mm
792	Mast mit Fußplatte	H 4500 mm

Konische Maste aus Stahl mit Tür und C-Schiene

885	Mast mit Erdstück	H = 3500 mm
884	Mast mit Erdstück	H = 4000 mm
887	Mast mit Erdstück	H = 4500 mm

Passende Anschlußkästen für Maste finden Sie im BEGA-Hauptkatalog Teil 2.

Accessories

For this luminaire we recommend to use the following BEGA luminaire poles:

Tapered aluminium poles · lacquered with access door and C-clamp

913	Pole w. anch. section	H 3500 mm
914	Pole w. anch. section	H 4000 mm
725	Pole w. anch. section	H 4500 mm
789	Pole w. baseplate	H 3500 mm
791	Pole w. baseplate	H 4000 mm
792	Pole w. baseplate	H 4500 mm

Tapered steel poles with access door and C-clamp

885	Pole with earthpiece	H = 3500 mm
884	Pole with earthpiece	H = 4000 mm
887	Pole with earthpiece	H = 4500 mm

For suitable cable connection boxes please refer to BEGA Main Catalogue.

Accessoires

Pour ce luminaire nous recommandons les mâts BEGA suivants:

Mâts coniques en aluminium · laqués avec porte et rail de montage

913	mât avec partie ent.	H 3500 mm
914	mât avec partie ent.	H 4000 mm
725	mât avec partie ent.	H 4500 mm
789	mât avec platine	H 3500 mm
791	mât avec platine	H 4000 mm
792	mât avec platine	H 4500 mm

Mâts coniques en acier avec porte et rail de montage

885	mât avec partie ent.	H = 3500 mm
884	mât avec partie ent.	H = 4000 mm
887	mât avec partie ent.	H = 4500 mm
886	mât avec partie ent.	H = 5000 mm

Boîtes de connexion adaptées aux mâts – voir catalogue général BEGA.

Ersatzteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Ersatzglas	11255911
Kunststoffabdeckung	150301.7
Vorschaltgerät	610433
Fassung	630105
Dichtung Dach	810221
Dichtung Glas	830379
Dichtung Gehäuse	830565

Spares

Description	Part no
Spare glass	11255911
Plastic diffuser	150301.7
Ballast	610433
Lampholder	630105
Gasket top	810221
Glass gasket	830379
Gasket housing	830565

Pièces de rechange

Désignation	No de commande
Verre de rechange	11255911
Vasque synthétique	150301.7
Ballast	610433
Douille	630105
Joint du toit	810221
Joint du verre	830379
Joint du boîtier	830565

Alumbrado Público PP1 "La Florida"

Proyecto de Alumbrado Público

ILUMINACION DE VIARIO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Fecha: 15.01.2007
Proyecto elaborado por: GyA Promotores, S.L.

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Índice

Alumbrado Público PP1 "La Florida"
Portada del proyecto 1
Índice 2
Avenida V1-V2
Datos de planificación 4
Resultados luminotécnicos 5
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Sumario de los resultados 7
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 8
Recuadro de evaluación Calzada 2
Sumario de los resultados 9
Observador
Observador 2
Isolíneas (L) 10
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Sumario de los resultados 11
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Sumario de los resultados 12
Avenida-Parque V3
Datos de planificación 13
Resultados luminotécnicos 14
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Sumario de los resultados 16
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 17
Recuadro de evaluación Calzada 2
Sumario de los resultados 18
Observador
Observador 2
Isolíneas (L) 19
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Sumario de los resultados 20
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Sumario de los resultados 21
Ronda S3
Datos de planificación 22
Resultados luminotécnicos 23
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Sumario de los resultados 25
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 26
Recuadro de evaluación Calzada 2
Sumario de los resultados 27
Observador
Observador 2
Isolíneas (L) 28
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Índice

Sumario de los resultados 29
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Sumario de los resultados 30
Ronda Norte
Datos de planificación 31
Resultados luminotécnicos 32
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Sumario de los resultados 34
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 35
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Sumario de los resultados 36
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Sumario de los resultados 37
Viales Secundarios
Datos de planificación 38
Resultados luminotécnicos 39
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Sumario de los resultados 41
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 42
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Sumario de los resultados 43
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Sumario de los resultados 44

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

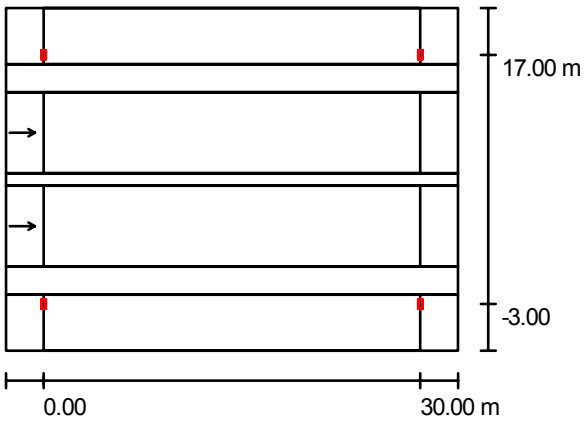
Avenida V1-V2 / Datos de planificación

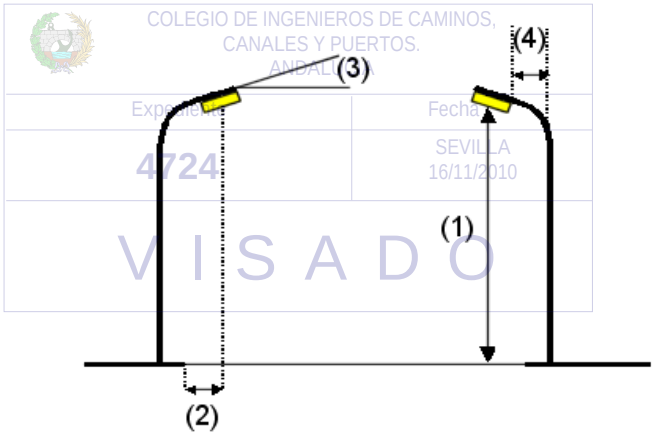
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 1.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.250 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Luminaria:	Philips Milewide SRS421 P1 1xSON-TP250W
Flujo luminoso de las luminarias:	33200 lm
Potencia de las luminarias:	274 W
Organización:	bilateral frente a frente
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	9.781 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

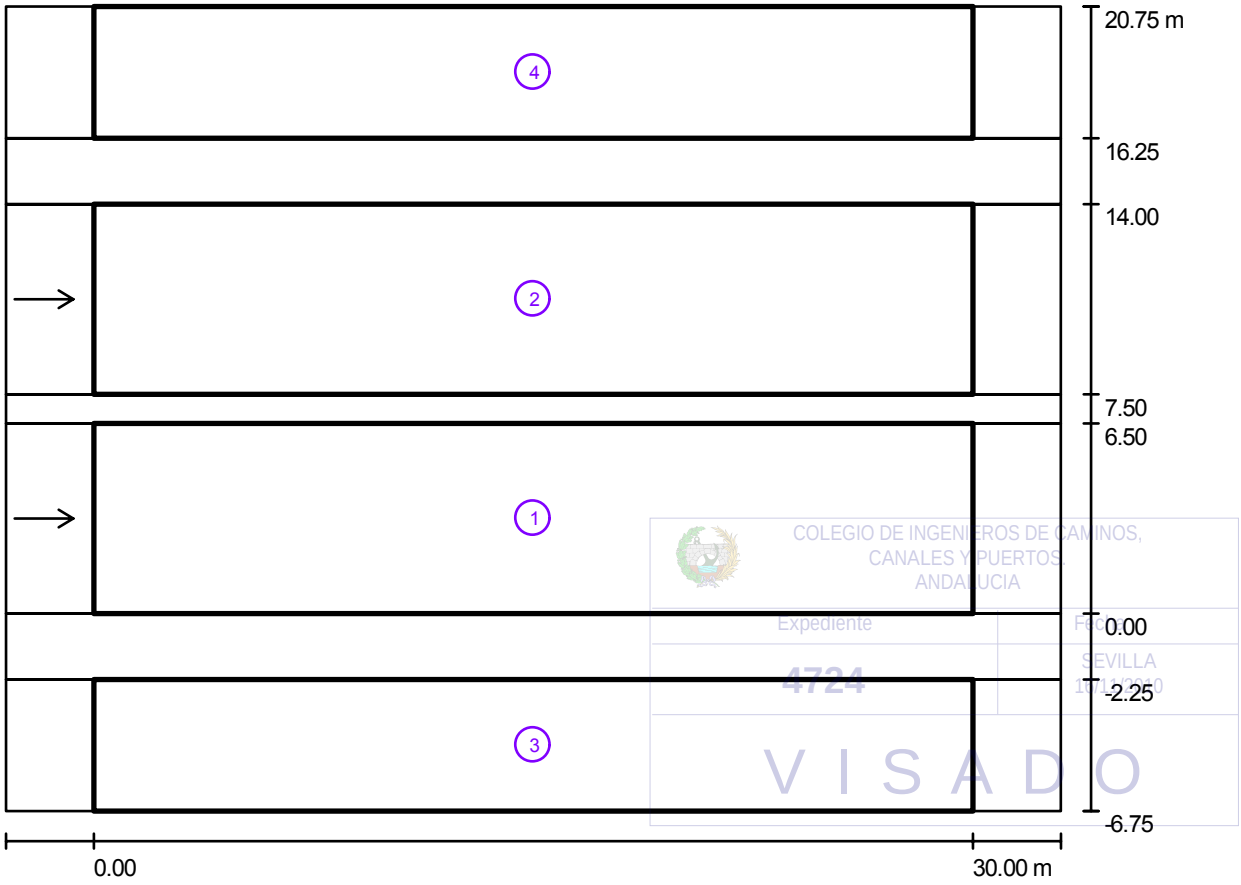
Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 281 cd/klm
con 80°: 32 cd/klm
con 90°: 1.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Resultados luminotécnicos



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
SEVILLA
VISADO

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	29	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA
V I S A D O

4 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

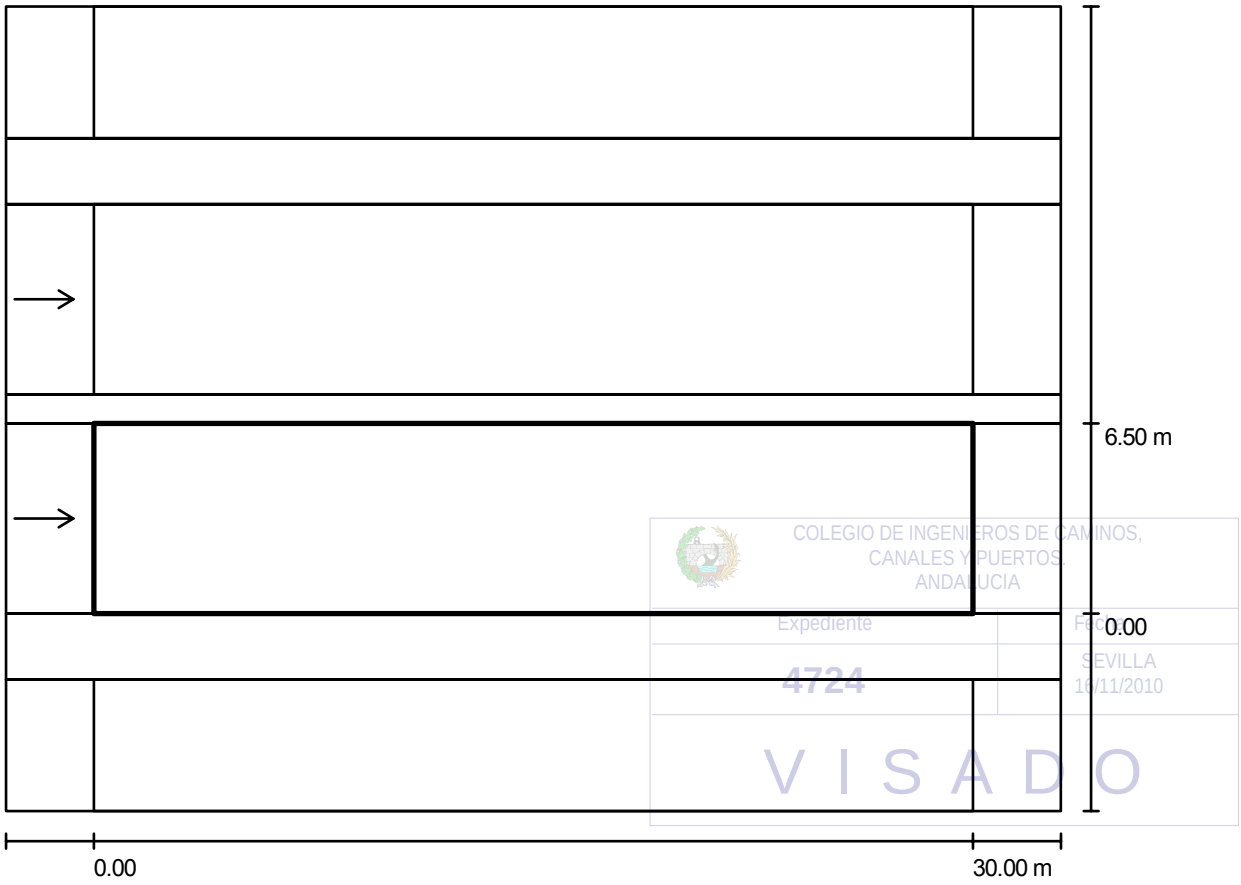
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	29	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
SEVILLA
10/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

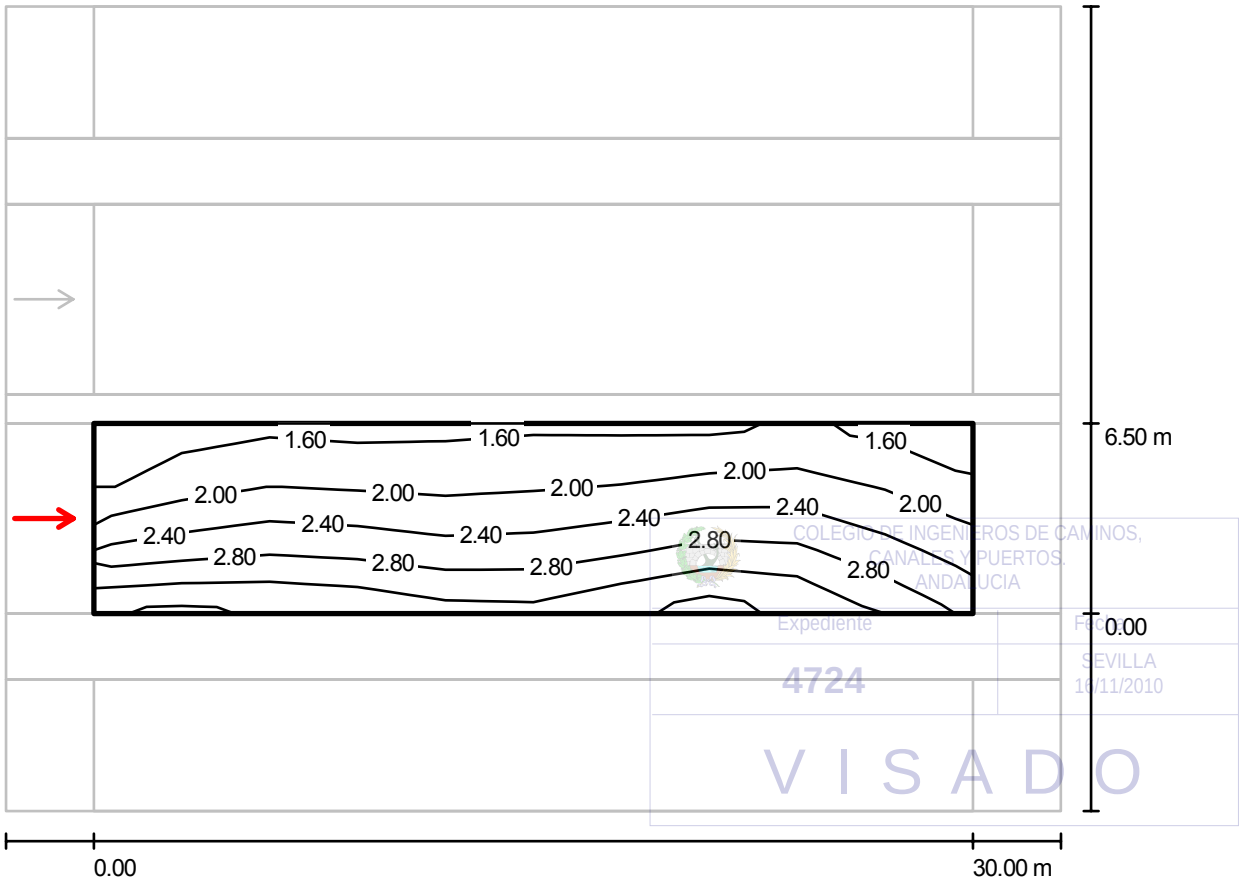
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
1	Observador 1	(-60.000, 3.250, 1.500)	2.3	0.6	0.7	6

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
SEVILLA
10/11/2010
V I S A D O

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

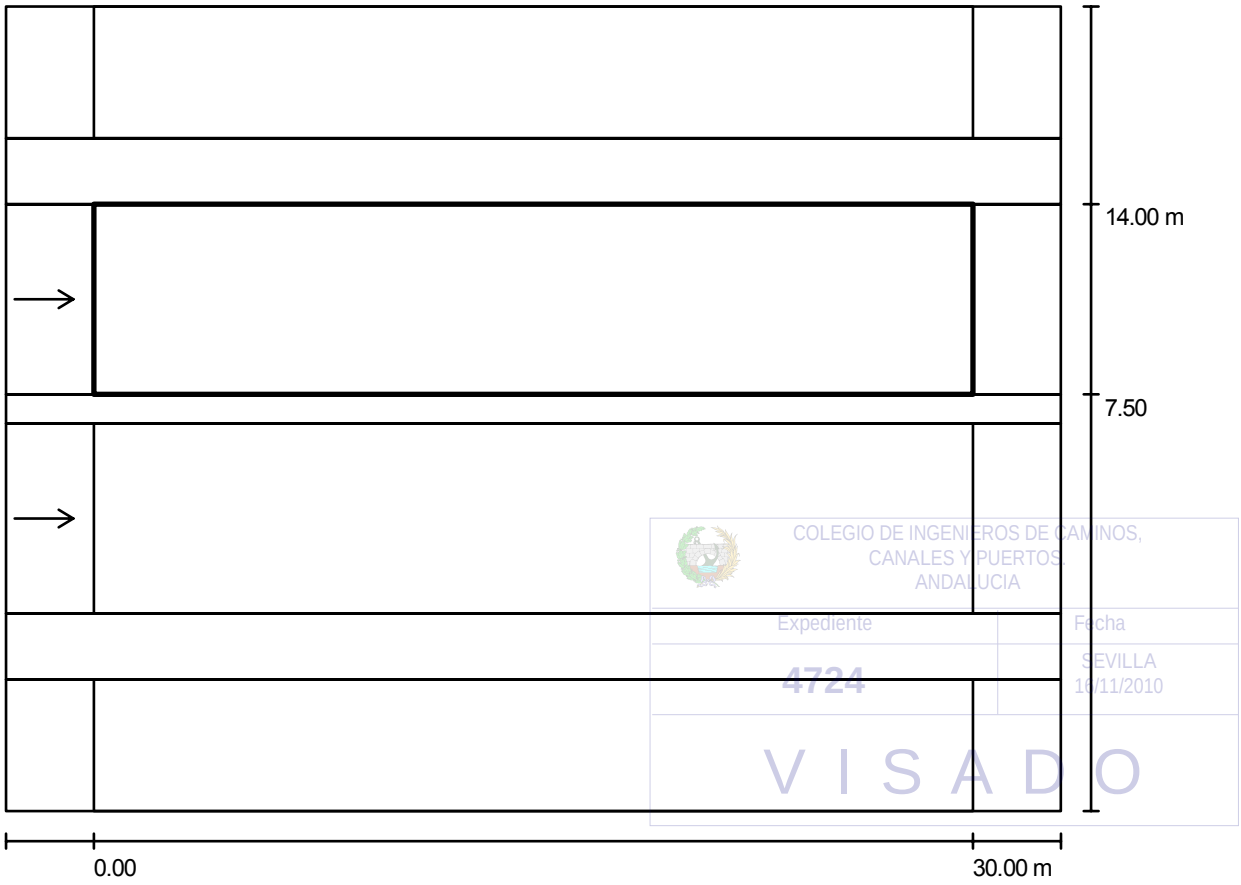
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 10/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

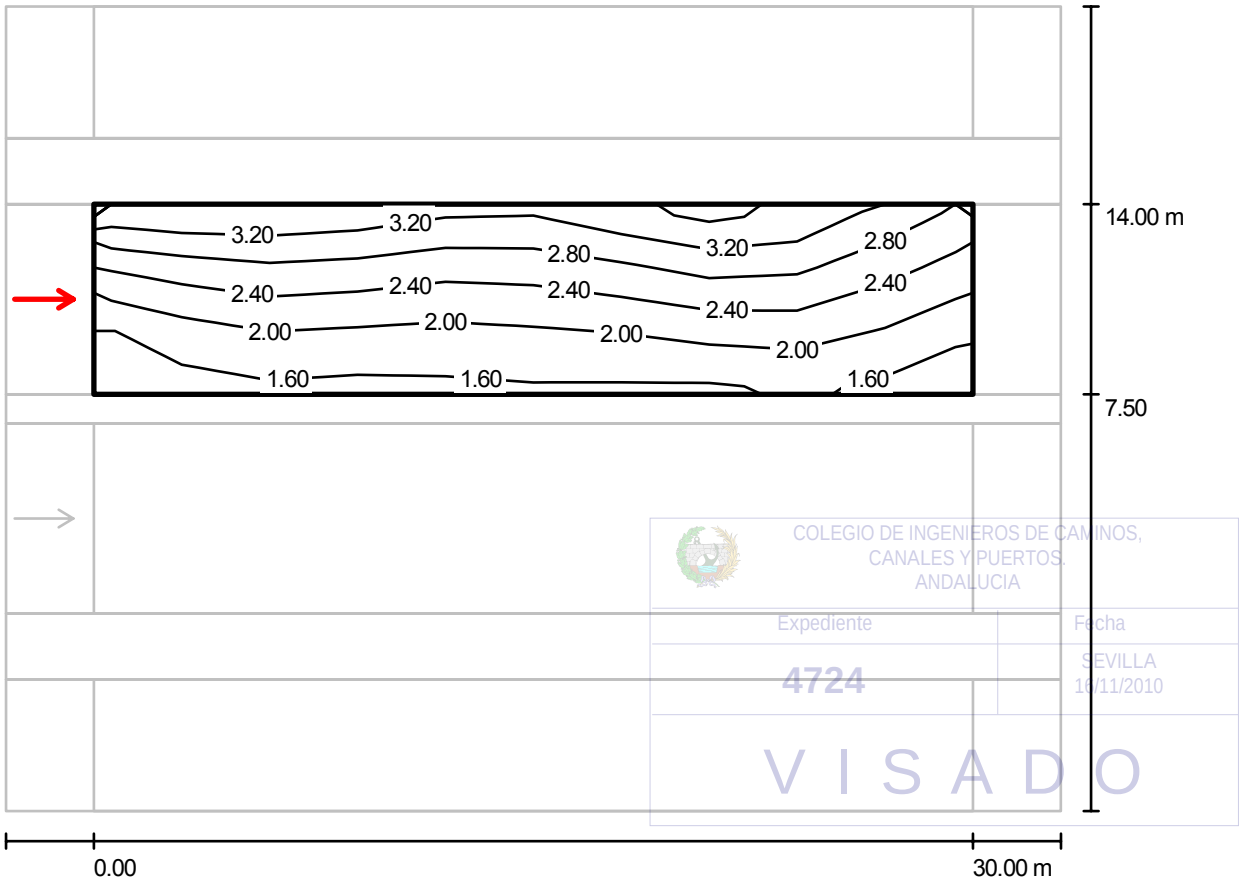
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
1	Observador 2	(-60.000, 10.750, 1.500)	2.3	0.6	0.7	6

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 2 / Isolíneas (L)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 10/11/2010
V I S A D O

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 10.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

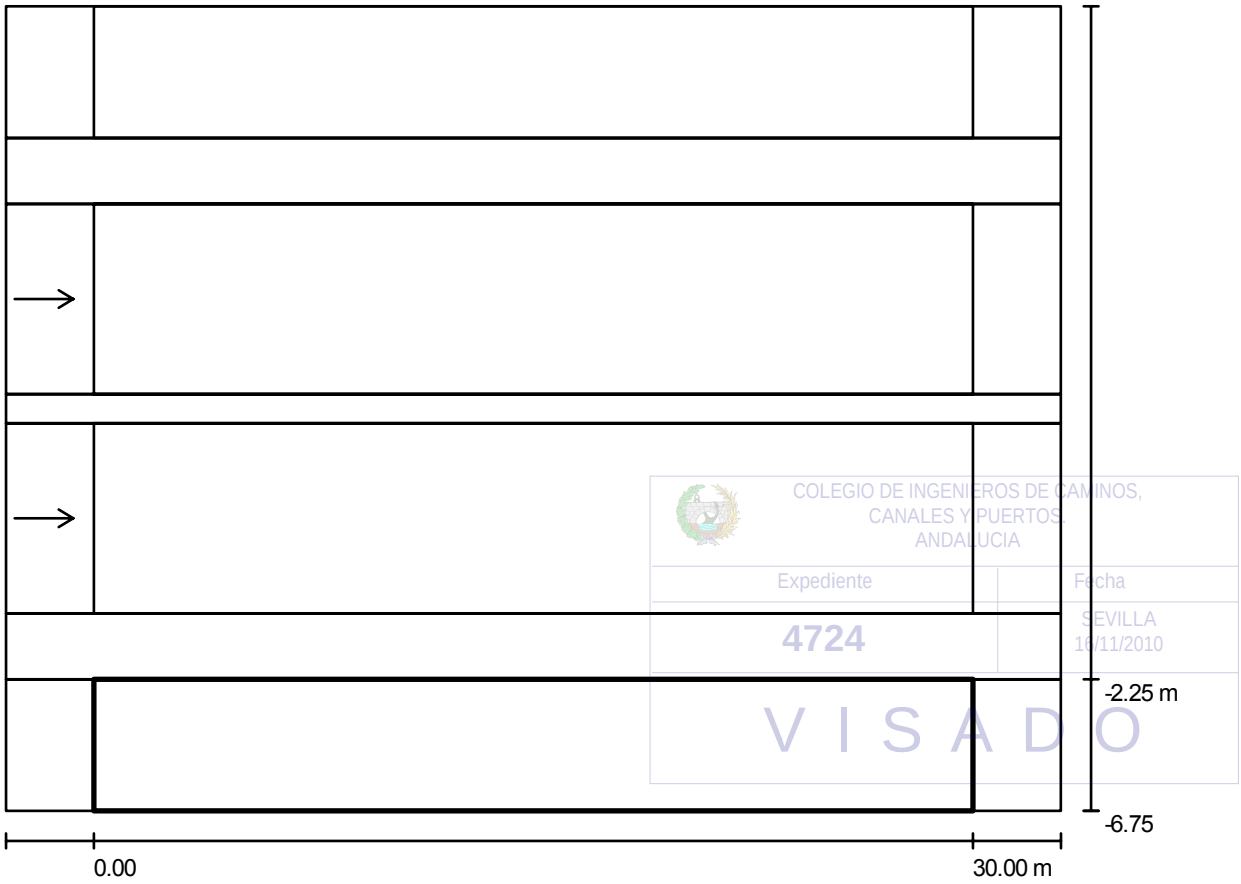
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 10/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

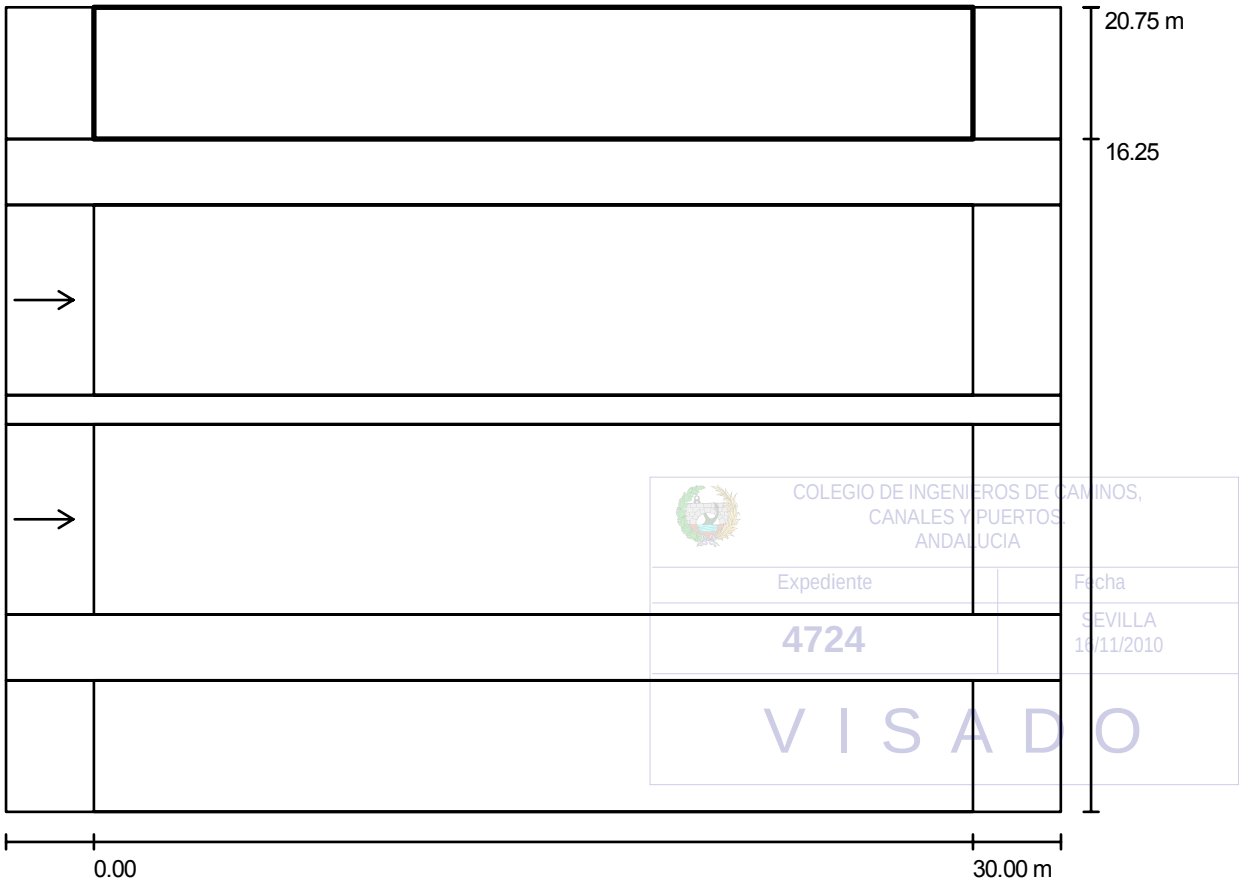
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	29	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida V1-V2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	29	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

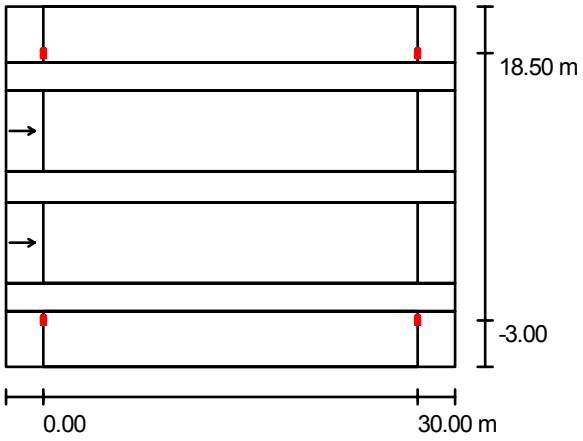
Avenida-Parque V3 / Datos de planificación

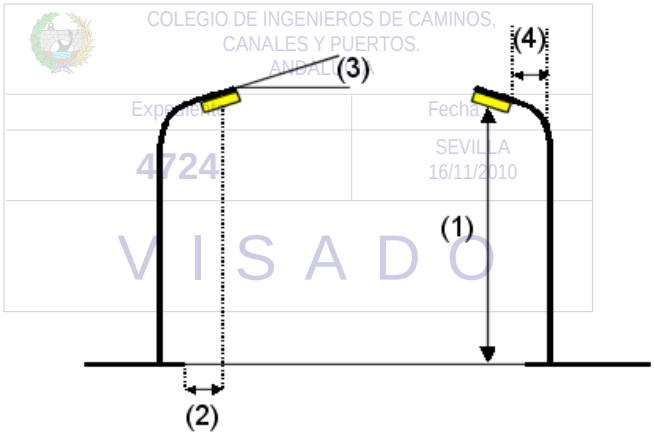
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 2.500 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.250 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Luminaria:	Philips Milewide SRS421 P1 1xSON-TP250W
Flujo luminoso de las luminarias:	33200 lm
Potencia de las luminarias:	274 W
Organización:	bilateral frente a frente
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	9.781 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

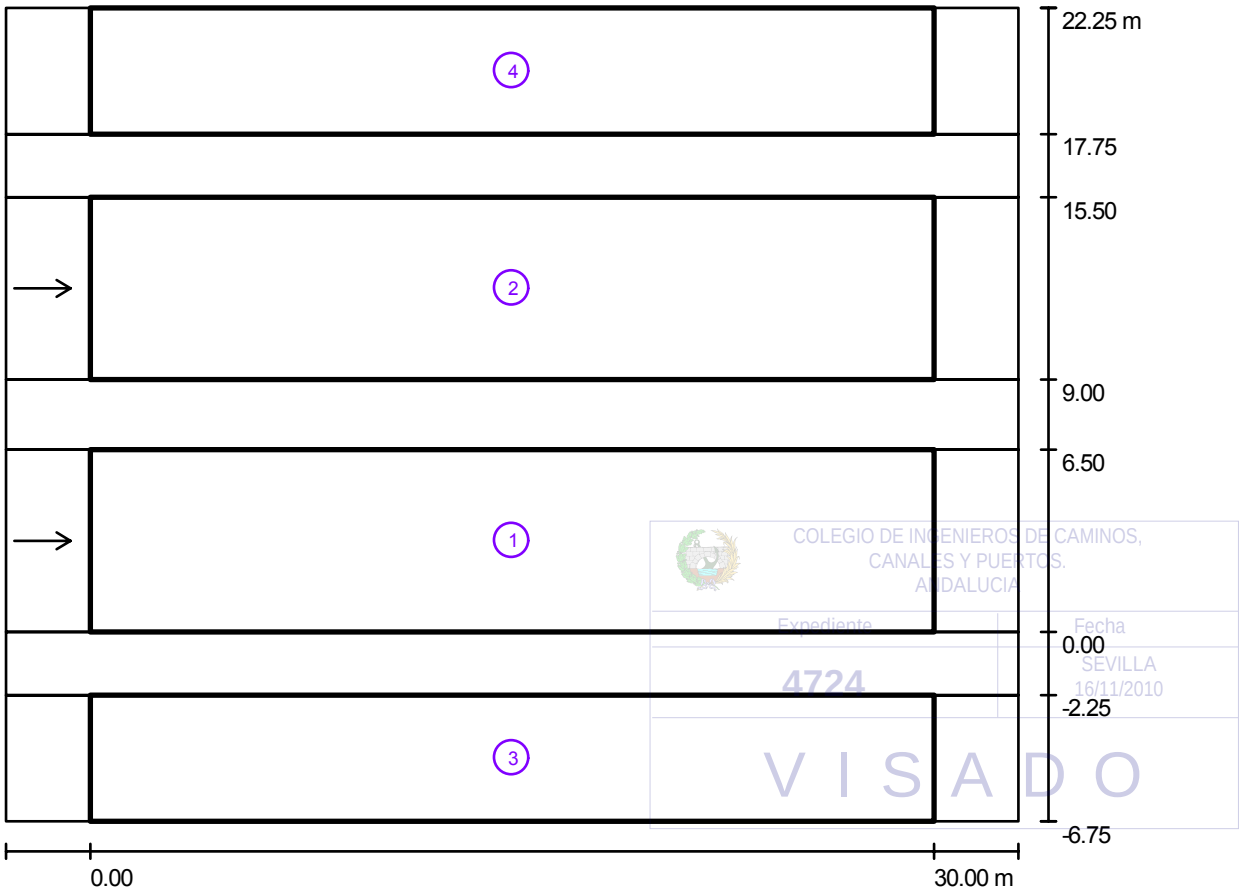
Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 281 cd/klm
con 80°: 32 cd/klm
con 90°: 1.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Resultados luminotécnicos



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:269

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.2	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	28	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA
V I S A D O

4 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

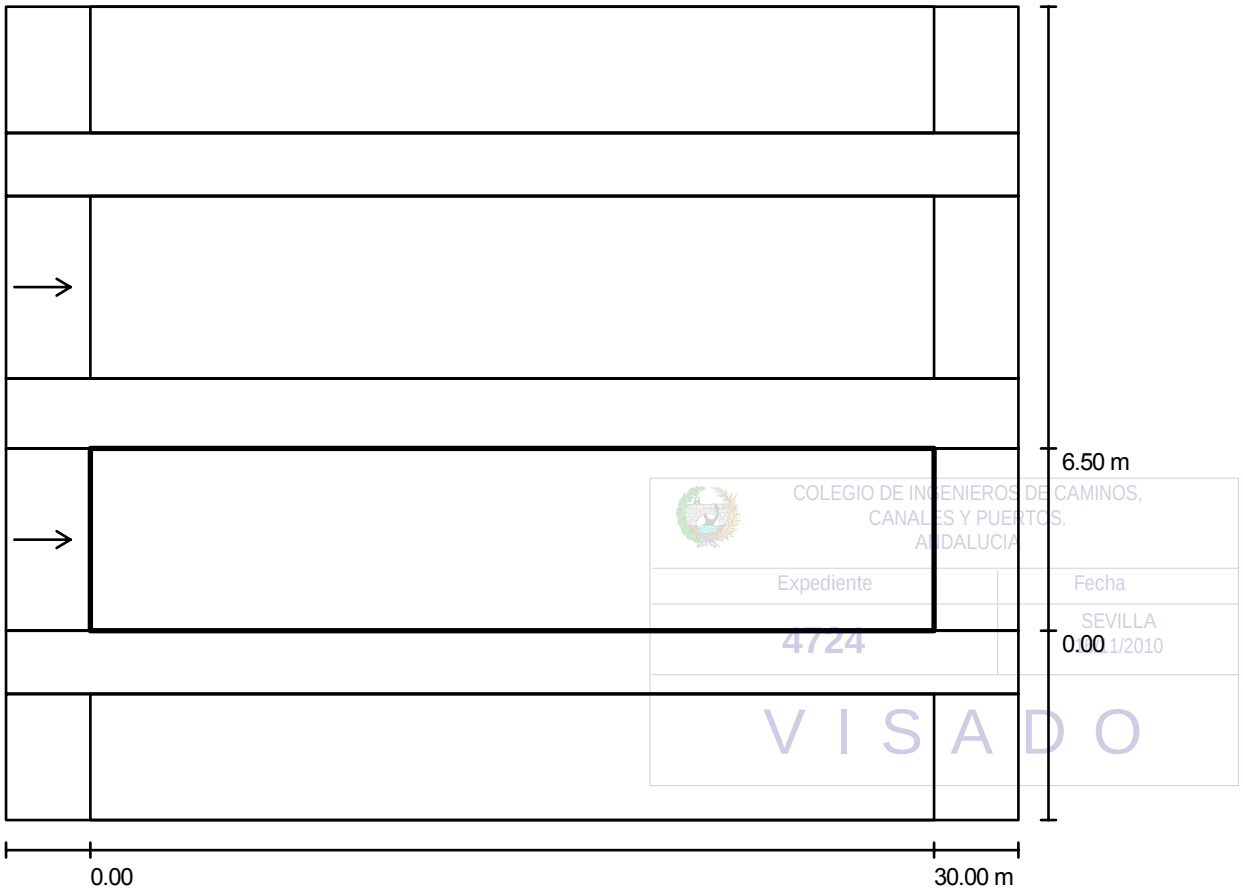
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	28	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
1/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

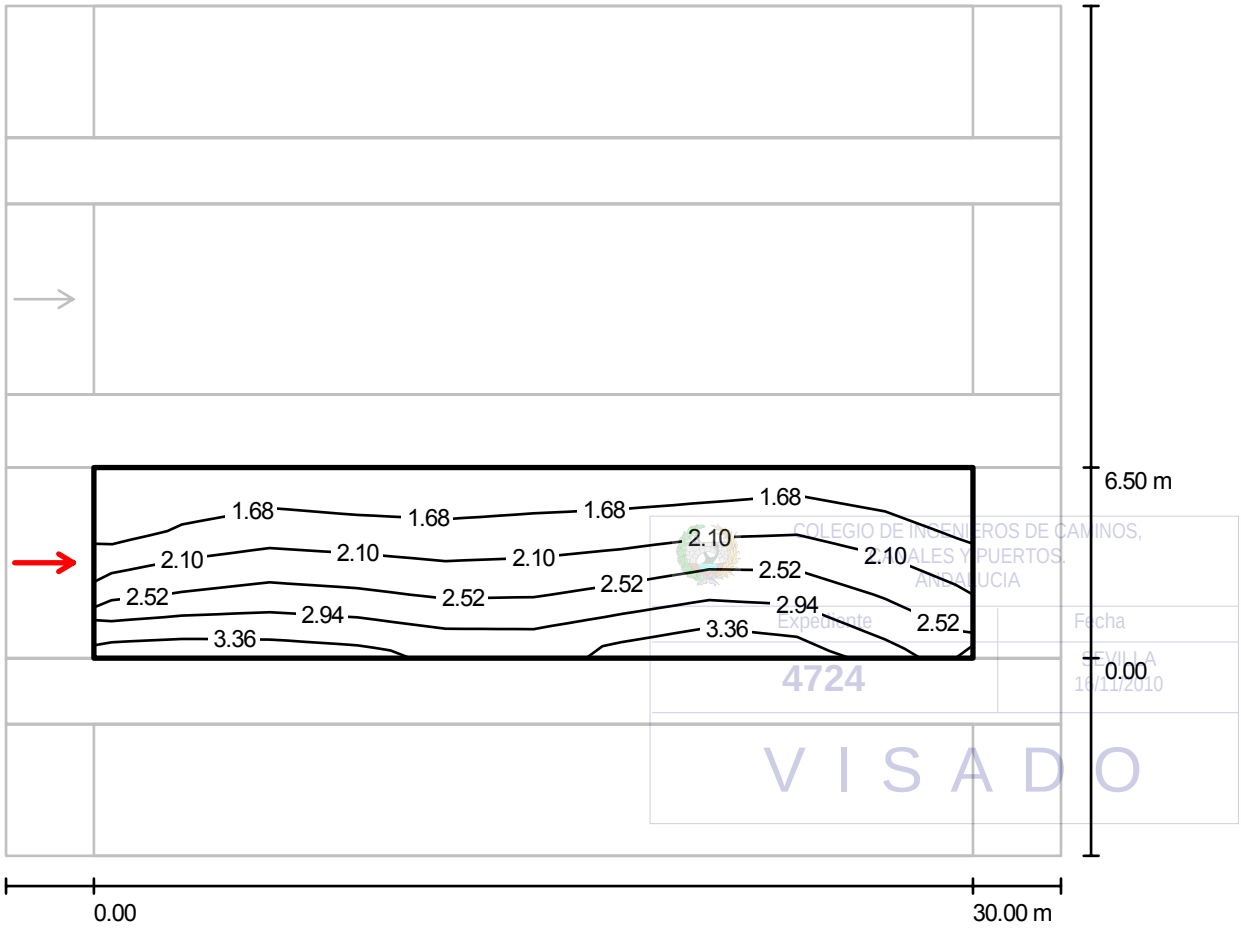
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
1	Observador 1	(-60.000, 3.250, 1.500)	2.3	0.6	0.7	6

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

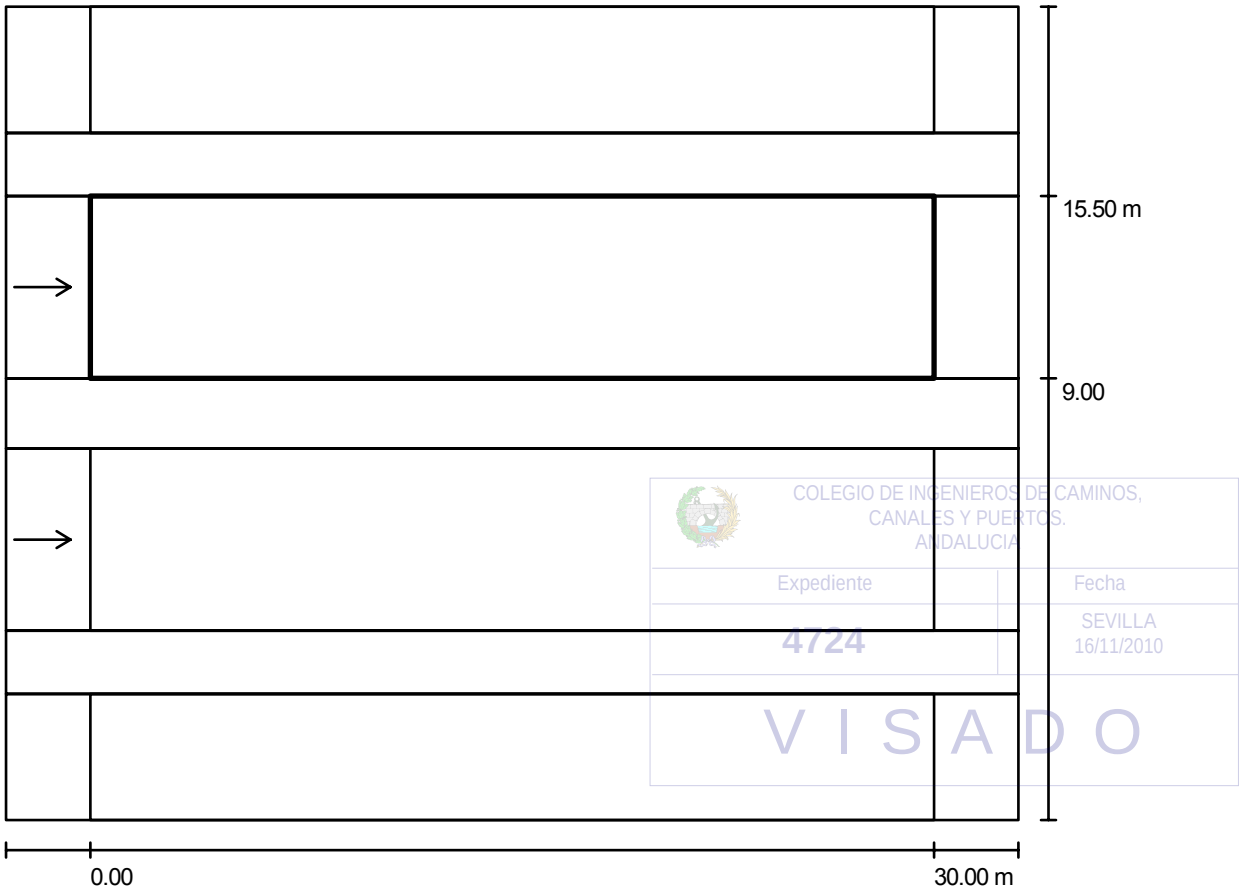
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.3	0.6	0.7	6
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.2	0.6	0.7	6	0.9
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

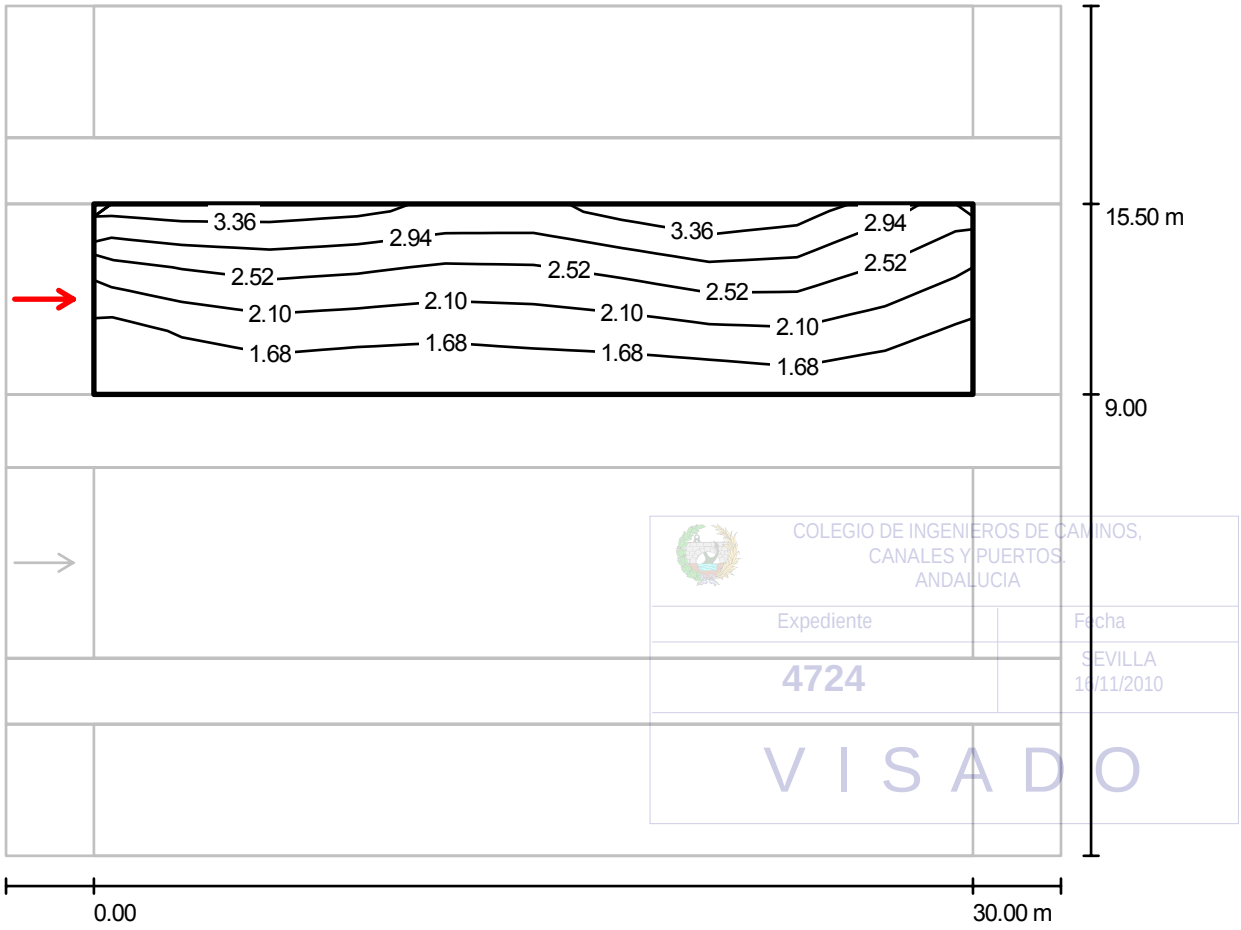
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
1	Observador 2	(-60.000, 12.250, 1.500)	2.2	0.6	0.7	6

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 2 / Isolíneas (L)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 10/11/2010
V I S A D O

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 12.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

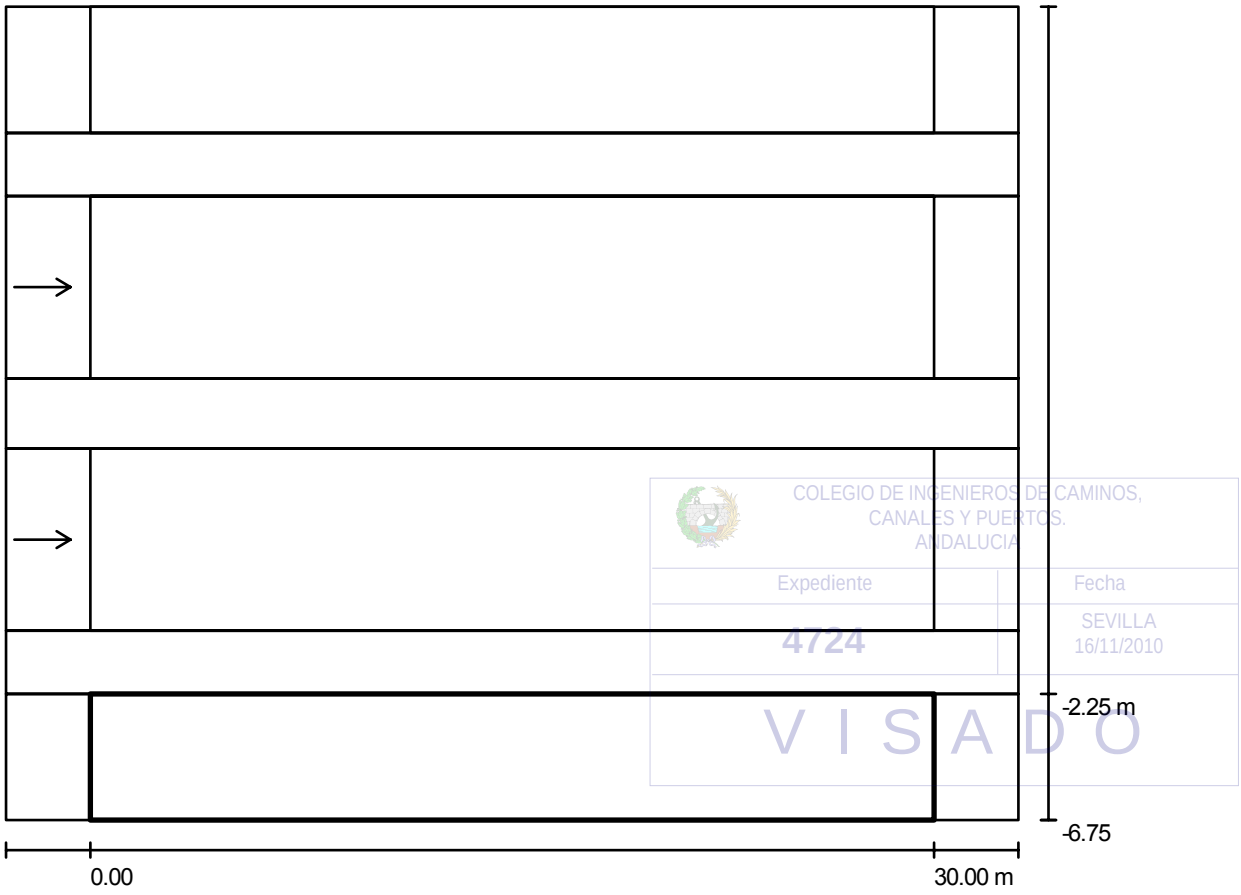
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.2	0.6	0.7	6
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

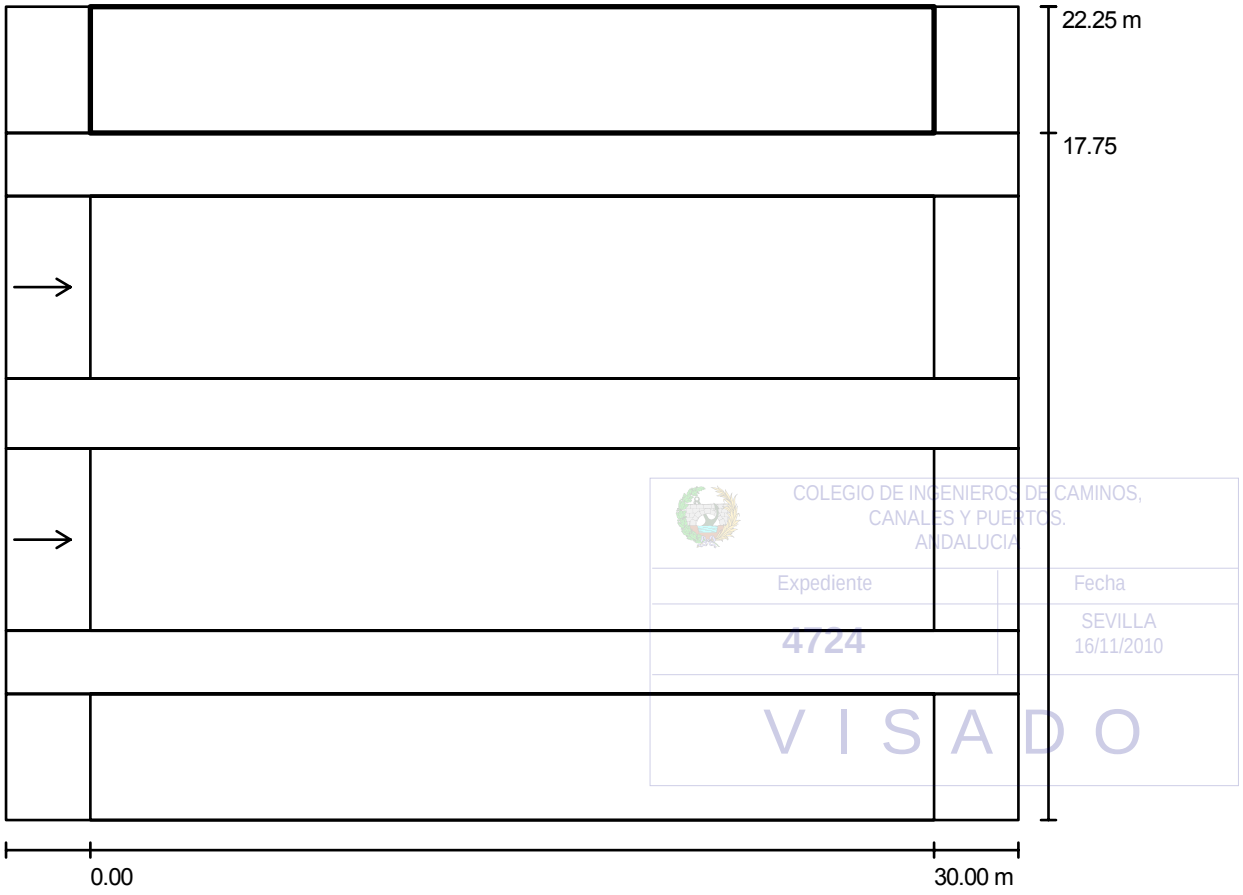
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	28	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Avenida-Parque V3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	28	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

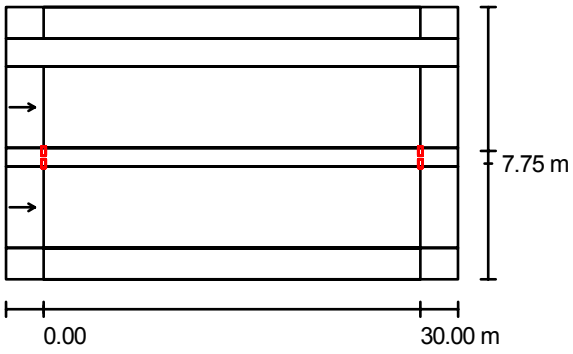
Ronda S3 / Datos de planificación

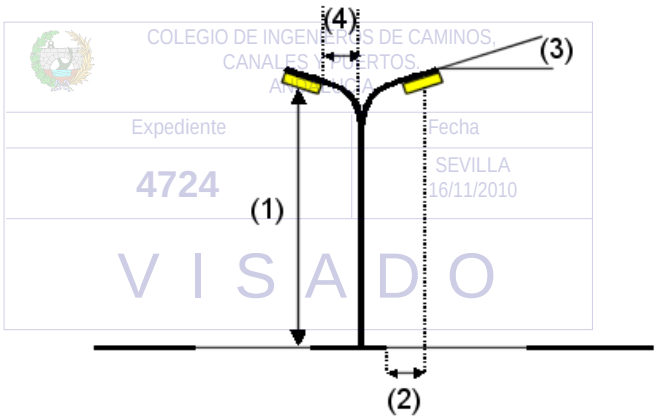
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 1.500 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Luminaria:	Philips Milewide SRS421 P1 1xSON-TP250W
Flujo luminoso de las luminarias:	33200 lm
Potencia de las luminarias:	274 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	9.781 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.250 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 281 cd/klm
con 80°: 32 cd/klm
con 90°: 1.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Resultados luminotécnicos



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	3.8	0.6	0.8	8	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	3.8	0.6	0.8	8	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	36	0.7
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA
VISADO

4 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	22	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	3.8	0.6	0.8	8	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

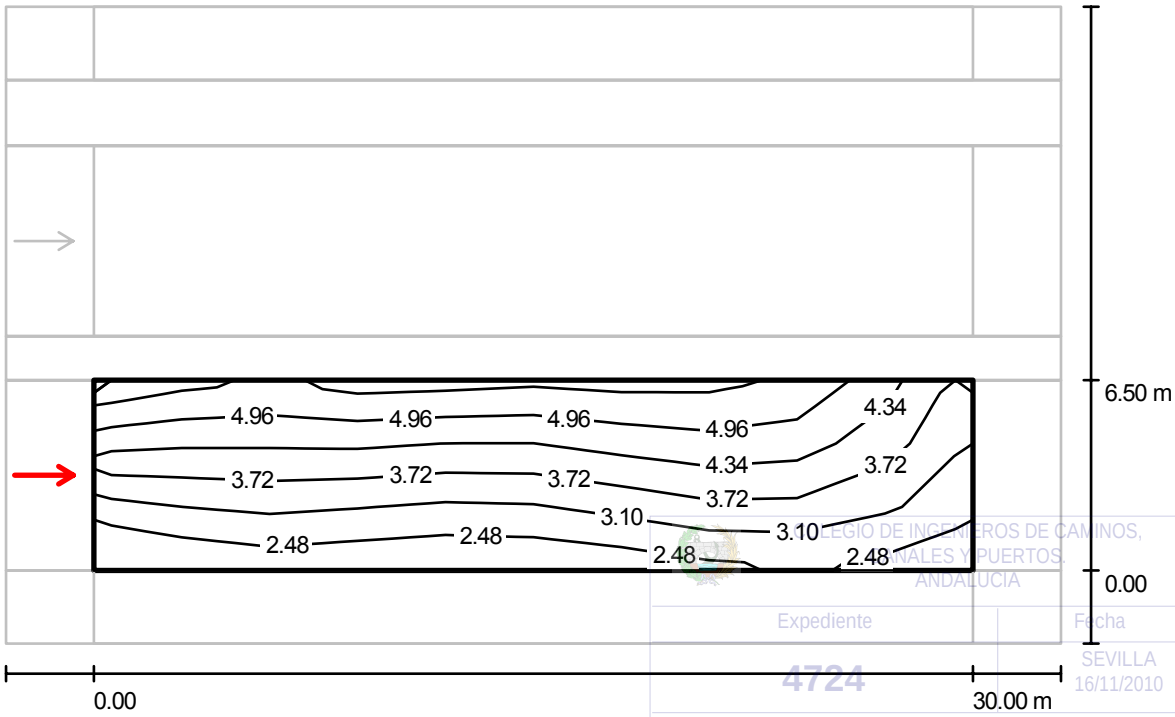
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
1	Observador 1	(-60.000, 3.250, 1.500)	3.8	0.6	0.8	8

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

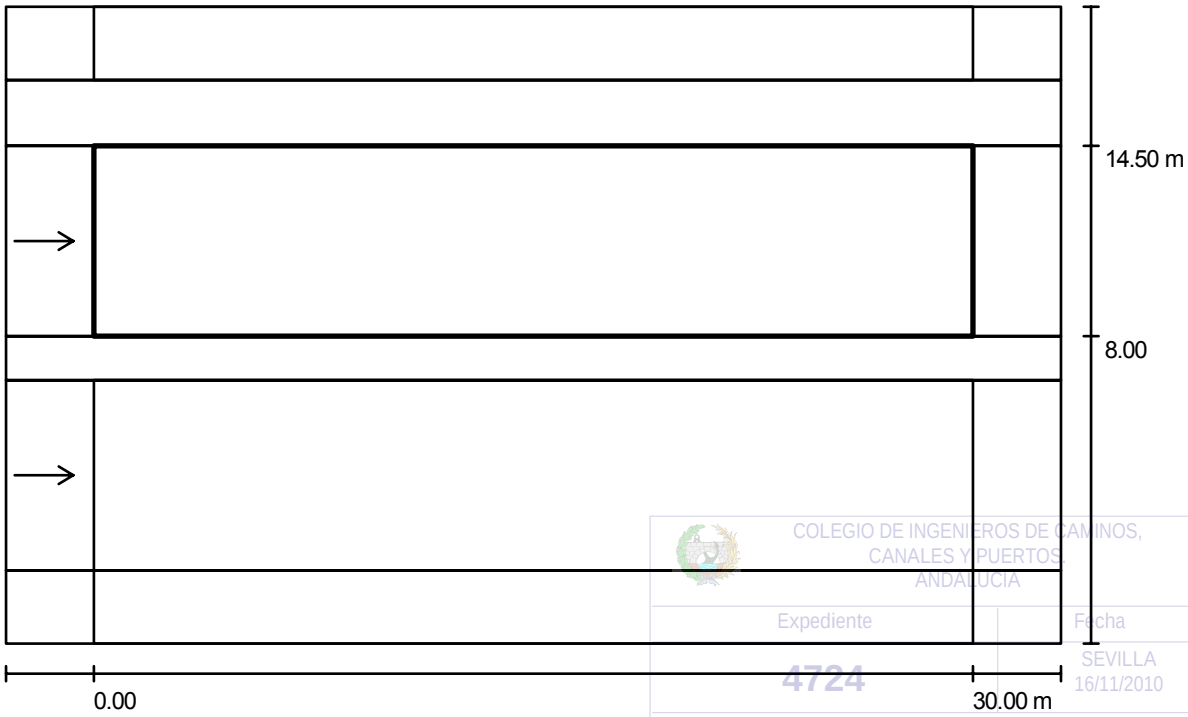
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	3.8	0.6	0.8	8
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	3.8	0.6	0.8	8	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

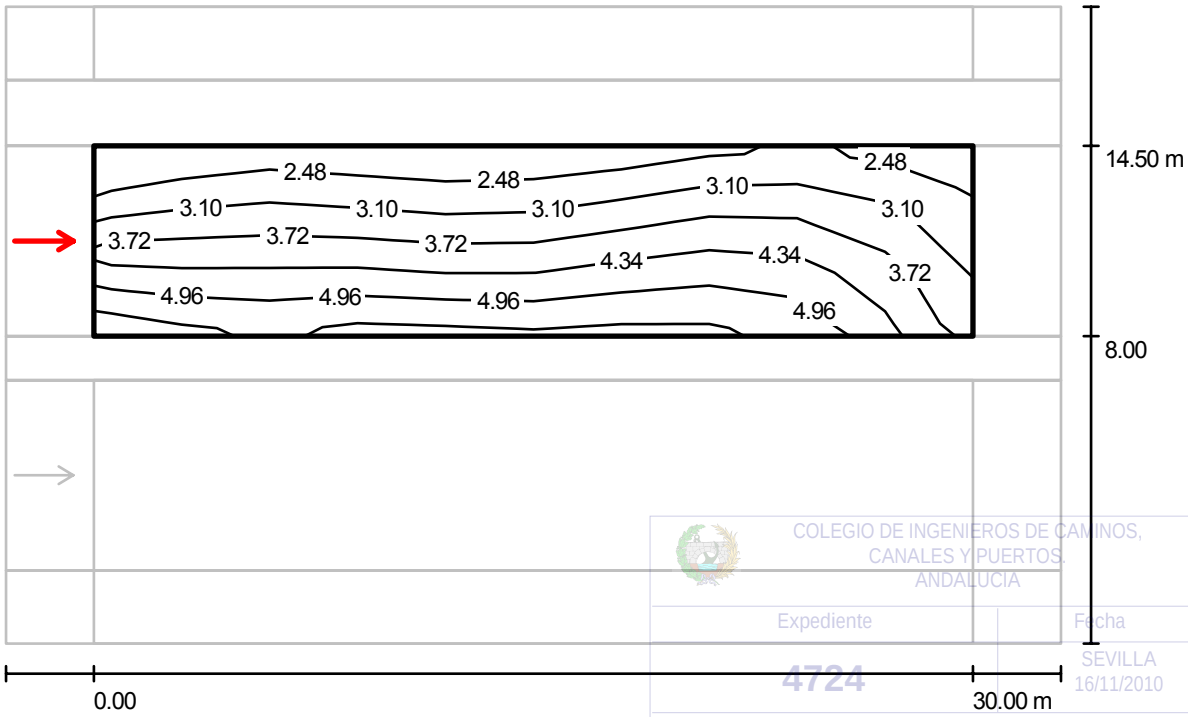
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
1	Observador 2	(-60.000, 11.250, 1.500)	3.8	0.6	0.8	8

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 2 / Isolíneas (L)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 11.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

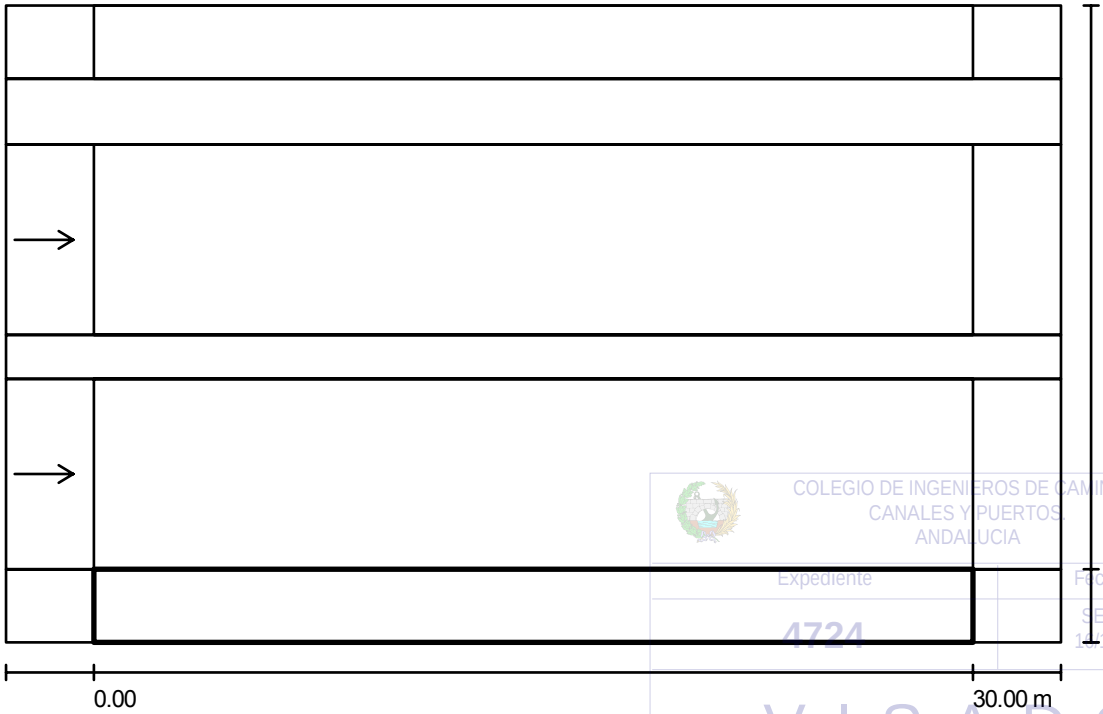
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	3.8	0.6	0.8	8
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
SEVILLA
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

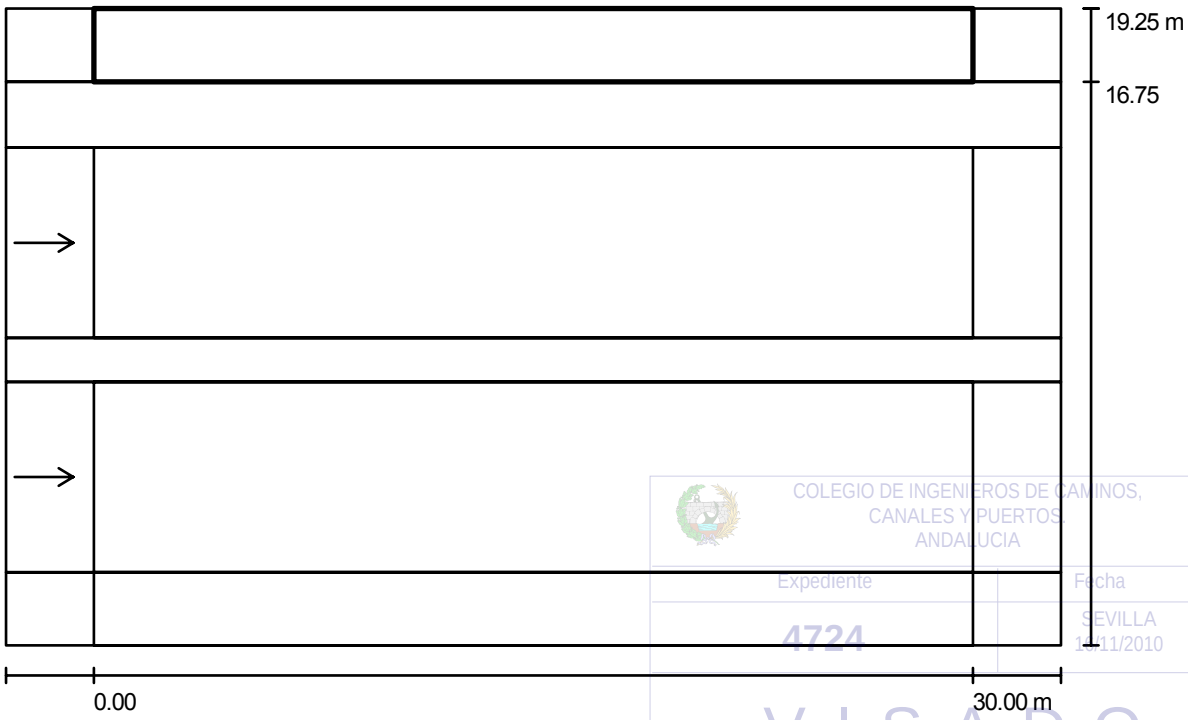
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	36	0.7
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda S3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
12/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	22	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

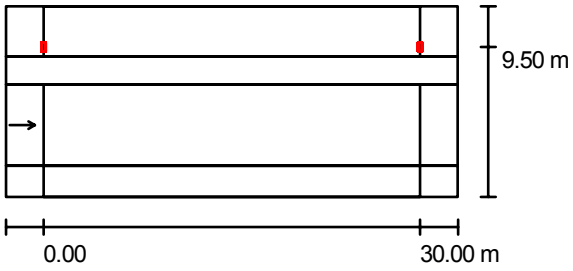
Ronda Norte / Datos de planificación

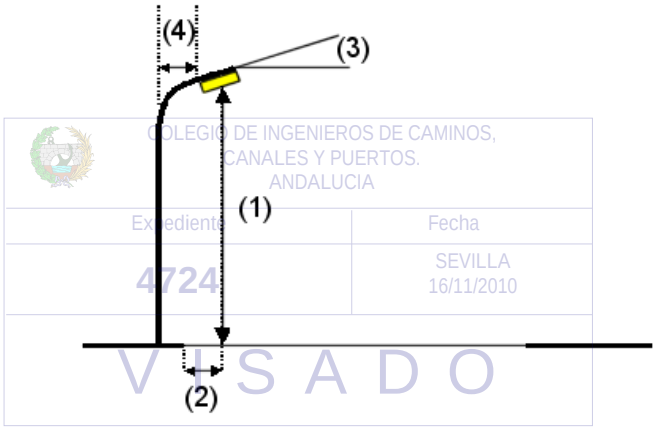
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 4.000 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Luminaria:	Philips Milewide SRS421 P1 1xSON-TP250W
Flujo luminoso de las luminarias:	33200 lm
Potencia de las luminarias:	274 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	9.781 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

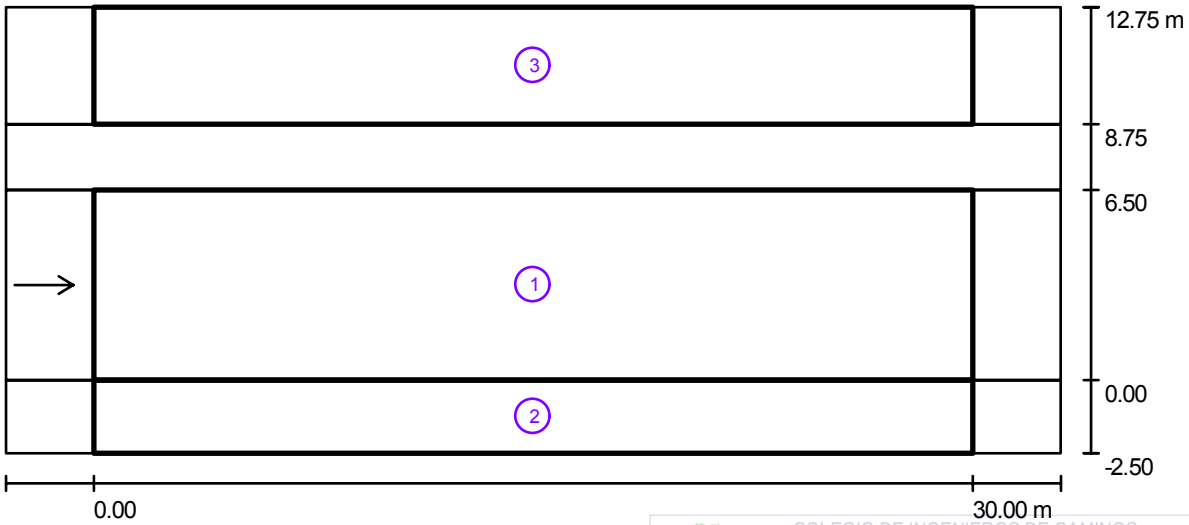
Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 281 cd/klm
con 80°: 32 cd/klm
con 90°: 1.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda Norte / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.0	0.5	0.7	7	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda Norte / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	14	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	28	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

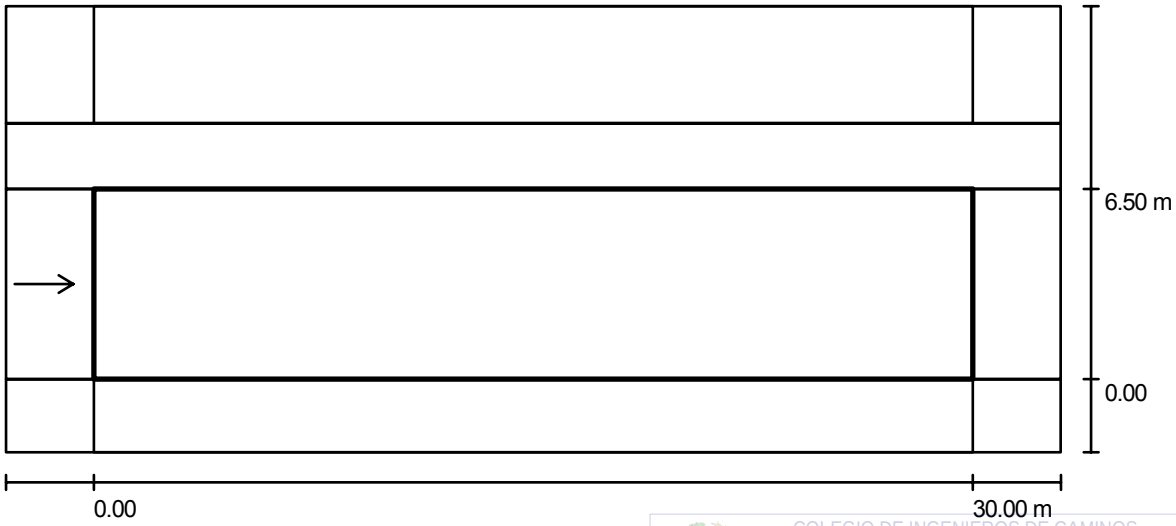
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
V I S A D O

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda Norte / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.0	0.5	0.7	7	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

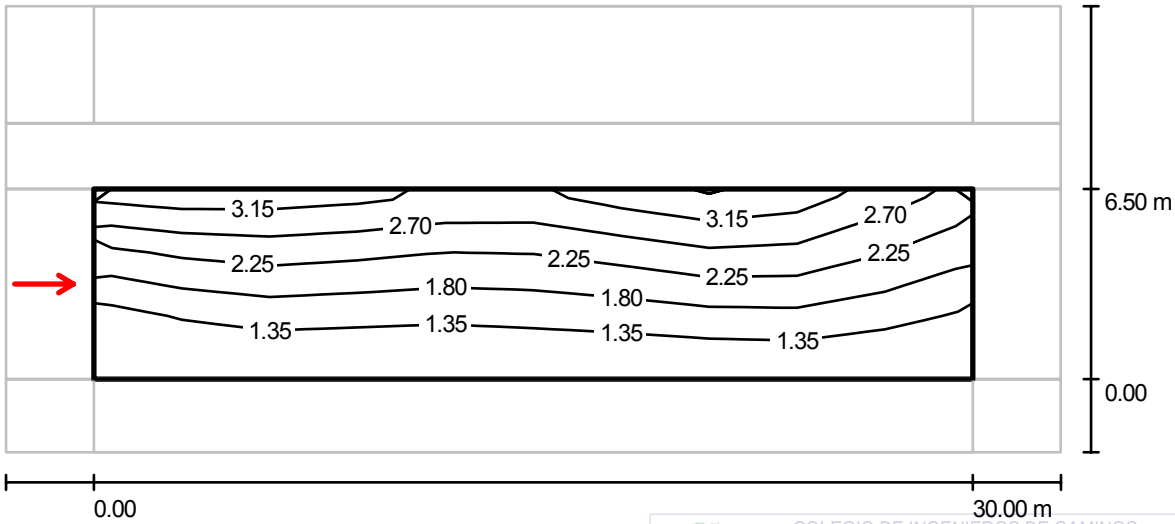
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
1	Observador 1	(-60.000, 3.250, 1.500)	2.0	0.5	0.7	7

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda Norte / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.0	0.5	0.7	7
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda Norte / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

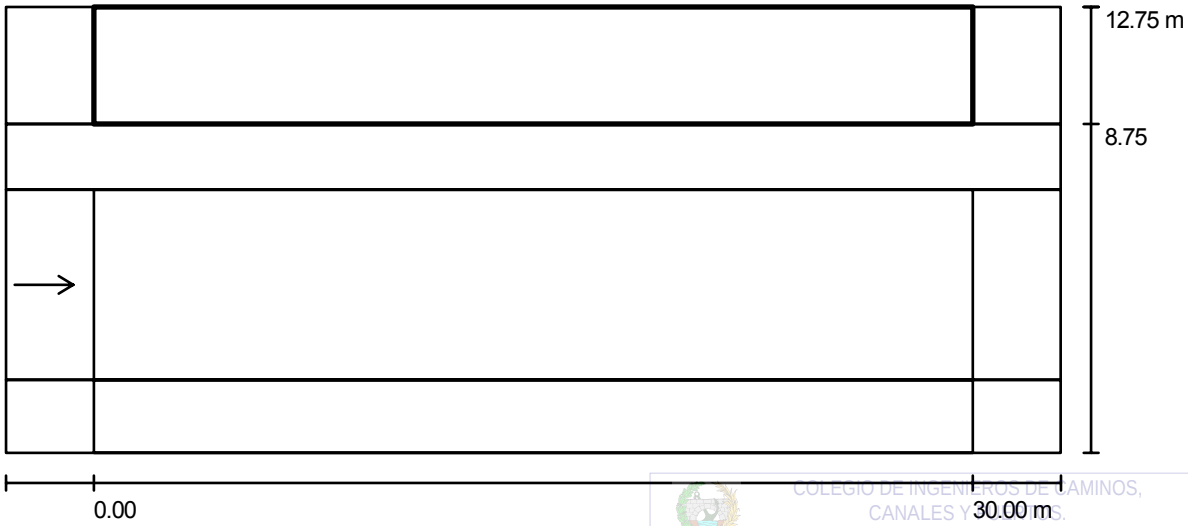
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	14	0.8
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Ronda Norte / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	28	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

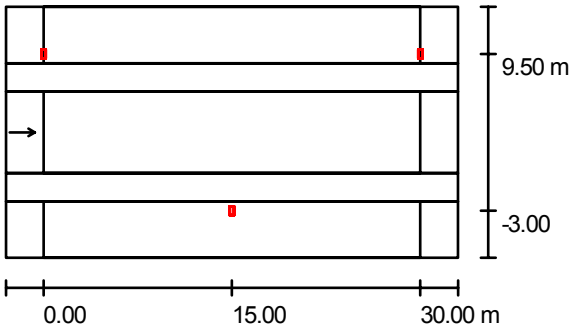
Viales Secundarios / Datos de planificación

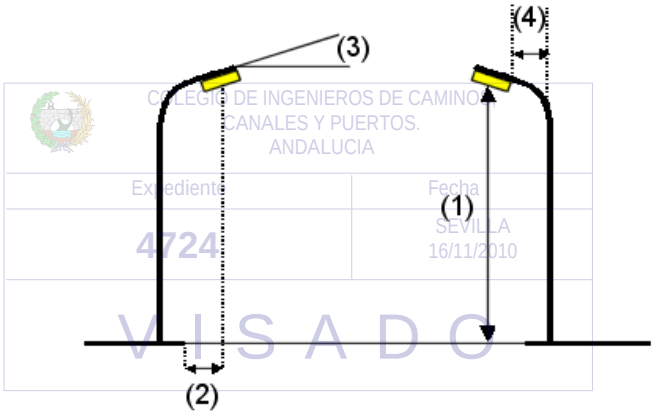
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.250 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.250 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Luminaria:	Philips Milewide SRS421 TP P1 1xSON-TPP150W
Flujo luminoso de las luminarias:	17500 lm
Potencia de las luminarias:	169.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.781 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

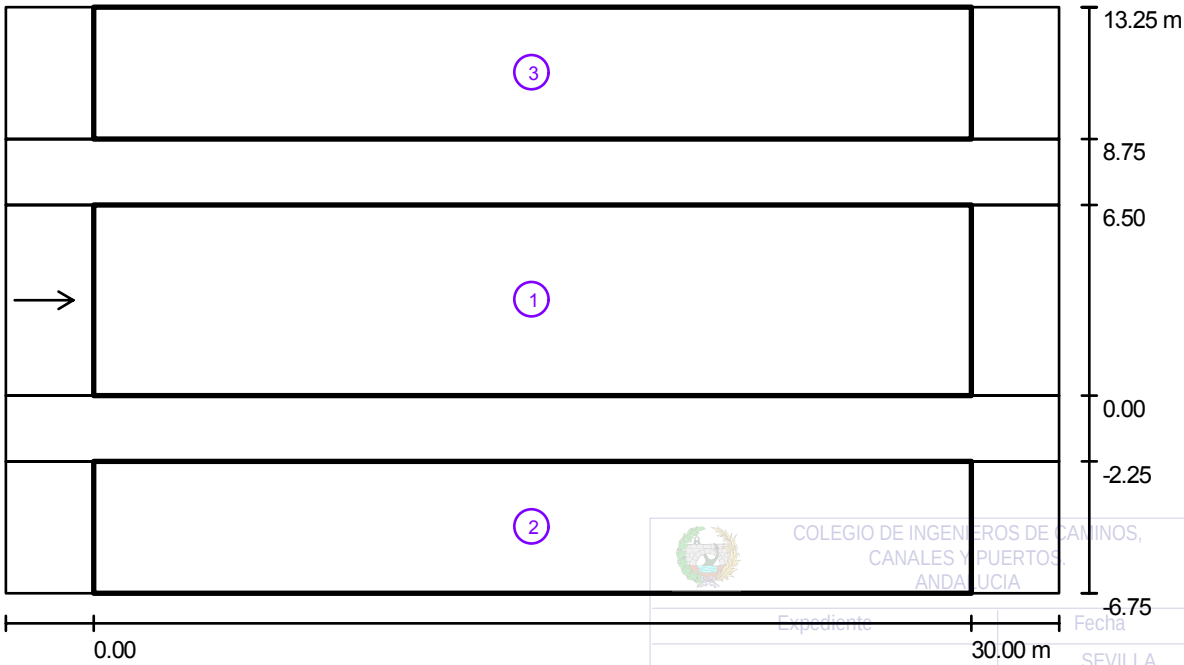
Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 289 cd/klm
con 80°: 20 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G6.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Viales Secundarios / Resultados luminotécnicos



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.1	0.9	0.9	4	0.6
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Viales Secundarios / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	17	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	17	0.4
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

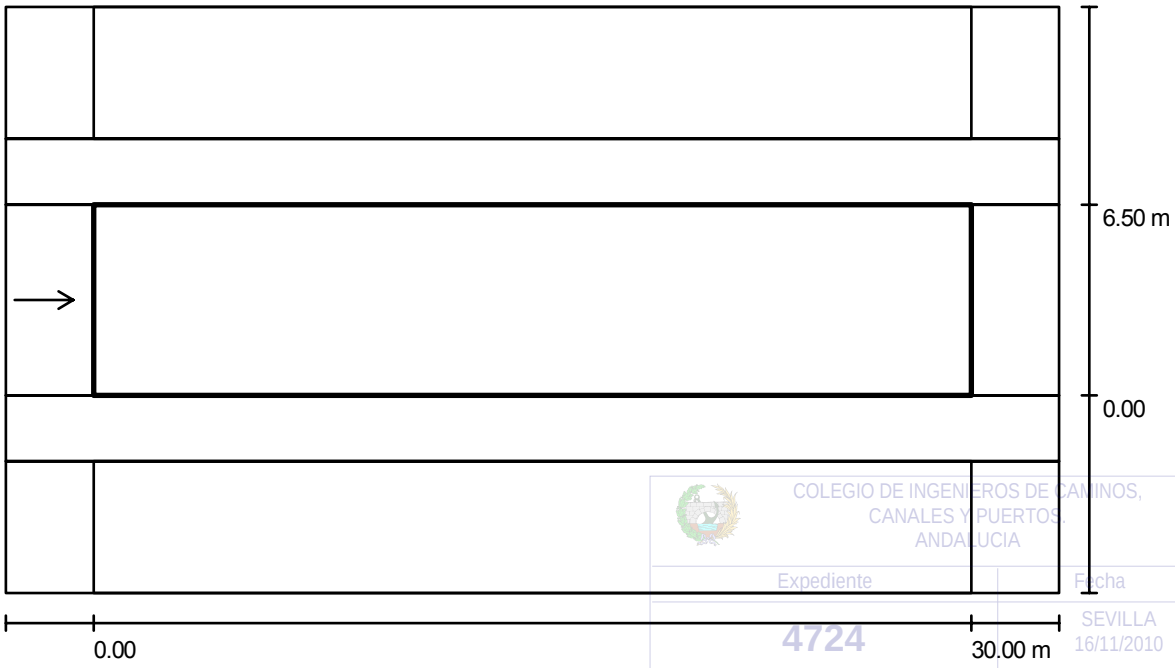
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/10
VISADO

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Viales Secundarios / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.1	0.9	0.9	4	0.6
Valores de consigna según clase:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15	≥ 0.5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

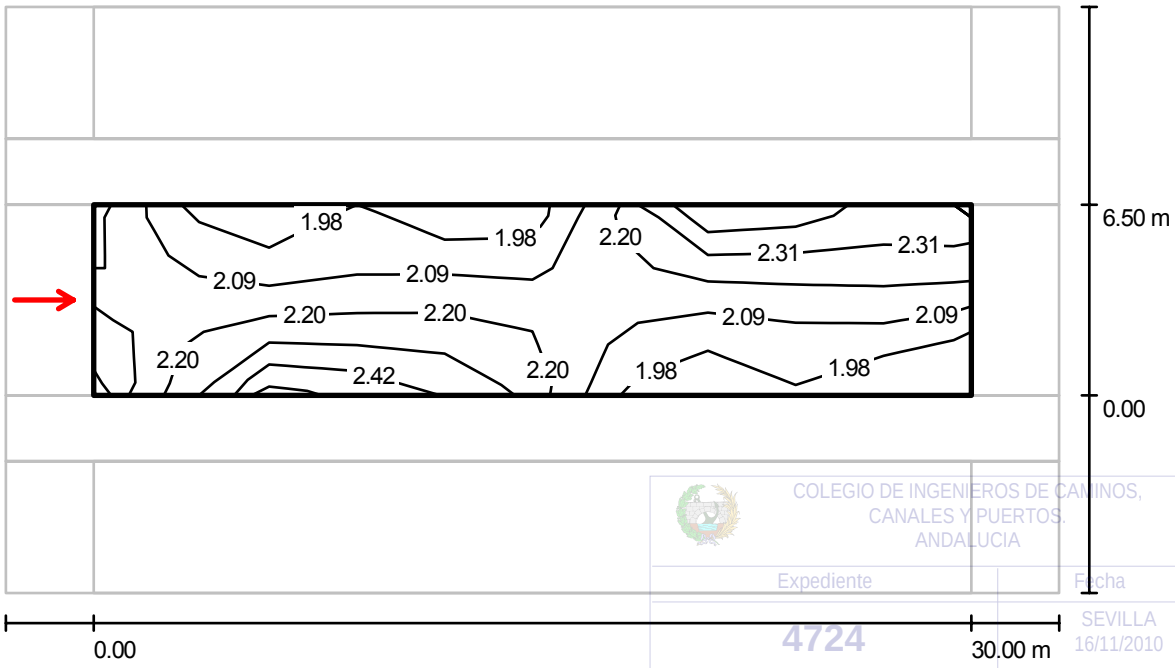
N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
1	Observador 1	(-60.000, 3.250, 1.500)	2.1	0.9	0.9	4

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Viales Secundarios / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: C2, q0: 0.070

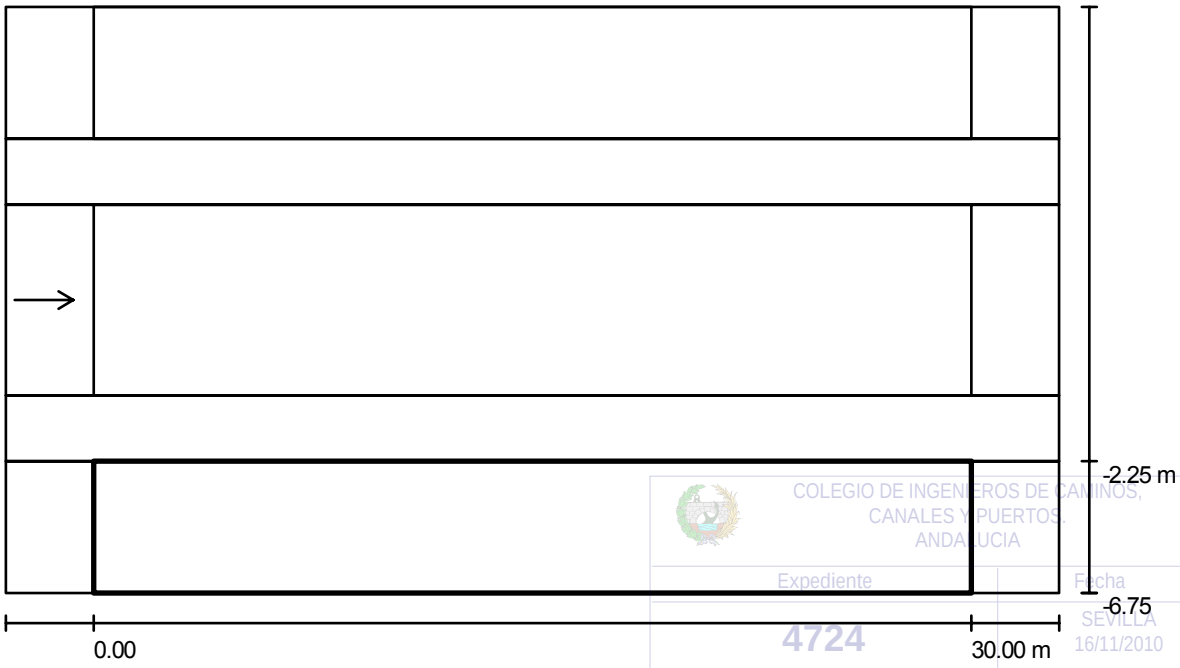
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.1	0.9	0.9	4
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.0	≥ 0.4	≥ 0.7	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Viales Secundarios / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

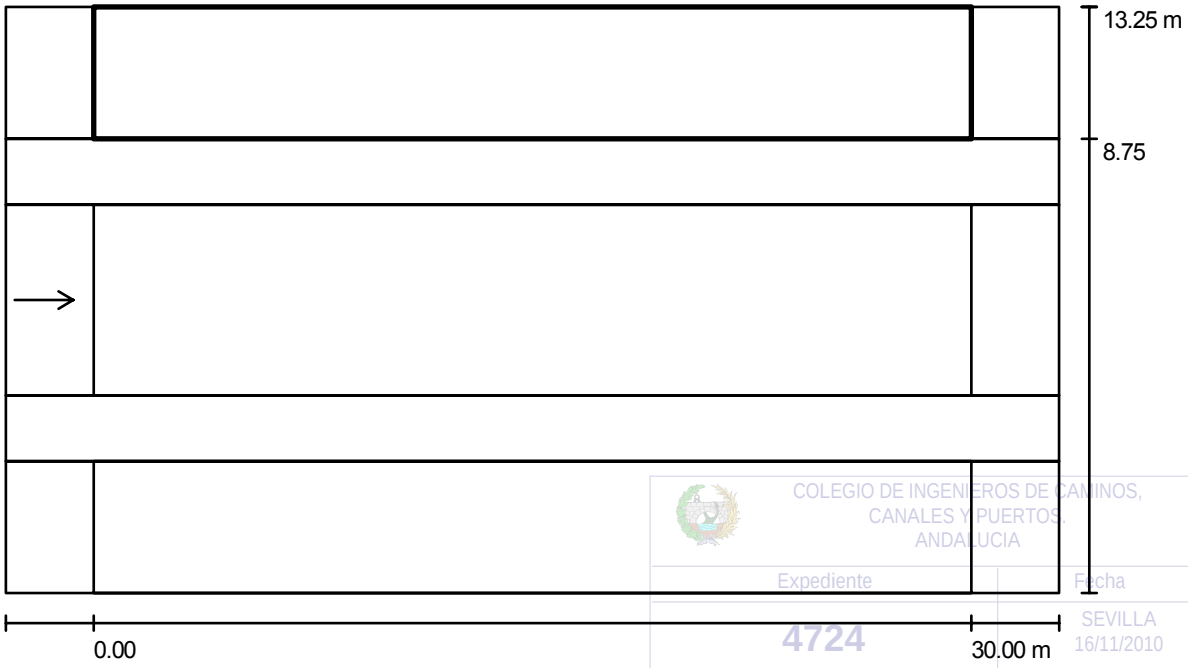
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	17	0.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GyA Promotores, S.L.

Edificio Alfa - Ctra. Rota, Km. 1
El Puerto de Santa María (Cádiz)

Proyecto elaborado por GyA Promotores, S.L.
Teléfono 956 54 33 44
Fax
e-Mail gyapromo@gyapromo.com

Viales Secundarios / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	17	0.4
Valores de consigna según clase:	≥ 10	≥ 0.4
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CÁLCULO DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

P.U. "LA FLORIDA"

El Puerto de Santa María
(Cádiz)

CÁLCULO DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO
P.U. "LA FLORIDA"
El Puerto de Santa María
(Cádiz)

1. Modelos.

En este informe se presenta el estudio mecánico para las siguientes columnas:

- Columna CT-80/168 con acoplamiento para luminaria SRS-421 a H=7.7 m.
- Columna CT-100/168 con acoplamiento para luminaria SRS-421 a H=9.7 m.
- Columna CT-100/168 con acoplamiento para luminaria SRS-421 a H=9.7 m y acoplamiento SRS-419 a H=4 m .
- Columna CT-100/168 con 2 acoplamientos para luminaria SRS-421 a H=9.7.
- Columna CT-45/140 con 1 acoplamiento para SRS-419 a H=4.3 m.

2. Materiales columna.

Las columnas CT serán fabricadas en acero al carbono de calidad S-235-JR o superior según norma UNE-EN 10025.

CALIDAD MATERIAL	MODULO ELASTICIDAD	LIMITE ELASTICO
ACERO S-235-JR	$2{,}1.10^5$ N/mm^2.	235 N/mm^2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Dimensiones columna.

MODELO	CT-80/168	CT-100/168	CT-45/140
Altura total (mm)	8000	10000	4500
Diámetro columna (mm)	Ø168	Ø168	Ø140
Puerta de registro (de tipo enrasada) (mm)	300x125 (*)	300x125 (*)	300x95
Placa anclaje (mm)	400x400	400x400	300x300
Distancia entre pernos de anclaje (mm)	285x295	285x285	215x215

(*) Puertas de registro con refuerzo interior según norma.

4. Cálculo resistente de la columna.

Se realiza según normas armonizadas EN-40-3-1 y EN-40-3-3.

4.1. Hipótesis de cálculo

Se han considerado para cada columna las luminarias según acoplamiento.

4.2. Cargas debidas a la presión del viento:

Se han considerado las cargas debidas al viento indicadas en la norma EN-40-3-1, tomando:

- Viento 28 m/s (100km/h) y categoría del terreno II (terrenos cultivados con lindes, algunas pequeñas estructuras de granjas, casas o árboles).

Todas las cargas debidas al viento se mayoran multiplicándolas por 1,4.

4.3. Cargas debidas al peso propio:

Se mayoran las cargas debidas al peso de la luminaria y de cada elemento diferencial de las columnas y brazos multiplicándolas por 1,20.

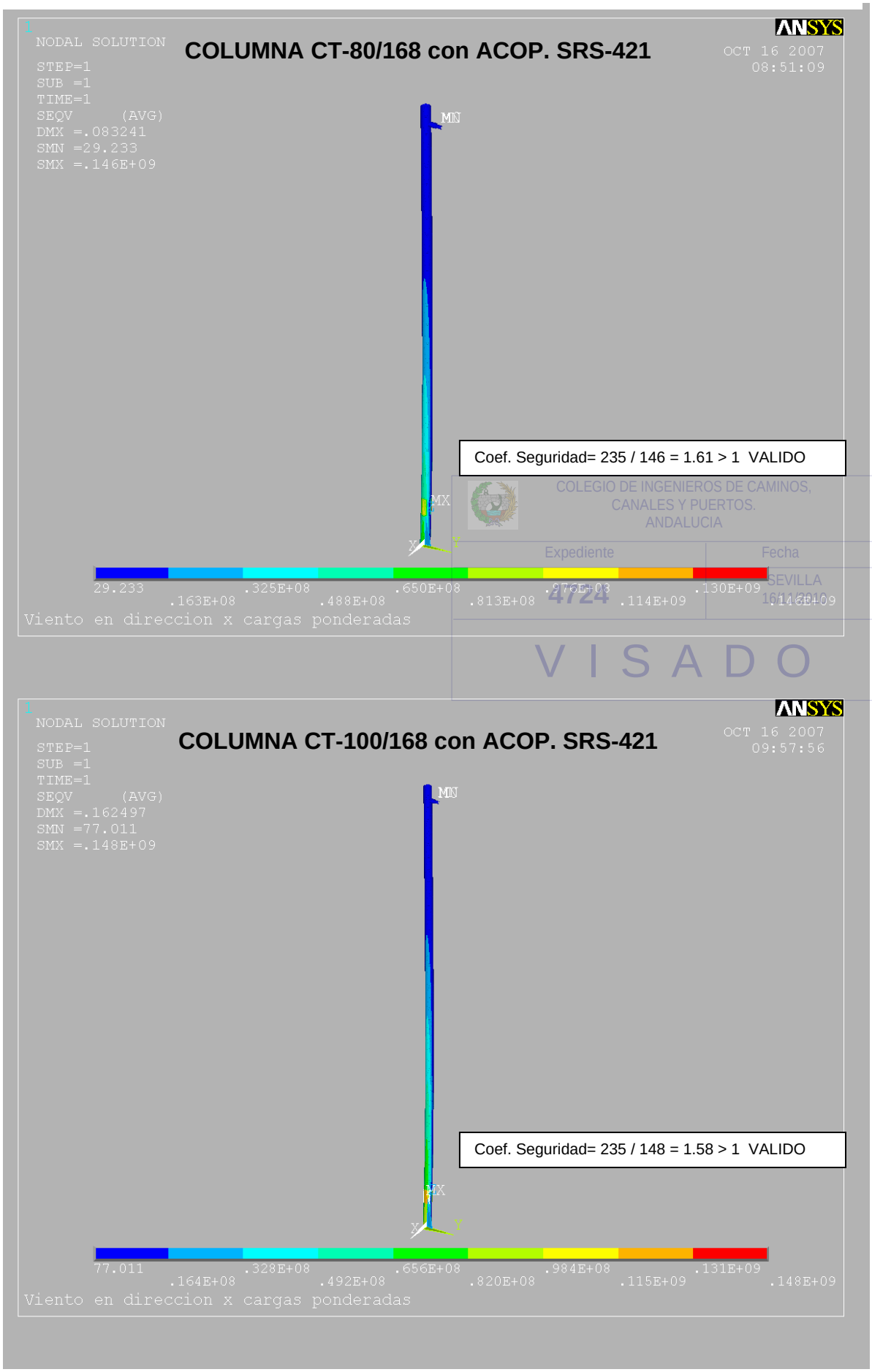
El resultado obtenido con el programa ANSYS de análisis por elementos finitos para estos modelos de columnas se muestra en las figuras anexas.

Los esfuerzos en la base de las columnas considerando las hipótesis de cálculo anteriores, son los siguientes:

MODELO COLUMNA		CARGAS			MOMENTOS		
		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
COLUMNA CT-80/168 con ACOP. SRS-421	VIENTO EN X	-1216	0	1692	51	-5867	60
	VIENTO EN Y	0	-1175	1692	5593	0	0
COLUMNA CT-100/168 con ACOP. SRS-421	VIENTO EN X	-1604	0	2534	44	-9574	57
	VIENTO EN Y	0	-1566	2534	9252	0	0
COLUMNA CT-100/168 con ACOP. SRS-421 a 9700 y SRS-419 a 4000	VIENTO EN X	-1729	0	2708	0	-9868	0
	VIENTO EN Y	0	-1786	2708	10198	-9	-17
COLUMNA CT-100/168 con 2 ACOP. SRS-421	VIENTO EN X	-1892	0	2715	0	-12229	0
	VIENTO EN Y	0	-1815	2715	11483	-1	0
COLUMNA CT-45/140 con ACOP. SRS-419	VIENTO EN X	-711	0	701	31	-1932	28
	VIENTO EN Y	0	-695	701	1892	0	0
NOTAS:	- VIENTO EN LAS DOS DIRECCIONES PRINCIPALES.						
	- CARGAS MAYORADAS SEGÚN EN-40-3-3 (Peso propio x 1.2 + carga de viento x 1.4).						
	- DIMENSIONES: Newton y metro.						

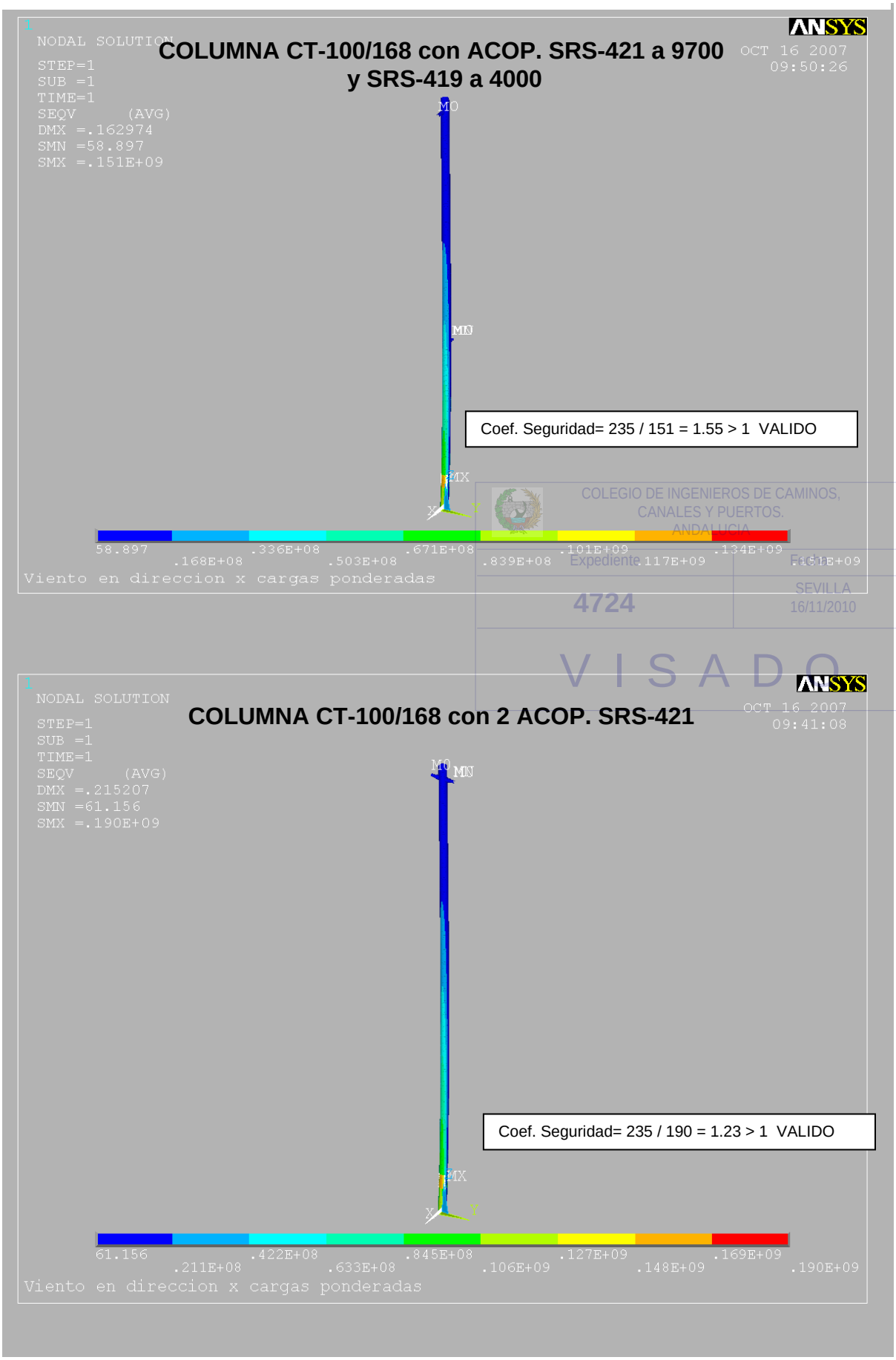
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

CÁLCULO DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO
P.U. "LA FLORIDA"
El Puerto de Santa María
(Cádiz)

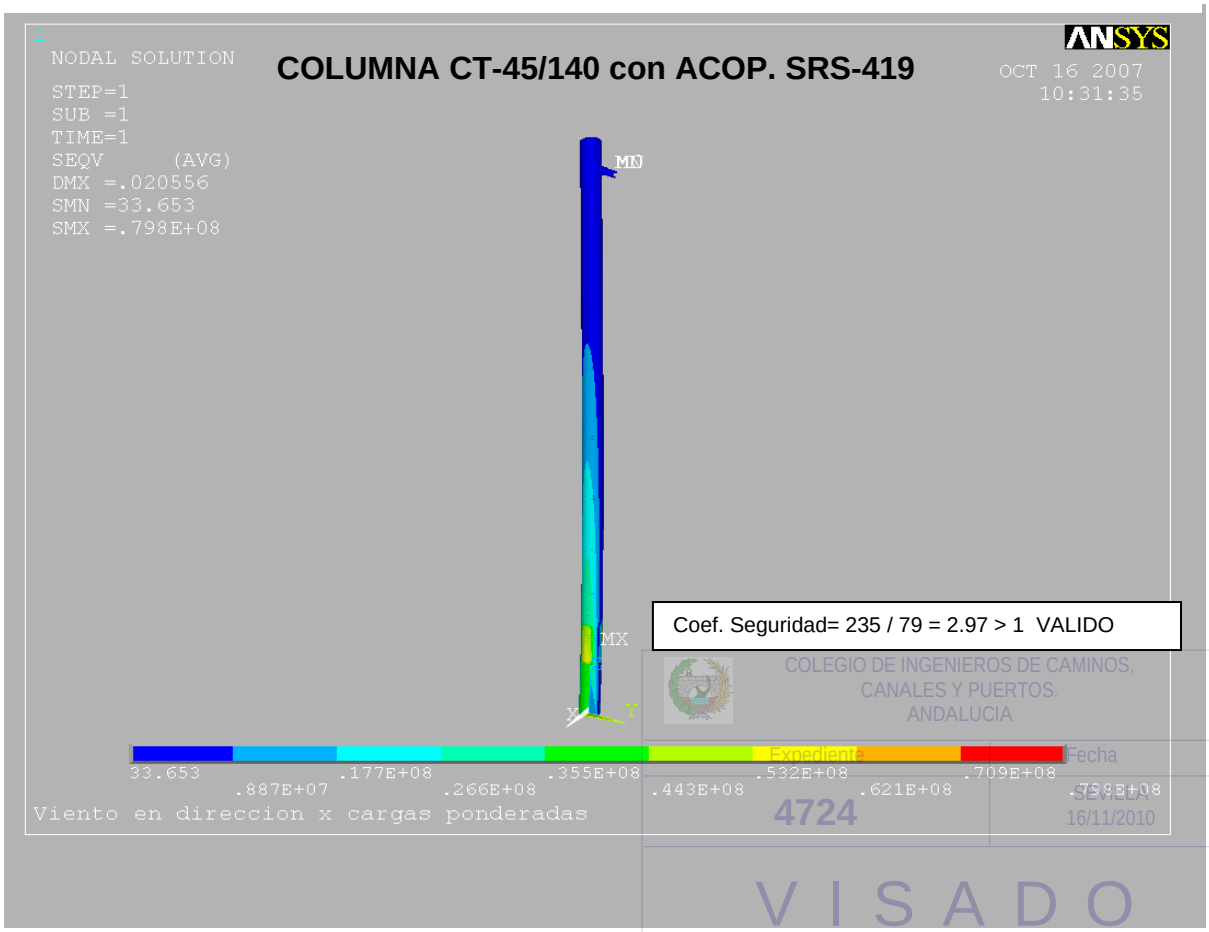


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
4724
V I S A D O

CÁLCULO DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO
P.U. "LA FLORIDA"
El Puerto de Santa María
(Cádiz)



CÁLCULO DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO
P.U. "LA FLORIDA"
El Puerto de Santa María
(Cádiz)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

3.3

DETERMINACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

I. MEMORIA

1.1 Objeto

El presente documento tiene por objeto la determinación de la eficiencia energética de la instalación de alumbrado público, así como la comprobación de todos los requerimientos exigidos en el Real Decreto 1890/2008 del 14 de Noviembre, y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se comprueba que la instalación de alumbrado diseñada es adecuada tanto desde el punto de vista luminotécnico como económico, acorde con la normativa actual existente al mismo tiempo que con los parámetros de calidad. Todo ello para conseguir la mayor eficiencia energética y seguridad vial.

1.2 Normativa de Aplicación

El estudio ha sido elaborado de acuerdo con las siguientes normas y recomendaciones:

- Norma UNE-EN 13201 Iluminación de carreteras. Partes 1,2,3 y 4.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, publicada en 1999.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (RD842/2002 de 2 de Agosto).
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior según REAL DECRETO 1890/2008 publicado el 14 de Noviembre en el BOE num. 279

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

La normativa tenida en cuenta define como parámetros principales los relacionados con la luminancia, es decir, con la cantidad de luz que se refleja en los puntos medidos sobre la calzada y en dirección del observador (conductor), ya que una de las principales funciones del alumbrado público es la de aumentar, durante las horas nocturnas, la percepción visual de los conductores, y, por tanto la seguridad del tráfico.

1.3 Criterios de Diseño

1.3.1 Clasificación de las Vías

La clasificación de las vías se hace en base a la tabla 1 de la ITC-EA-02 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

La Tabla citada se incluye a continuación. En nuestro caso, los viales corresponden a la Clase B, Vías urbanas segundarias, con IMD mayor que 7.000, y con velocidad de tráfico rodado entre 30 y 60 km/hr.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	v > 60
B	de moderada velocidad	30 < v ≤ 60
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	5 < v ≤ 30
E	vías peatonales	v ≤ 5

1.3.2 Clasificación del Alumbrado

La clase de alumbrado compatible con la clase de viales de este proyecto se establece en las tablas 2 a 5 de la ITC-EA-02 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

En nuestro caso, en la tabla 3 para situación de proyecto B1, la clase de alumbrado compatible puede ser ME2 o ME3c. Se establece como clase de alumbrado a utilizar la clase ME3c, que se utiliza como Clase para comprobar los valores de luminancia, uniformidad, y deslumbramiento.

Se recogen a continuación las tablas de las clases de alumbrado en función de los distintos viales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/ 1/2010
VISADO

Tabla 2. Clases de alumbrado para vías TIPO A.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
A1	• ***Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías).***	
	Intensidad de tráfico	
	Alta (IMD) ≥ 25.000	ME1
	Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000	ME2
	Baja (IMD) < 15.000	ME3a
	• ***Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas).***	
	Intensidad de tráfico	
	Alta (IMD) > 15.000	ME1
	Media y baja (IMD) < 15.000	ME2
A2	• ***Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici.***	
	• ***Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio.***	
	Intensidad de tráfico	
	IMD ≥ 7.000	ME1 / ME2
	IMD < 7.000	ME3a / ME4a
A3	• ***Vías colectoras y rondas de circunvalación.***	
	• ***Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.***	
	• ***Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.***	
	• ***Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.***	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera.	
	IMD ≥ 25.000	ME1
	IMD ≥ 15.000 y < 25.000	ME2
	IMD ≥ 7.000 y < 15.000	ME3b
	IMD < 7.000	ME4a / ME4b

(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	• *Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.* • *Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.* Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	• *Carreteras locales en áreas rurales.* Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3b ME4b / ME5
(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	• *Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas* Flujo de tráfico de ciclistas Alto Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	• *Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.* • *Aparcamientos en general.* • *Estaciones de autobuses.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• *Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada* • *Zonas de velocidad muy limitada* Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• *Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.* • *Paradas de autobús con zonas de espera* • *Áreas comerciales peatonales.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• *Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

1.3.3 Parámetros de Diseño

Los parámetros de diseño en la instalación de alumbrado público, según las Normas antes citadas, son:

- Nivel de luminancia y/o iluminancia
- Parámetros de uniformidad
- Grados de limitación del deslumbramiento
- Eficiencia energética/costes de mantenimiento
- Guía visual

Los valores que deberán tener como mínimo se determinan en la tabla 6 de la ITC-EA-02 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior. En nuestro caso, los valores de luminancia, uniformidad, y deslumbramiento se fijan para la clase de alumbrado ME3c. Se adjunta la tabla referida.

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia [4] Media L_m (cd/m²)[1]	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_\square$ [mínima]	Incremento Umbral TI (%)[2] [máximo]	Relación Entorno SR [3] [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

[1] Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

[2] Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

[3] La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

[4] Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nivel de luminancia y/o iluminancia

Se define como la cantidad de luz reflejada en dirección del observador (conductor), depende de varios factores:

a) La cantidad de luz que llega a la calzada, procedente de las luminarias.
b) El tipo de material con el que está terminada la calzada.
c) El tipo de luminarias y lámparas empleados (su rendimiento y fotometría).

d) La geometría de la instalación, esto es, la interdistancia entre puntos de luz, su disposición (unilateral, tresbolillo, central, bilateral pareada, etc.) así como la altura de montaje, la existencia o no de brazos (báculos o columnas).

La fórmula con la que se han calculado los valores de luminancia sobre cada punto es:

$$L = q \times E = \frac{q \times I \cos^3 \gamma}{h^2} = r \times \frac{I}{h^2}$$

donde: L = luminancia en un punto especifico de la calzada (cd/m2).
r = coeficiente reducido de luminancia de la superficie de la calzada, para los ángulos considerados y la relación entre la luz incidente (lux) y la dirección relativa al punto (cd/m2/lux).
I = intensidad (en cd), que radia la luminaria en la dirección del punto a calcular.
h = altura de montaje de luminaria.

Los resultados de los cálculos se resumen en los listados de ordenador que se incluyen al final de este documento, para cada vial tipo.

La iluminancia se define como la cantidad de luz reflejada en un punto de la calzada, y, en una determinada dirección hacia el observador. La iluminancia se ve afectada, además de por los parámetros que afectan a la luminancia, por parámetros inherentes a la superficie de la carretera.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
EJEMPLAR
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Los parámetros más importantes en este sentido son el coeficiente medio de luminancia y el grado de especularidad. Se adjunta la tabla que clasifica los tipos de calzadas en estado seco.

Con todo ello se han clasificado las calzadas en 4 tipos (para calzadas secas)

CLASE	Valor S1	Valor Qo	Tipo de reflexión	Material
R1	S1<0.42	0.10	Difusa	Hormigón claro
R2	0.42<S1< 0.85	0.07	Semi difusa	Hormigón oscuro
R3	0.85 <S1< 1.35	0.07	Ligeramente especular	Asfalto claro
R4	1.35<S1	0.08	Especular	Asfalto oscuro brillante

En nuestro caso, los viales corresponden a la clase R3, asfalto claro, con un valor Q_0 de 0.07, y un valor S1 entre 0.85 y 1.35.

Los valores mínimos de luminancia media en los viales de este proyecto, de acuerdo con la tabla 6 antes mencionada es de 1cd / m^2 que corresponde a la clase de alumbrado ME3c.

1.3.3.1 Nivel de uniformidad

Dos son los parámetros que han de cumplirse, según las normas:

a) Coeficiente de uniformidad general (Uo), que influye en la seguridad vial.
b) Coeficiente mínimo de uniformidad longitudinal (Ul), medida a lo largo del eje longitudinal, en el peor de los carriles, influye en la seguridad y en el confort de la instalación.

Los valores mínimos de uniformidad global y uniformidad longitudinal en los viales de este proyecto, de acuerdo con la tabla 6 antes mencionada es de 0.4 y 0.5, que corresponde a la clase de alumbrado ME3c.

1.3.3.2 Nivel de deslumbramiento:

En el alumbrado exterior se utilizan dos criterios relacionados con el concepto de deslumbramiento. Deslumbramiento Perturbador, y Deslumbramiento Molesto. El primero, incapacita al observador para la percepción visual de los objetos. El segundo, produce una sensación de incomodidad.

En la norma no se tiene en cuenta el concepto de deslumbramiento molesto, por ser muy subjetivo, y depender, además de factores de la instalación propiamente dichos (factores medibles), de otros intrínsecos al individuo, diferentes para cada tipo de personas (factores variables, subjetivos, y no fácilmente medibles). Por lo tanto, sólo se tendrá en cuenta el concepto de deslumbramiento perturbador.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha 30/11/2010
VISADO

El criterio para calcular el deslumbramiento perturbador (o sea la perdida de perceptibilidad o pérdida de visión), pasa por calcular el llamado "incremento de umbral", TI, que se puede calcular mediante la sensibilidad de contraste del ojo, que depende de la luminancia media del vial Lmed), y la luminancia de velo (Lv).

Los valores máximos de deslumbramiento perturbador en los viales de este proyecto, de acuerdo con la tabla 6 antes mencionada son del 15%, que corresponde a la clase de alumbrado ME3c.

1.3.3.3 Nivel de eficiencia energética

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación y la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} = \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Para calcular la eficiencia energética de una instalación, se deben incluir los factores correctores de mantenimiento y de utilización.

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{m^{2} \cdot lux}{W} \right)$$

Donde:

εL = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m^2 lux/W)
fm = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad).
fu = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad).

Las instalaciones de alumbrado vial funcional, como es el caso de este proyecto, deben tener unos valores mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla1 de la ITC-EA-01, del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, cuya copia se adjunta a continuación.

Iluminancia media en servicio E_m(lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
≤ 7,5	9,5
Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4704
VISADO

El índice de eficiencia energética (I_ε) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ε) y el valor de eficiencia energética de referencia (ε_R).

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

En función del nivel de iluminancia en servicio proyectada, el nivel de referencia de la eficiencia energética se indica en la tabla 3 de la ITC-EA-01, del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, cuya copia se adjunta a continuación.

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal			

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso de eficiencia energética.

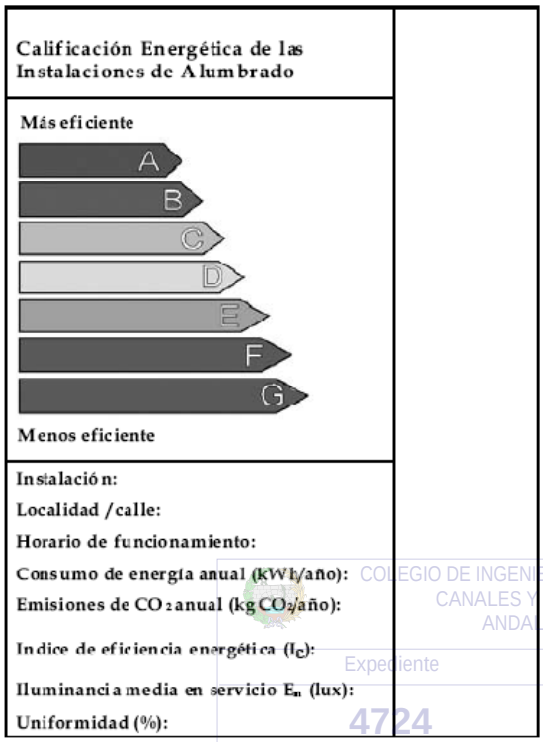
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724 Fecha
VISADO

$$ICE = \frac{1}{I_\varepsilon}$$

La tabla 4 de la ITC-EA-01, del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, cuya copia se adjunta a continuación, establece los rangos de índice de consumo energético para cada calificación energética.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

Esta información se deberá entregar a la Dirección Facultativa una vez realizadas las mediciones luminotécnicas a la instalación terminada. En ella figurará la eficiencia energética (ε), su calificación mediante el índice de eficiencia energética (Iε), medido, y la etiqueta que mide el consumo energético de la instalación, de acuerdo al modelo que se indica a continuación:



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1.3.3.4 Nivel de Guía visual:

El hecho de que la instalación de alumbrado constituya por sí misma una guía que facilite que los conductores puedan prever el trazado de la vía, representa aumentar la seguridad de la conducción.

Por ello, la disposición de las luminarias según el diseño de este proyecto es tal que pueden distinguirse las líneas de puntos de luz, paralelas entre sí, siguiendo el trazado de los viales, sin deslumbramiento para el conductor.

1.4 Criterios para la elección de los materiales:

1.4.1 Fuentes de luz

Los parámetros utilizados para seleccionar las fuentes de luz más idóneas para este proyecto han sido temperatura y rendimiento en color, eficacia, tamaño, vida media y mantenimiento del flujo.

Como en alumbrado público los niveles de iluminancia son relativamente bajos (10-40 lux, ó, 0,5-2 cd/m^2), se ha decidido emplear lámparas con una temperatura de color menor de 3000º K. El rendimiento cromático, se mide por un parámetro denominado Ra, que es un número que nos indica como la fuente de luz reproduce los colores del objeto iluminado, en comparación a como los reproduce la lámpara incandescente, que se considera como valor de Ra igual a 100.

Para valores de Ra inferiores a 80: reproducción normal
" " " " entre 80 y 90 : " buena
" " " " superiores a 90: " excelente

En este caso el rendimiento cromático tiene sólo una importancia relativa, ya que no es necesario reproducir fielmente los colores y tonalidades de los coches que nos preceden, sí en cambio, es necesario que la visibilidad sea óptima, tanto con buen tiempo como con lluvia, niebla, etc.

Otro de los parámetros decisorios a la hora de elegir la fuente de luz seleccionada es la eficacia, medida en lum/watio de la lámpara. Cuanto mayor es la eficacia, menor es el número de lámparas necesario y por lo tanto menor será la potencia instalada. Se han considerado los siguientes valores, para lámparas de descarga.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Eficacia entre 50 y 80 lum/w	aceptable si la reproducción cromática es prioritaria (sodio blanco, sodio baja presión)
Eficacia entre 80 y 100 lum/w:	normal (halogenuros normal y mastercolour)
Eficacia mayor de 100 lum/w:	alta (sodio alta y baja presión, cuando no es prioritaria la reproducción cromática)

La vida media de las lámparas también es importante ya que cuanto mayor sea, mayor será el tiempo que transcurra entre los sucesivos cambios, y menor será el coste de reposición, con las dificultades que ello implica. Igualmente ocurre con la depreciación de las lámparas a lo largo de su vida media, cuanto menor sea, mayor será el coeficiente de mantenimiento, de la instalación.

Se ha utilizado el criterio de eficacia de lámparas en las instalaciones de alumbrado de:

a) 40 lm/w para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y se señales de anuncios luminosos.
b) 65 lm/w para alumbrados vial, específico y ornamental

La luminaria utilizada en el diseño es la Milewide SRS-421 TP P4 con 1xSON-TPP150W de Philips de descarga en vapor de sodio de alta presión, con una eficacia luminosa de 17500 lm/150 W= 116.66 Lm/W.

1.4.2 Luminarias

En la elección de la luminaria los factores considerados han sido el rendimiento, el tipo de distribución del haz, la calidad del material empleado y la estética.

Se llama rendimiento de una luminaria la relación entre el flujo total proporcionado por las lámparas y el flujo saliente de la misma.

Las luminarias incluyendo los proyectores deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).

En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

Además, las luminarias se han elegido de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Tabla 1 - Características de las luminarias y proyectores.

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
Factor de utilización	(2)	(2)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño.
(2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.

Según los datos aportados por el fabricante de la luminaria seleccionada MILEWIDE SRS-421 TP 1xSON-TPP250W, el rendimiento óptico de la luminaria es del 77%.

Según los datos aportados por el fabricante de la luminaria seleccionada MILEWIDE SRS-421 TP 1xSON-TPP150W, el rendimiento óptico de la luminaria TLOR es del 74%.

El tipo de distribución del haz puede comprobarse en la fotometría de la luminaria que se proporciona con la documentación técnica de la misma, e influye en la interdistancia a que pueden ponerse las luminarias entre sí, a los coeficientes de uniformidad, a la ausencia o no de reflejos, y al posible deslumbramiento directo.

1.4.3 Equipos Auxiliares

Según el Real Decreto de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla 2.

Tabla 2 - Potencia máxima del conjunto lámpara y equipo auxiliar.

POTENCIA NOMINAL DE LÁMPARA (W)	POTENCIA TOTAL DEL CONJUNTO (W)			
	SAP	HM	SBP	VM
18	--	--	23	--
35	--	--	42	--
50	62	--	--	60
55	--	--	65	--
70	84	84	--	--
80	--	--	--	92
90	--	--	112	--
100	116	116	--	--
125	--	--	--	139
135	--	--	163	--
150	171	171	--	--
180	--	--	215	--
250	277	270 (2,15A) 277 (3A)	--	270
400	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)	--	425

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4324 Fecha
V I S A D O

1.5 Mantenimiento de la Eficiencia Energética de las Instalaciones

El factor de mantenimiento (fm) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva.

$$f_m = \frac{E_{servicio}}{E_{inicial}} = \frac{E}{E_i}$$

El factor de mantenimiento será función fundamentalmente de:

a) El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo
b) La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento;
c) La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria;
d) La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento;
e) El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su
supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

$$fm = FDFL \times FSL \times FDLU$$

Siendo:

FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.
FSL = factor de supervivencia de la lámpara.
FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas 1, 2 y 3:

Tabla 1 – Factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDFL)

Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,97	0,94	0,91	0,90
Sodio baja presión	0,98	0,96	0,93	0,90	0,87
Halogenuros metálicos	0,82	0,78	0,76	0,76	0,73
Vapor de mercurio	0,87	0,83	0,80	0,78	0,76
Fluorescente tubular Trifósforo	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
Fluorescente tubular Halofosfato	0,82	0,78	0,74	0,72	0,71
Fluorescente compacta	0,91	0,88	0,86	0,85	0,84

Tabla 2 – Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)

Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,96	0,94	0,92	0,89
Sodio baja presión	0,92	0,86	0,80	0,74	0,62
Halogenuros metálicos	0,98	0,97	0,94	0,92	0,88
Vapor de mercurio	0,93	0,91	0,87	0,82	0,76
Fluorescente tubular Trifósforo	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96
Fluorescente tubular Halofosfato	0,99	0,98	0,93	0,86	0,70
Fluorescente compacta	0,98	0,94	0,90	0,78	0,50

Tabla 3 – Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)

Grado protección sistema óptico	Grado de contaminación	Intervalo de limpieza en años				
		1 año	1,5 años	2 años	2,5 años	3 años
IP 2X	Alto	0,53	0,48	0,45	0,43	0,42
	Medio	0,62	0,58	0,56	0,54	0,53
	Bajo	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78
IP 5X	Alto	0,89	0,87	0,84	0,80	0,76
	Medio	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
	Bajo	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
IP 6X	Alto	0,91	0,90	0,88	0,85	0,83
	Medio	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	Bajo	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90
A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento,1 año equivale a 4.000 h de funcionamiento.						

COLEGIO OFICIAL INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Para este proyecto se han utilizado los siguientes valores:

FDFL = 0.90 lámpara de sodio de alta presión, periodo de funcionamiento 12000h
FSL = 0.89, sodio de alta presión, periodo de funcionamiento 12000h.
FDLU = 0.88, para lámpara con luminaria con un grado de protección del sistema óptico IP6x, un grado de contaminación medio y un intervalo de limpieza de 2,5 años.

Con estos valores, el factor de mantenimiento resultante es Fm= 0.7

1.6 Verificaciones e Inspecciones

El contratista será responsable de la realización de los ensayos, mediciones luminotécnicas y verificaciones para certificar que los niveles de iluminancia y eficiencia energética se cumplen según lo establecido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

Todos los ensayos necesarios para obtener esta certificación serán considerados como parte proporcional de los precios de las partidas de alumbrado exterior, no siendo por tanto de abono directo.

Las verificaciones se realizarán de forma previa a la puesta en servicio de las instalaciones e incluirán mediciones de potencia eléctrica consumida por la instalación, iluminancia media de la instalación, uniformidad de alumbrado y deslumbramiento perturbado, según ITC-EA-05 e ITC-EA-07.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

II. CÁLCULOS

Con todos los datos descritos en la Memoria, se ha procedido al cálculo lumínico de los viales tipo mediante el programa informático CALCULUX Viario 7.4.0.0.

Se han considerado 6 tipos de viales diferentes. Los resultados obtenidos en cada uno de ellos se resumen a continuación antes de los listados del programa de los cálculos realizados que se adjuntan al final de este documento.

a) Vial Tipo 1

Calle con calzada de 3 m. de ancho y aparcamiento en ambos lados de la vía, de 2,50 m de ancho (vial tipo en manzanas centrales; V14, V16, V18 y similar).

Disposición de luminarias: Pareada al Tresbolillo
Interdistancia entre luminarias 17.00 m.
Eh med= 41.0 Lux en el vial
Eh med aparcamiento 1= 27.6 Lux
Eh med aparcamiento 2= 36.3 Lux
Luminaria Milewide SRS-421 TP P4 con 1xSON-TPP 150W
Clase de alumbrado ME3c.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Luminancia media mínima según Reglamento: 1 cd / m^2
Uniformidad global mínima según Reglamento: 0.40.
Uniformidad longitudinal mínima según Reglamento: 0.50.
Deslumbramiento perturbador máximo según Reglamento: 15%

Luminancia media según Cálculo: 2.01 cd / m^2
Uniformidad global según Cálculo: 0.74.
Uniformidad longitudinal según Cálculo: 0.72.
Deslumbramiento perturbador según Cálculo: 5.0 %

P. tot= 2x169 W=338 W

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} = 34.85 m^2 \cdot lux / W$$

Siendo

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{34.85}{32.00} = 1.08$$

Por lo tanto se considera la clasificación de la instalación energética como B.

b) Vial Tipo 2

Calle con calzada de 6 m. de ancho y aparcamiento en ambos lados de la vía, de 2,50 m de ancho (vial tipo en manzanas centrales; V13 y similar).

Disposición de luminarias: Pareada al Tresbolillo
Interdistancia entre luminarias 17.00 m.
Eh med= 37.4 Lux en el vial
Eh med aparcamiento 1= 25.5 Lux
Eh med aparcamiento 2= 19.2 Lux
Luminaria Milewide SRS-421 TP P4 con 1xSON-TPP 150W
Clase de alumbrado ME3c.

Luminancia media mínima según Reglamento: 1 cd / m^2
Uniformidad global mínima según Reglamento: 0.40.
Uniformidad longitudinal mínima según Reglamento: 0.50.
Deslumbramiento perturbador máximo según Reglamento: 15%

Luminancia media según Cálculo: 1.77 cd / m^2
Uniformidad global según Cálculo: 0.60.
Uniformidad longitudinal según Cálculo: 0.77.
Deslumbramiento perturbador según Cálculo: 3.9 %

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

P. tot= 2x169 W=338 W

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} = 33.85 m^2 \cdot lux / W$$

Siendo

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{33.85}{32.00} = 1.05$$

Por lo tanto se considera la clasificación de la instalación energética como B.

c) Vial Tipo 3

Calle con doble calzada de 6 m. de ancho y aparcamiento en ambos lados de la vía, de 2,50 m de ancho (vial V1y similar).

Disposición de luminarias: Pareada enfrentada con luminarias auxiliares de 70 W cada 17 m.
Interdistancia entre luminarias 34.00 m. en báculos de 250 W y
17.00 m en luminarias de 70 W
Eh med= 35.5 Lux en el vial
Eh med aparcamiento 1= 47.8 Lux
Eh med aparcamiento 2= 47.8 Lux
Luminaria Milewide SRS-421 TP P4 con 1xSON-TPP 250W
+ 1xSON-TPP 70W
Clase de alumbrado ME3c.

Luminancia media mínima según Reglamento: 1 cd / m^2
Uniformidad global mínima según Reglamento: 0.40.
Uniformidad longitudinal mínima según Reglamento: 0.50.
Deslumbramiento perturbador máximo según Reglamento: 15%

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4324 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Luminancia media según Cálculo: 1.91 cd / m^2
Uniformidad global según Cálculo: 0.54.
Uniformidad longitudinal según Cálculo: 0.82.
Deslumbramiento perturbador según Cálculo: 8.6 %

P. tot= 1x281.67 W + 2x78.4 = 438.47 W

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} = 27.81 m^2 \cdot lux / W$$

Siendo

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{27.81}{32.00} = 0.87$$

Por lo tanto se considera la clasificación de la instalación energética como C.

d) Vial Tipo 4

Calle con calzada de 6 m. de ancho y un aparcamiento de 2,50 m de ancho en el perímetro del ámbito (vial V5y similar).

Disposición de luminarias: Unilateral derecha
Interdistancia entre luminarias: 34.00 m.
Eh med= 31.2 Lux en el vial
Eh med aparcamiento = 35.6 Lux
Luminaria Milewide SRS-421 TP P4 con 1xSON-TPP 250W
Clase de alumbrado ME3c.

Luminancia media mínima según Reglamento: 1 cd / m^2
Uniformidad global mínima según Reglamento: 0.40.
Uniformidad longitudinal mínima según Reglamento: 0.50.
Deslumbramiento perturbador máximo según Reglamento: 15%

Luminancia media según Cálculo: 1.71 cd / m^2
Uniformidad global según Cálculo: 0.50.
Uniformidad longitudinal según Cálculo: 0.82.
Deslumbramiento perturbador según Cálculo: 9.4 %

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

P. tot= 281.67 W

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} = 32.901 m^2 \cdot lux / W$$

Siendo

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{32.90}{32.00} = 1.02$$

Por lo tanto se considera la clasificación de la instalación energética como B.

e) Vial Tipo 5

Calle con doble calzada de 6 m. de ancho y aparcamiento en ambos lados de la vía de 2,50 m de ancho (vial V3y similar).

Disposición de luminarias: Central con báculo único y doble luminaria
Interdistancia entre luminarias: 34.00 m.
Eh med= 45.5 Lux en el vial
Eh med aparcamiento 1 = 35.1 Lux
Eh med aparcamiento 2 = 35.1 Lux
Luminaria Milewide SRS-421 TP P4 con 1xSON-TPP 250W
Clase de alumbrado ME3c.

Luminancia media mínima según Reglamento: 1 cd / m^2
Uniformidad global mínima según Reglamento: 0.40.
Uniformidad longitudinal mínima según Reglamento: 0.50.
Deslumbramiento perturbador máximo según Reglamento: 15%

Luminancia media según Cálculo: 2.83 cd / m^2
Uniformidad global según Cálculo: 0.66.
Uniformidad longitudinal según Cálculo: 0.82.
Deslumbramiento perturbador según Cálculo: 9.3 %

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

P. tot= 281.67 W x 2 = 563.34 W

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} = 42.181 m^2 \cdot lux / W$$

Siendo

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{42.18}{32.00} = 1.31$$

Por lo tanto se considera la clasificación de la instalación energética como A.

f) Vial Tipo 6

Paseo peatonal y zona verde.

Disposición de luminarias: en línea
Interdistancia entre luminarias: 17.00 m.
Eh med= 10.2 Lux en paseo
Luminaria CDS-580 STP con 1xSON-I 70W CO
Clase de alumbrado S2.

Luminancia media según Reglamento: 10 luxes
Luminancia mínima según Reglamento: 3 luxes

Luminancia media según Cálculo: 10.2 luxes
Luminancia mínima según Cálculo: 4.0 luxes

P. tot= 83.2 W

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P} = 15.691 m^2 \cdot lux / W$$

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Siendo

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{15.69}{9.00} = 1.74$$

Por lo tanto se considera la clasificación de la instalación energética como A.

Se añade a continuación listado completo de cálculos efectuados con el programa informático CALCULUX.

URBANIZACION LA FLORIDA-PUERTO STA MARIA

CADIZ

Código del proyecto: 7474-APM/01
Fecha: 20-04-2010

Descripción: PLANO 8.4.1
==========
ILUMINACION DE LAS CALLES CON CALZADA DE 3 M Y APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS DE LA VÍA.
==========

1.-Clasificación de la vía: B de moderada vel. 30<v<60 km/h.
2.-Clases de alumbrado para vías tipo B:

Situación proy.	Tipos de vías	Clase de Alumbrado
B1	IMD<7.000	ME3c

3.-Series ME de clase de alumbrado para viales tipos A y B
EN EL REGLAMENTO:
==========
ME3c------>1,00 cd/m2 Uo=0,4 Ul=0,5 TI (%)=15

EN EL CALCULO:
==========
CALZADA ------>2,01 cd/m2 Uo=0,74 Ul=0,72 TI (%)=5

4.- fm=0,7 Efic. energ=34,85 Er=32 Ie=1,08 ---->Calif=B

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

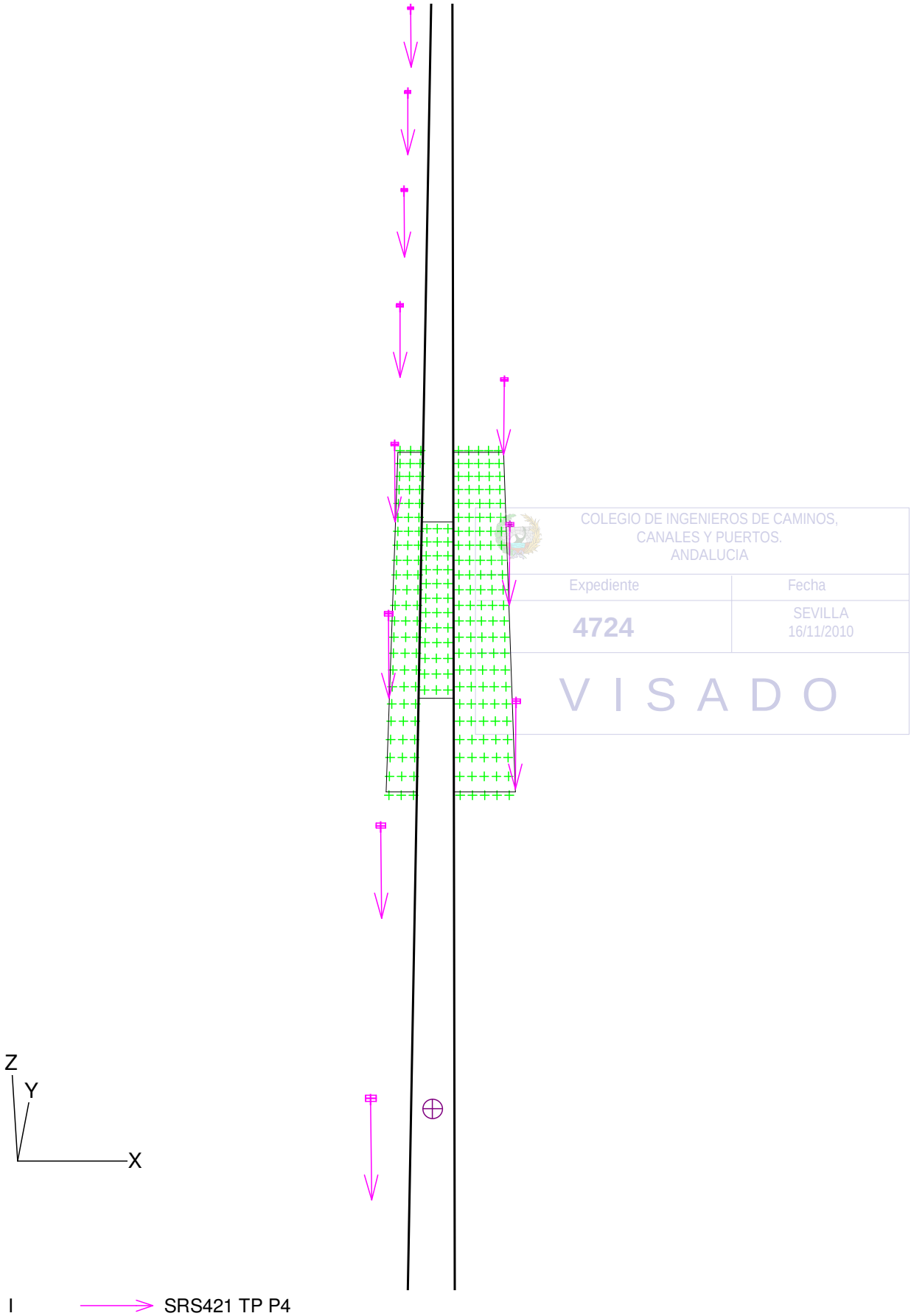
Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
1.3	Vista frontal del proyecto	5
2.	**Resumen de Esquemas**	**6**
3.	**Resumen**	**7**
3.1	Calzada principal	7
3.2	Líneas de Luminarias Adicionales	8
3.3	Cálculos Adicionales	8
4.	**Resultados del cálculo**	**9**
4.1	Aparcamiento1: Tabla gráfica	9
4.2	Aparcamiento1: Curvas iso	10
4.3	Aparcamiento2: Tabla gráfica	11
4.4	Aparcamiento2: Curvas iso	12
4.5	L Calzada: Tabla gráfica	13
4.6	L Calzada: Curvas iso	14
4.7	Eh Calzada: Tabla gráfica	15
4.8	Eh Calzada: Curvas iso	16
5.	**Detalles de las luminarias**	**17**
5.1	Luminarias del proyecto	17

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

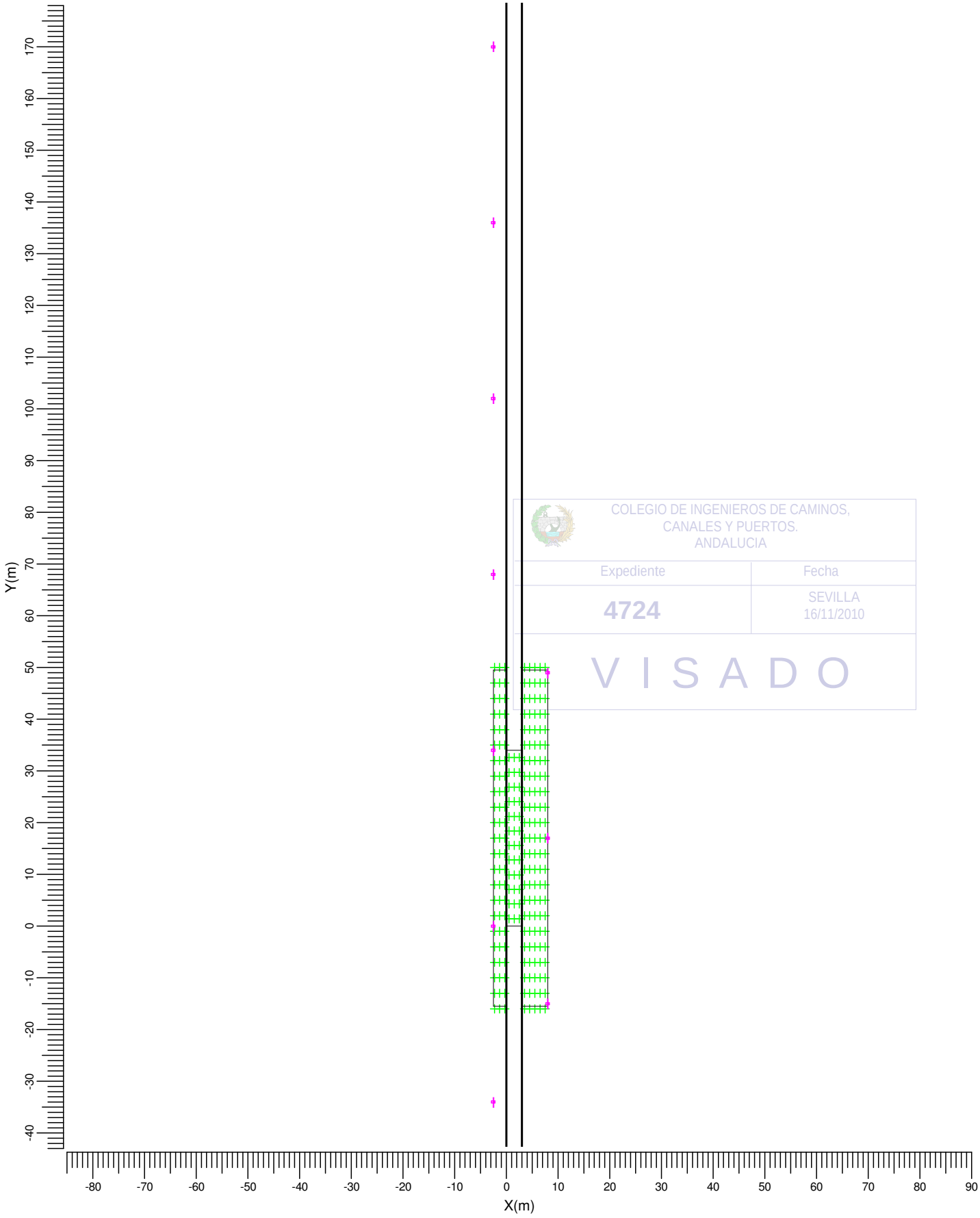
1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1.2 Vista superior del proyecto

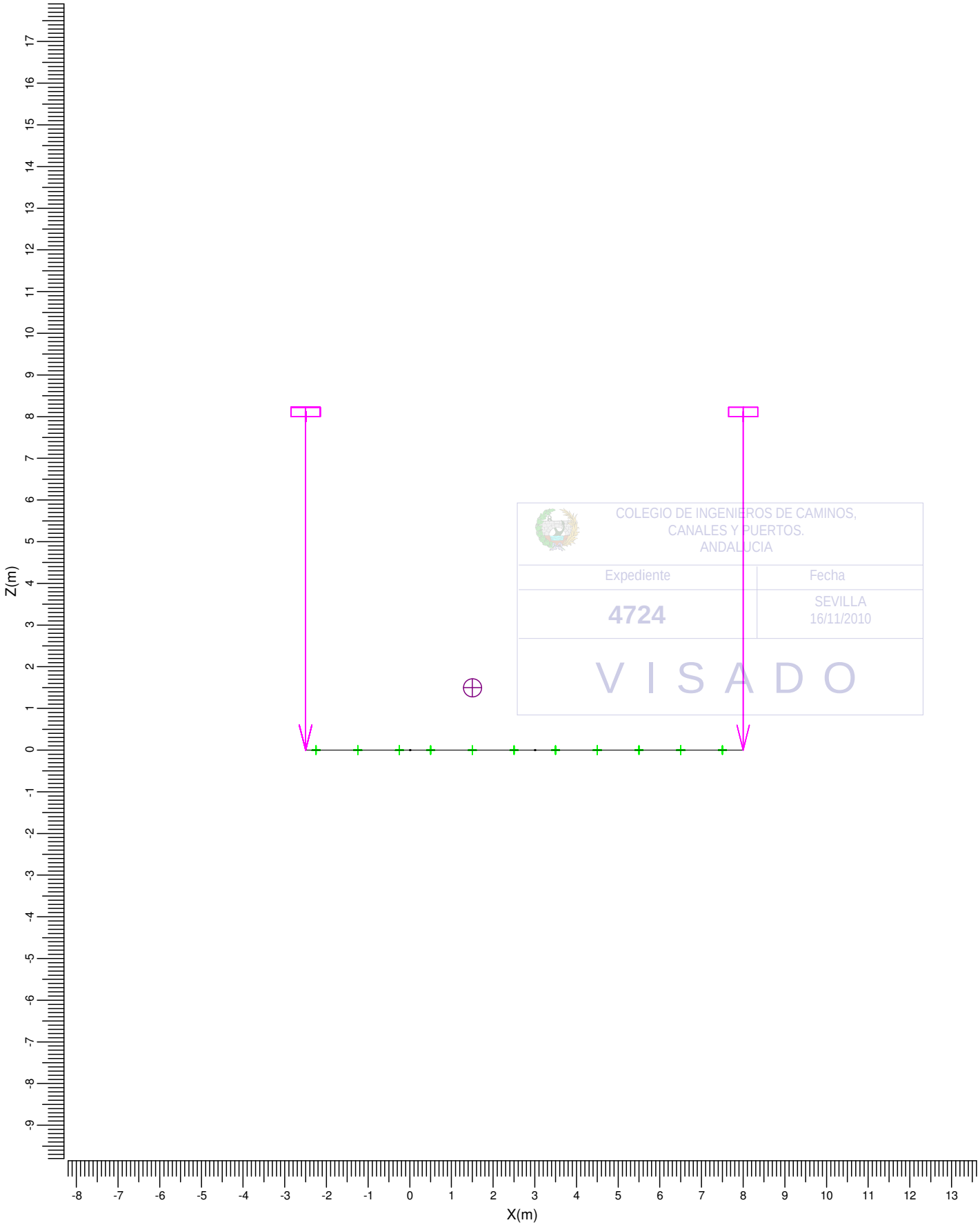


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

I → SRS421 TP P4

Escala
1:1000

1.3 Vista frontal del proyecto



Escala
1:125

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.70.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
I	SRS421 TP P4	1 * SON-TPP150W	169.0	1 * 17500

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	3.00
Número de Carriles		1
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Código de la Luminaria		I
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	8.00
Separación	m	34.00
Saliente	m	-2.50
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	2.01
Uo		0.74
Ul		0.72
TI	%	5.0
Eh med	lux	41.0
Eh mín/máx		0.52
Eh mín/med		0.69

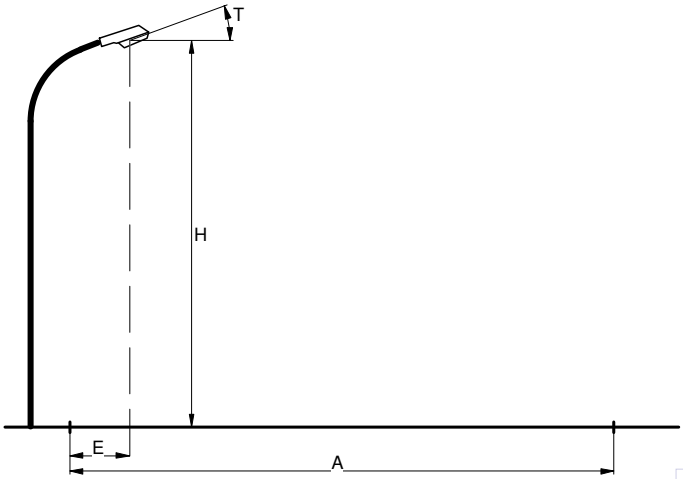
El cálculo incluye las contribuciones de luminarias establecidas por el usuario

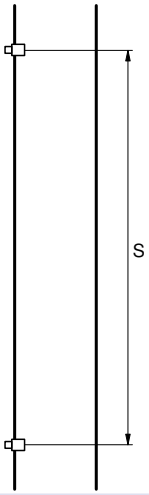
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	SRS421 TP P4
Tipo de Lámpara		:	1 * SON-TPP150W
Flujo Lámpara		:	17500 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.70





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	3.00 m
Número de Carriles		:	1
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Instalación		:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	:	8.00 m
Separación	(S)	:	34.00 m
Saliente	(E)	:	-2.50 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	2.01	cd/m2
Mínima/Media	=	0.74	
Ul	=	0.72	

Iluminancia Horizontal

Media	=	41.0	lux
Mínima/Máxima	=	0.52	
Mínima/Media	=	0.69	

Deslumbramiento

TI	=	5.0	%

3.2 Líneas de Luminarias Adicionales

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
I	16	SRS421 TP P4	1 * SON-TPP150W	1 * 17500

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * I	8.00	-15.00	8.00	180.0	0.0	0.0
1 * I	8.00	17.00	8.00	180.0	0.0	0.0
1 * I	8.00	49.00	8.00	180.0	0.0	0.0

3.3 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

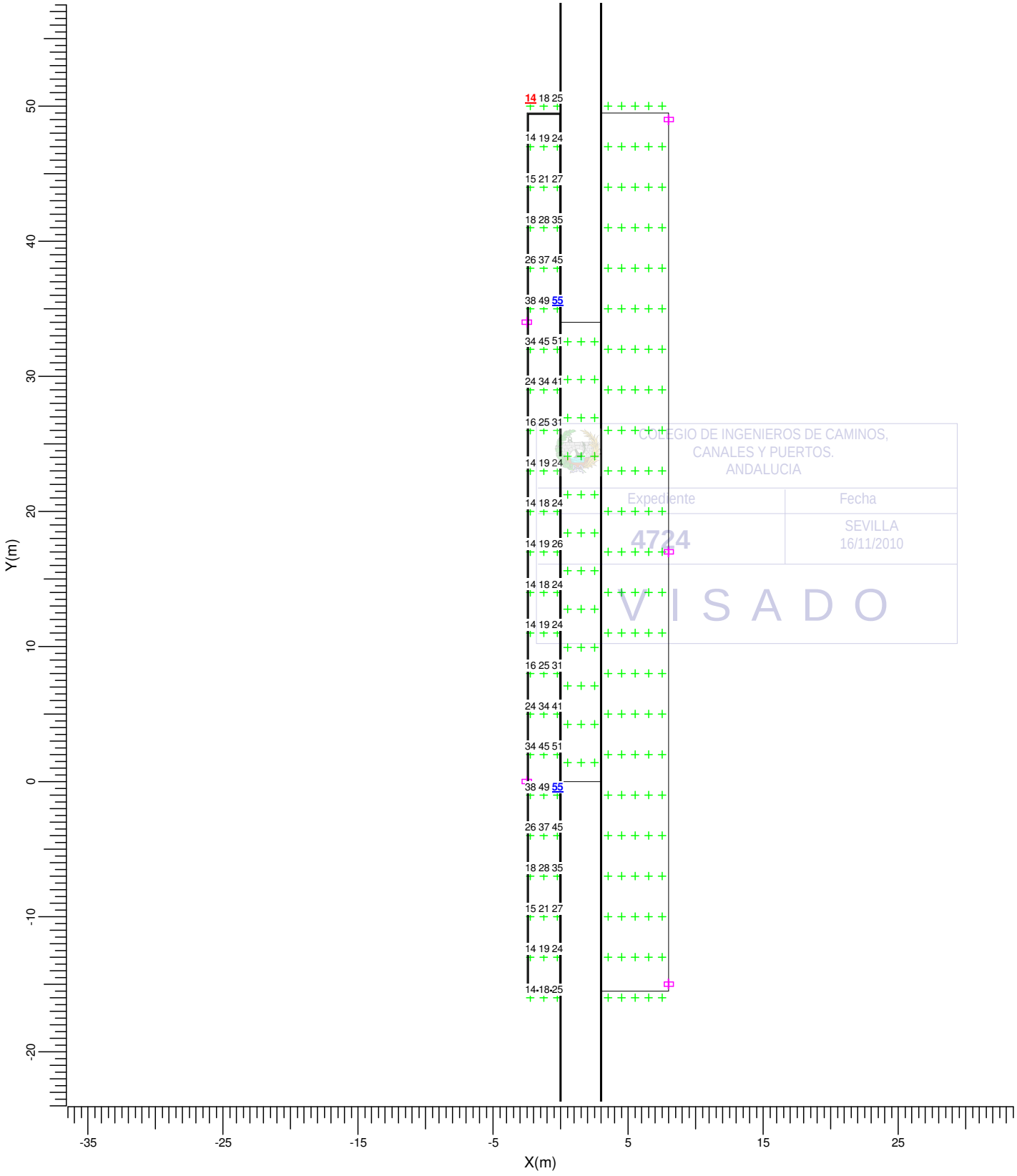
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Aparcamiento1	Iluminancia en la superficie	lux	27.6	0.49	0.25
Aparcamiento2	Iluminancia en la superficie	lux	36.3	0.43	0.26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. Resultados del cálculo

4.1 Aparcamiento1: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



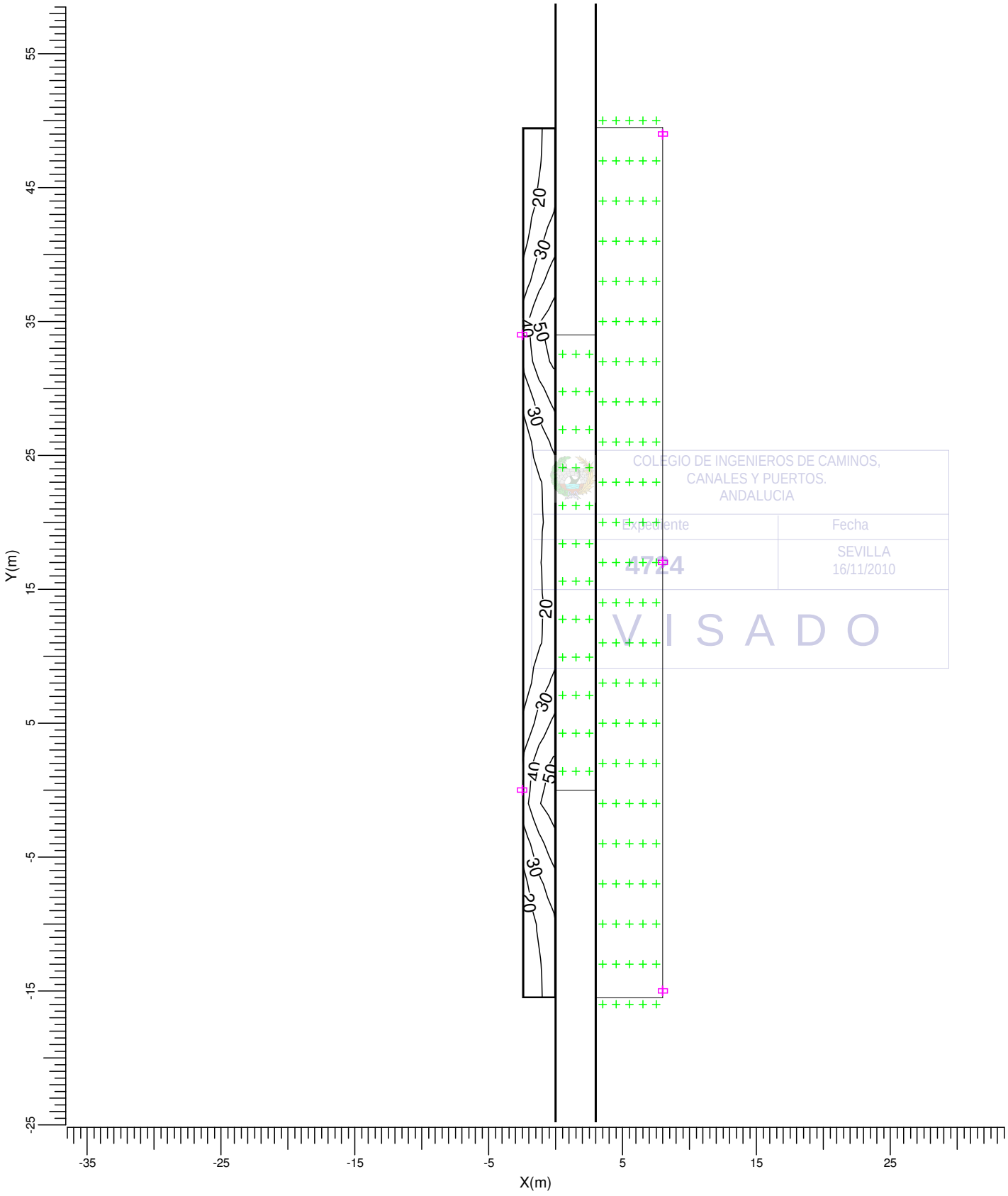
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
27.6	0.49	0.25	0.70	1:400

4.2 Aparcamiento1: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



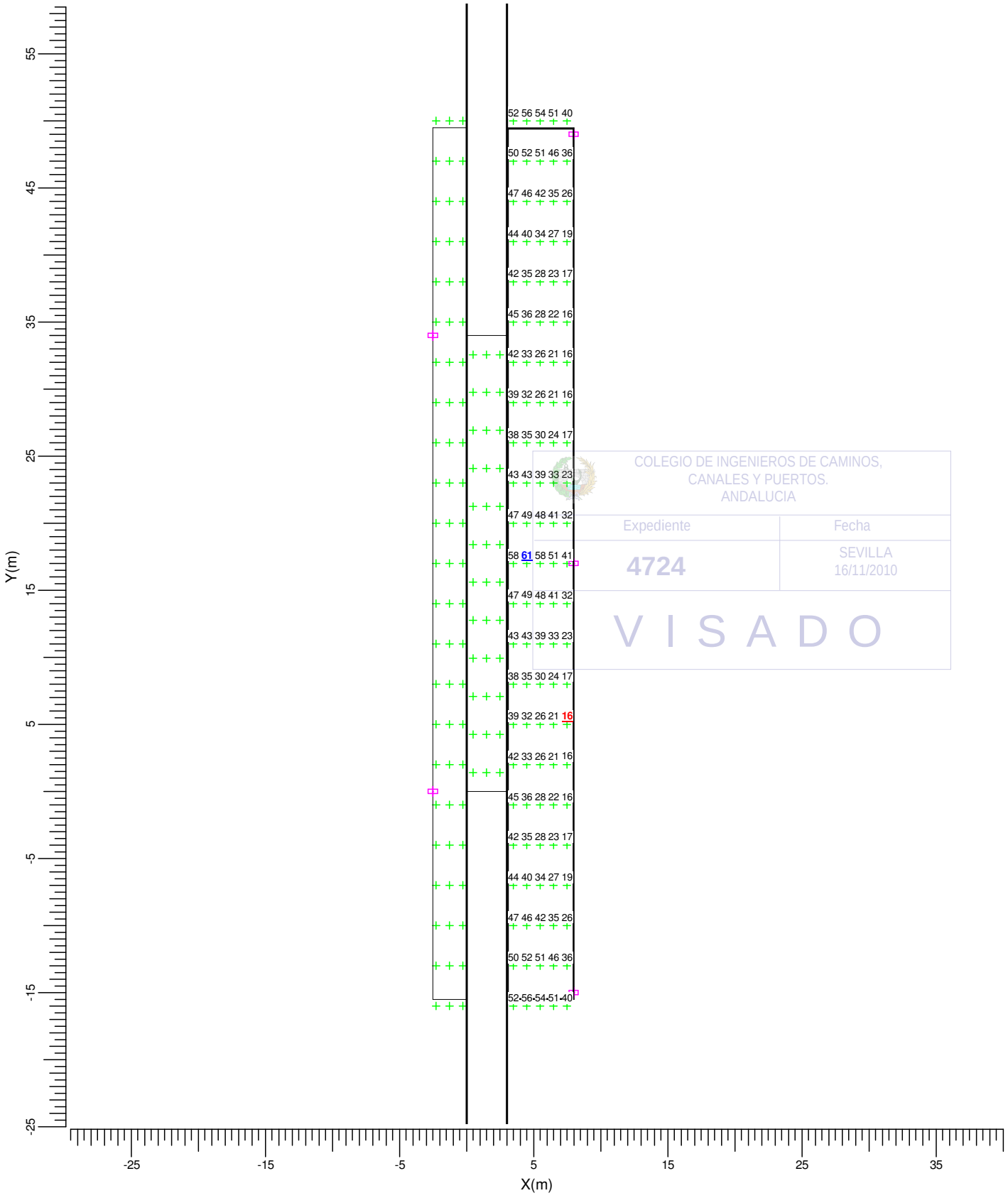
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
27.6	0.49	0.25	0.70	1:400

4.3 Aparcamiento2: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



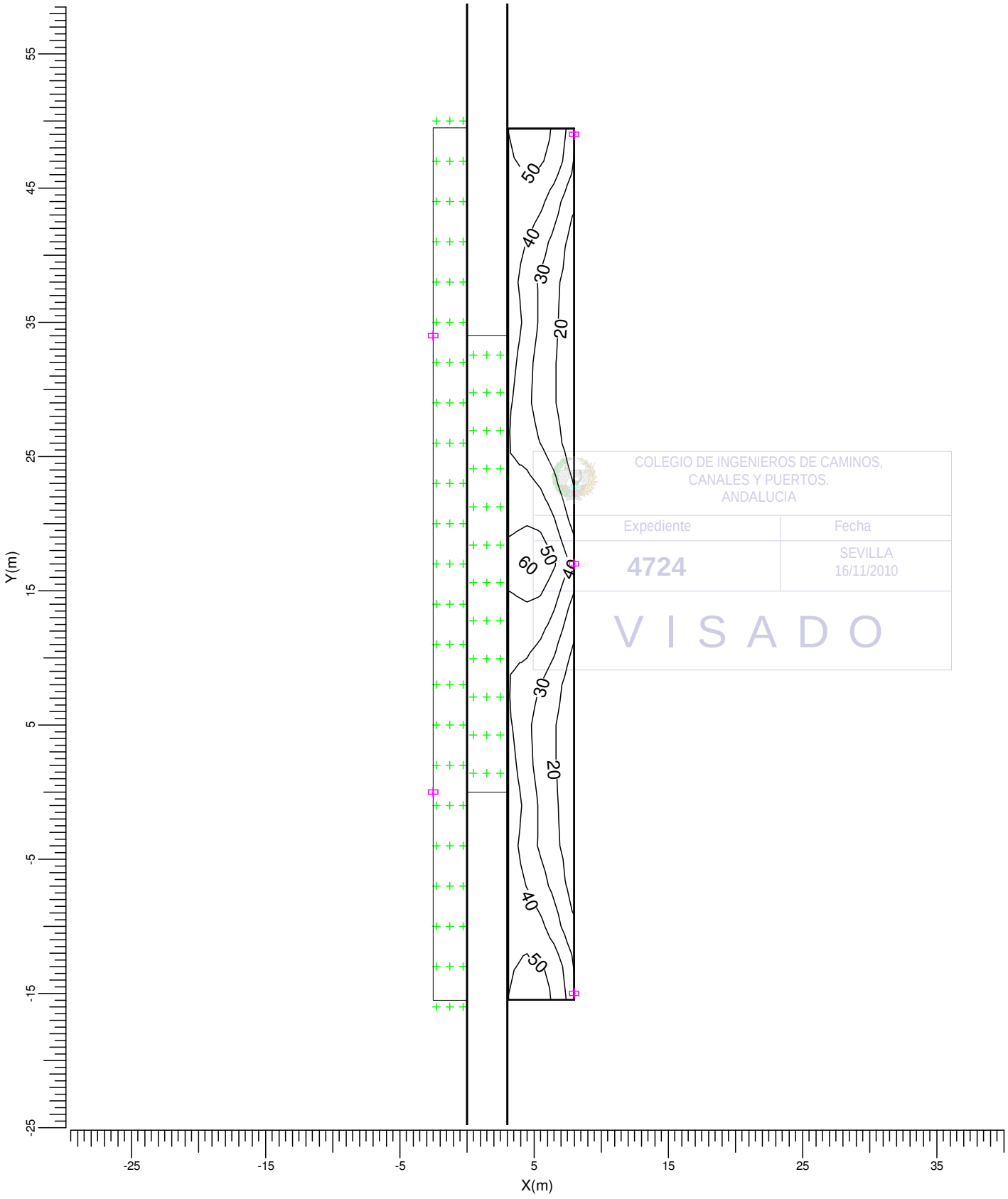
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
36.3	0.43	0.26	0.70	1:400

4.4 Aparcamiento2: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



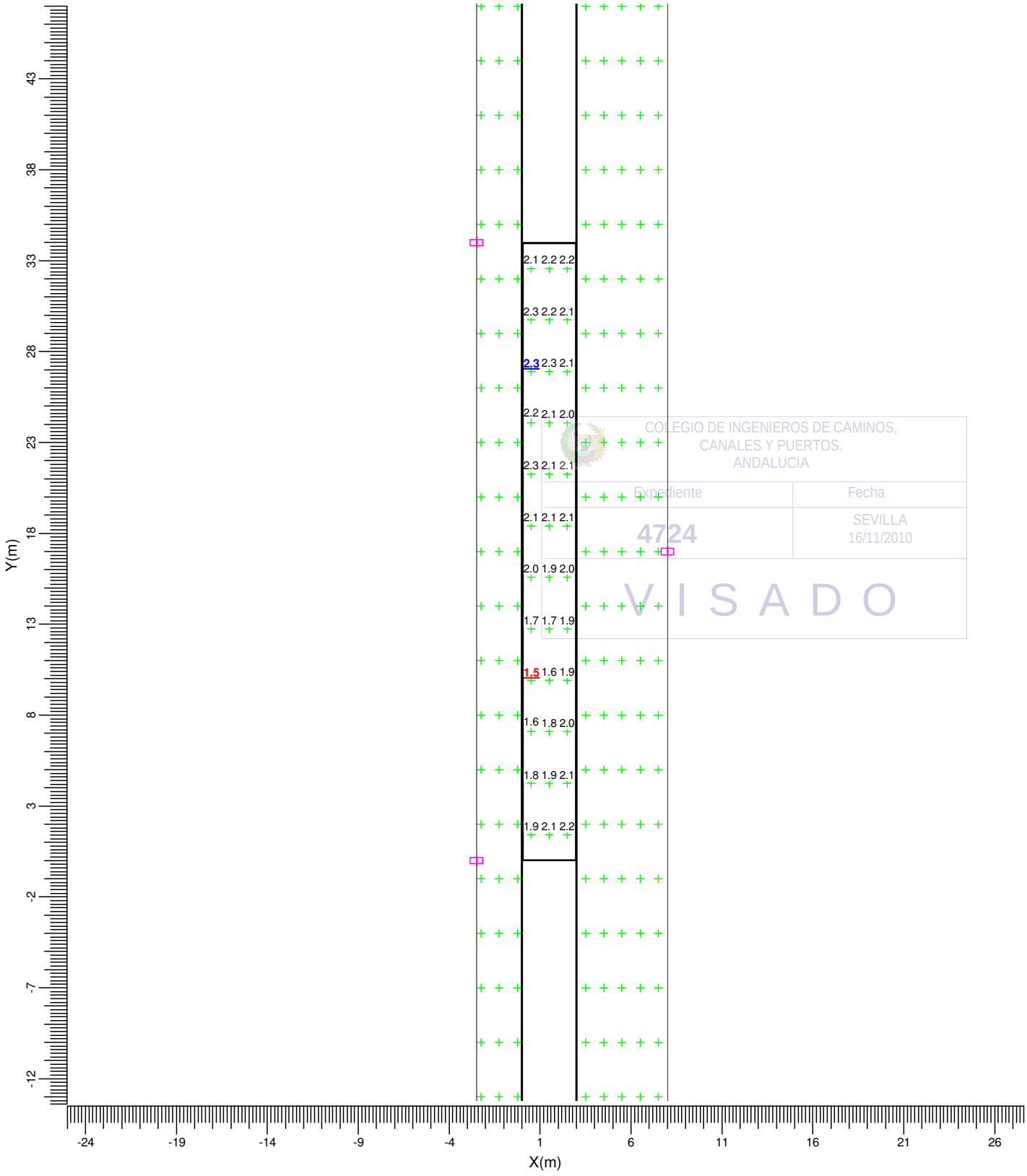
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I ⟶ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
36.3	0.43	0.26	0.70	1:400

4.5 L Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.50,-17.88, 1.50) = 5.0%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



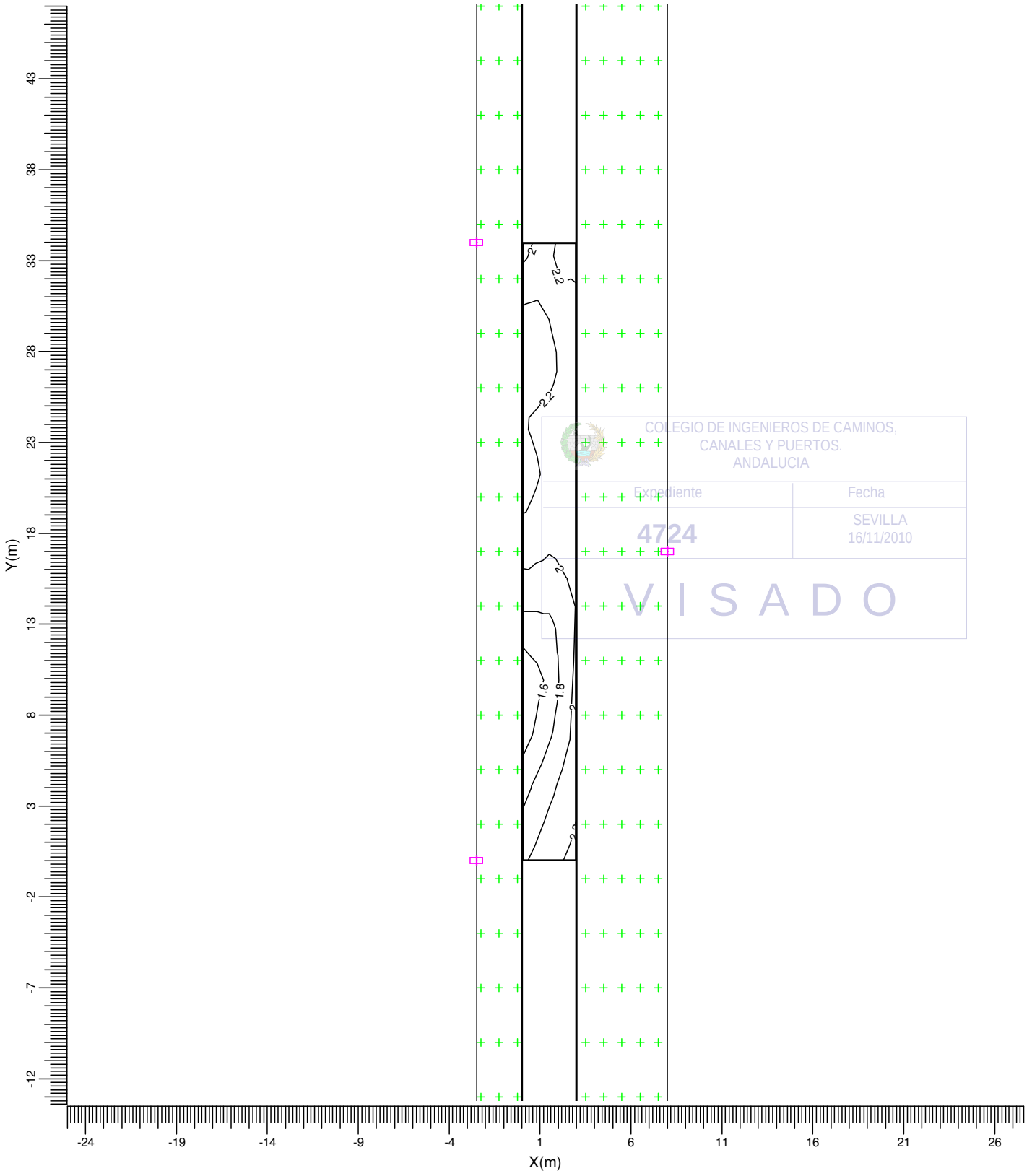
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I ⟶ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.01	0.74	0.64	0.70	1:300

4.6 L Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.50,-17.88, 1.50) = 5.0%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



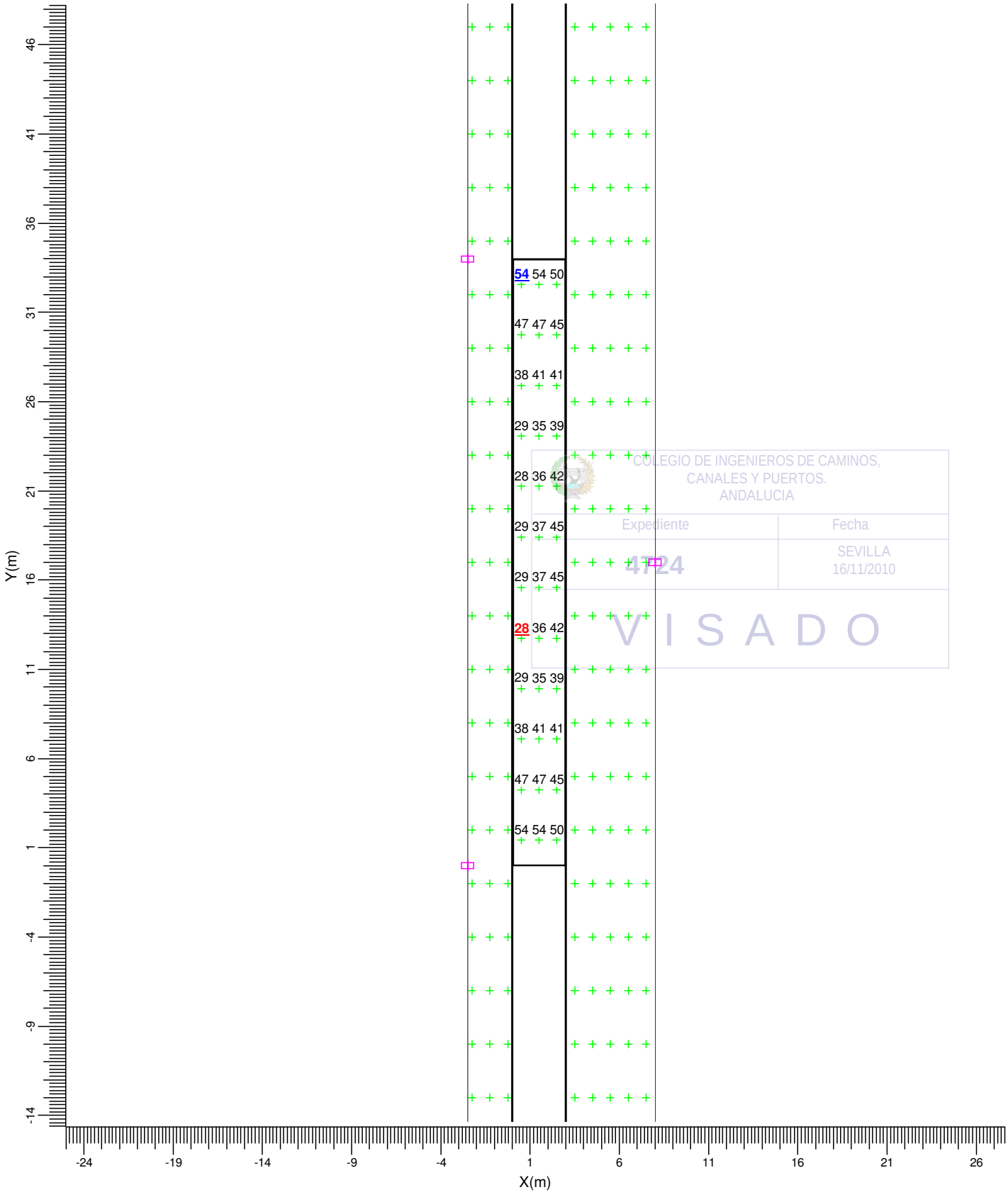
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I ⟶ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.01	0.74	0.64	0.70	1:300

4.7 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



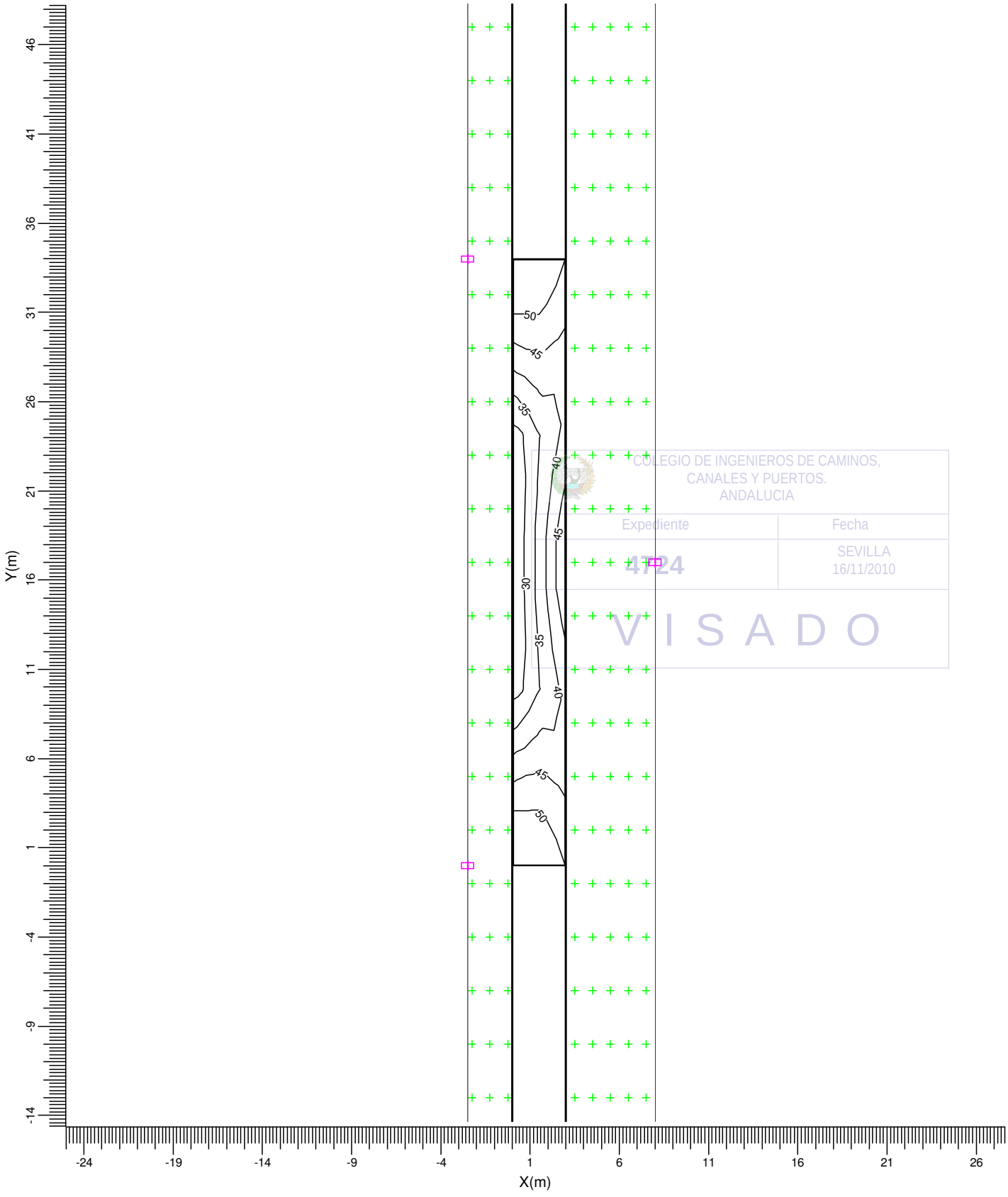
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
41.0	0.69	0.52	0.70	1:300

4.8 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
41.0	0.69	0.52	0.70	1:300

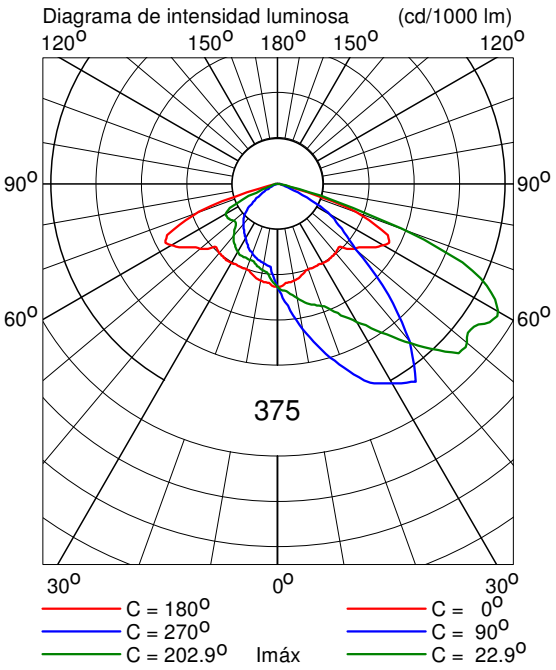
5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Milewide SRS421 1xSON-TPP150W/- TP P4

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.74
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.74

Balasto : Conventional
Flujo de lámpara : 17500 lm
Potencia de la luminaria : 169.0 W
Código de medida : LO-I1574-5



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

URBANIZACION LA FLORIDA-PUERTO STA MARIA

CADIZ

Código del proyecto: 7474-APM/02
Fecha: 20-04-2010

Descripción: PLANO 8.4.1
==========
ILUMINACION DE LAS CALLES CON CALZADA DE 6 M Y
APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS DE LA VÍA DE 2,5M
==========

1.-Clasificación de la vía: B de moderada vel. 30<v<60 km/h.
2.-Clases de alumbrado para vías tipo B:

Situación proy.	Tipos de vías	Clase de Alumbrado
B1	IMD<7.000	ME3c

3.-Series ME de clase de alumbrado para viales tipos A y B
EN EL REGLAMENTO:
==========
ME3c------>1,00 cd/m2 Uo=0,4 Ul=0,5 TI (%)=15

EN EL CALCULO:
==========
CALZADA ------>1,77 cd/m2 Uo=0,60 Ul=0,77 TI (%)=3,9

4.- fm=0,7 Efic. energ=33,85 Er=32 Ie=1,05 ---->Calif=B

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

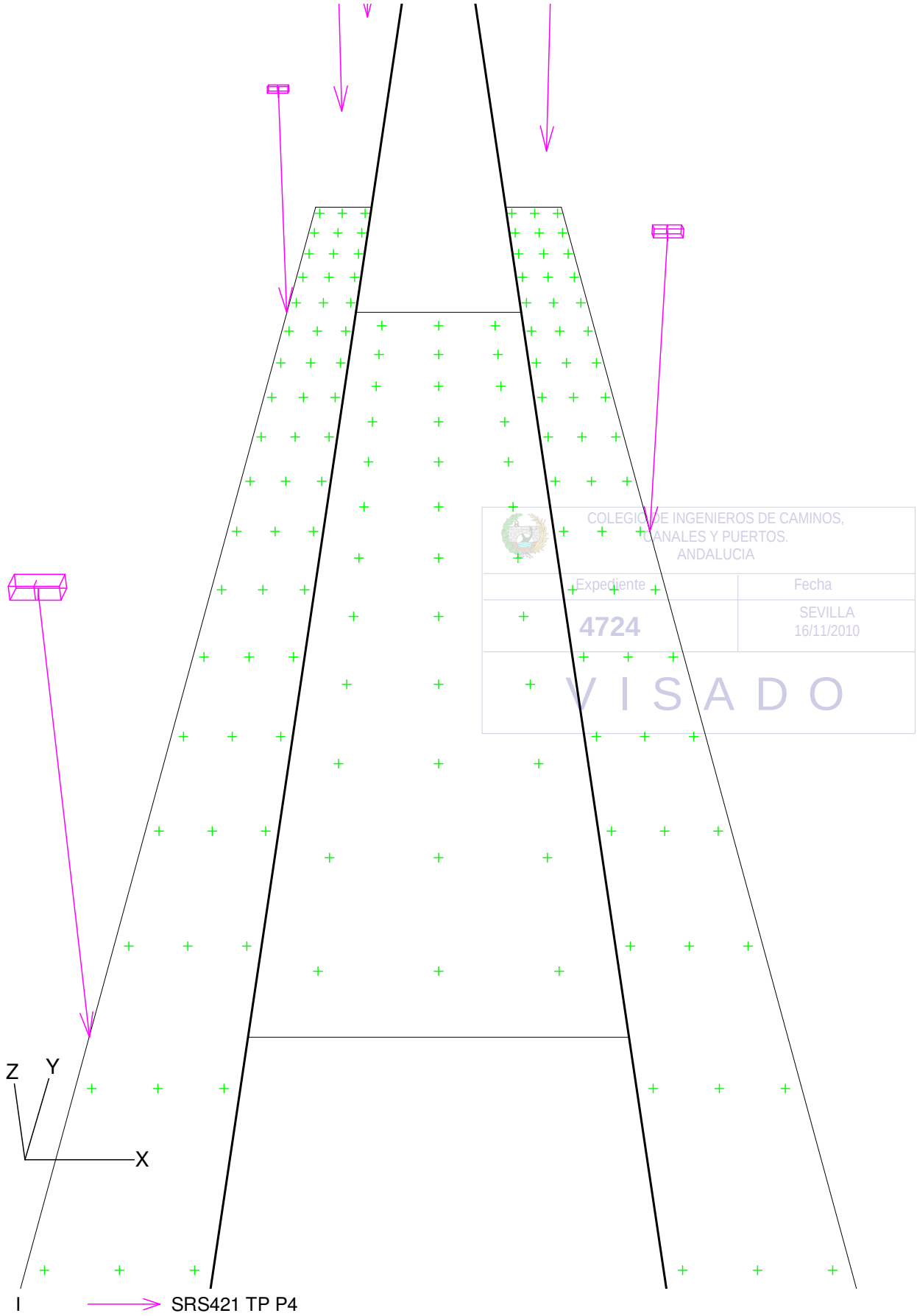
Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
1.3	Vista frontal del proyecto	5
2.	**Resumen de Esquemas**	**6**
3.	**Resumen**	**7**
3.1	Calzada principal	7
3.2	Líneas de Luminarias Adicionales	8
3.3	Cálculos Adicionales	8
4.	**Resultados del cálculo**	**9**
4.1	Aparcamiento1: Tabla gráfica	9
4.2	Aparcamiento1: Curvas iso	10
4.3	Aparcamiento2: Tabla gráfica	11
4.4	Aparcamiento2: Curvas iso	12
4.5	L Calzada: Tabla gráfica	13
4.6	L Calzada: Curvas iso	14
4.7	Eh Calzada: Tabla gráfica	15
4.8	Eh Calzada: Curvas iso	16
5.	**Detalles de las luminarias**	**17**
5.1	Luminarias del proyecto	17

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

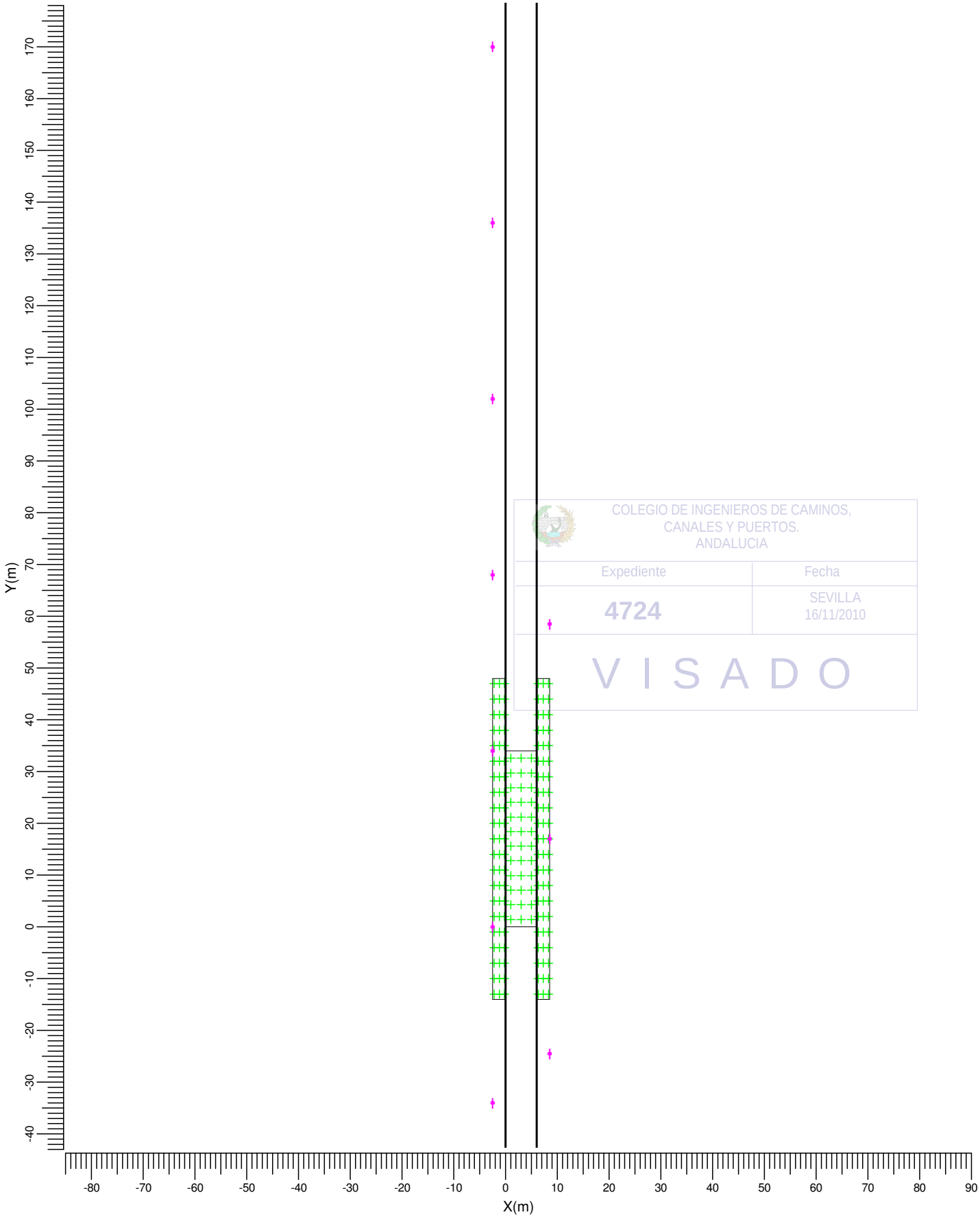
1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

1.2 Vista superior del proyecto

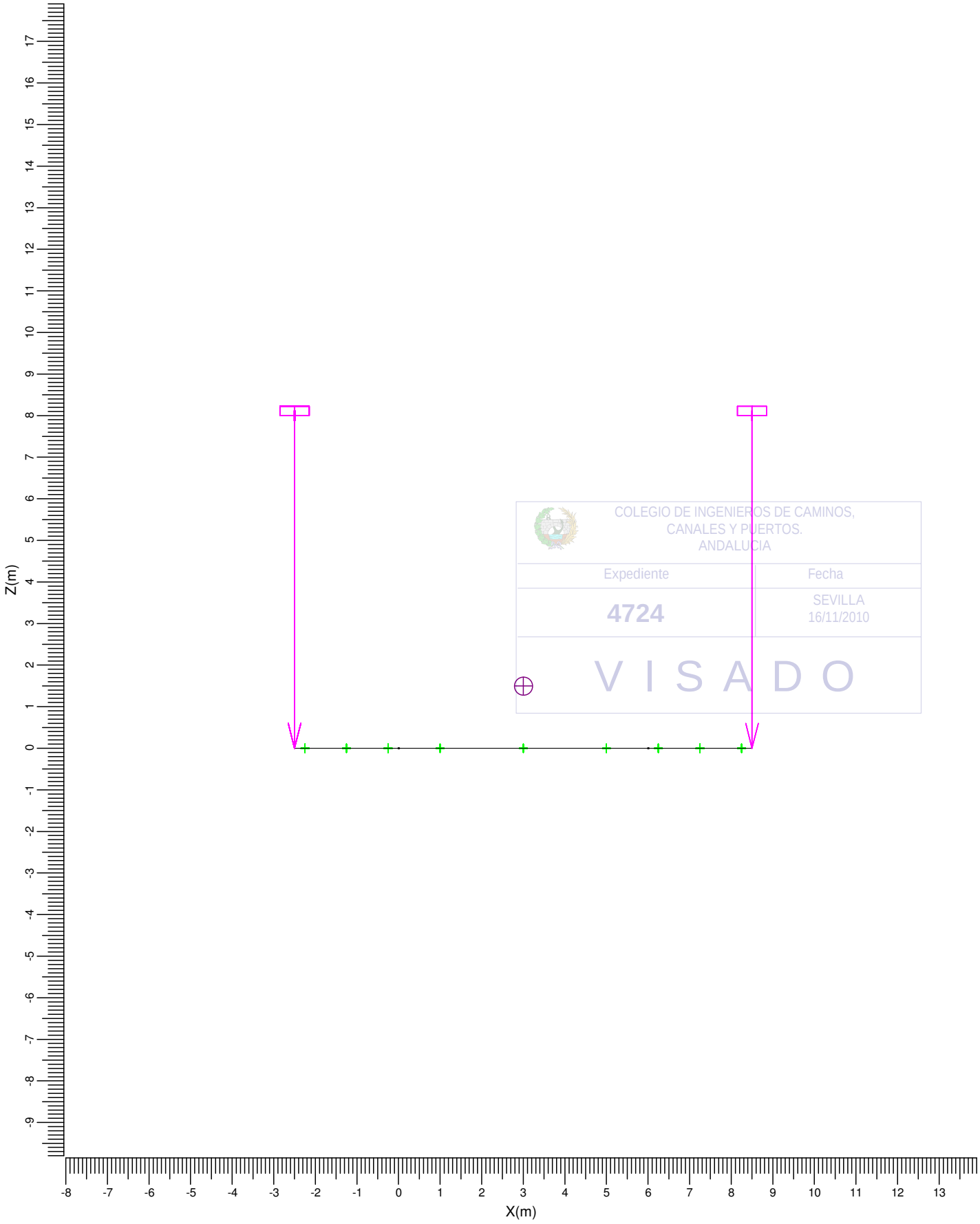


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

I → SRS421 TP P4

Escala
1:1000

1.3 Vista frontal del proyecto



Escala
1:125

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.70.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
I	SRS421 TP P4	1 * SON-TPP150W	169.0	1 * 17500

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		1
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Código de la Luminaria		I
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	8.00
Separación	m	34.00
Saliente	m	-2.50
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.77
Uo		0.60
Ul		0.77
TI	%	3.9
Eh med	lux	37.4
Eh mín/máx		0.48
Eh mín/med		0.67

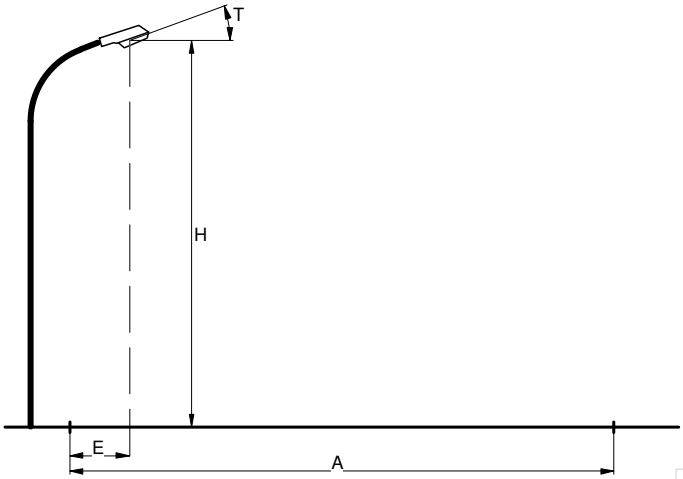
El cálculo incluye las contribuciones de luminarias establecidas por el usuario

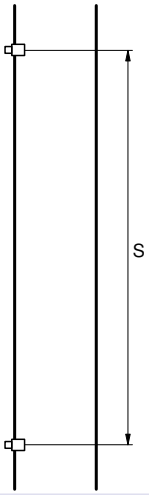
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	SRS421 TP P4
Tipo de Lámpara		:	1 * SON-TPP150W
Flujo Lámpara		:	17500 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.70





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	1
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Instalación		:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	:	8.00 m
Separación	(S)	:	34.00 m
Saliente	(E)	:	-2.50 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.77	cd/m2
Mínima/Media	=	0.60	
Ul	=	0.77	

Iluminancia Horizontal

Media	=	37.4	lux
Mínima/Máxima	=	0.48	
Mínima/Media	=	0.67	

Deslumbramiento

TI	=	3.9	%

3.2 Líneas de Luminarias Adicionales

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
I	16	SRS421 TP P4	1 * SON-TPP150W	1 * 17500

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * I	8.50	-24.50	8.00	-180.0	0.0	0.0
1 * I	8.50	17.00	8.00	-180.0	0.0	0.0
1 * I	8.50	58.50	8.00	-180.0	0.0	0.0

3.3 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

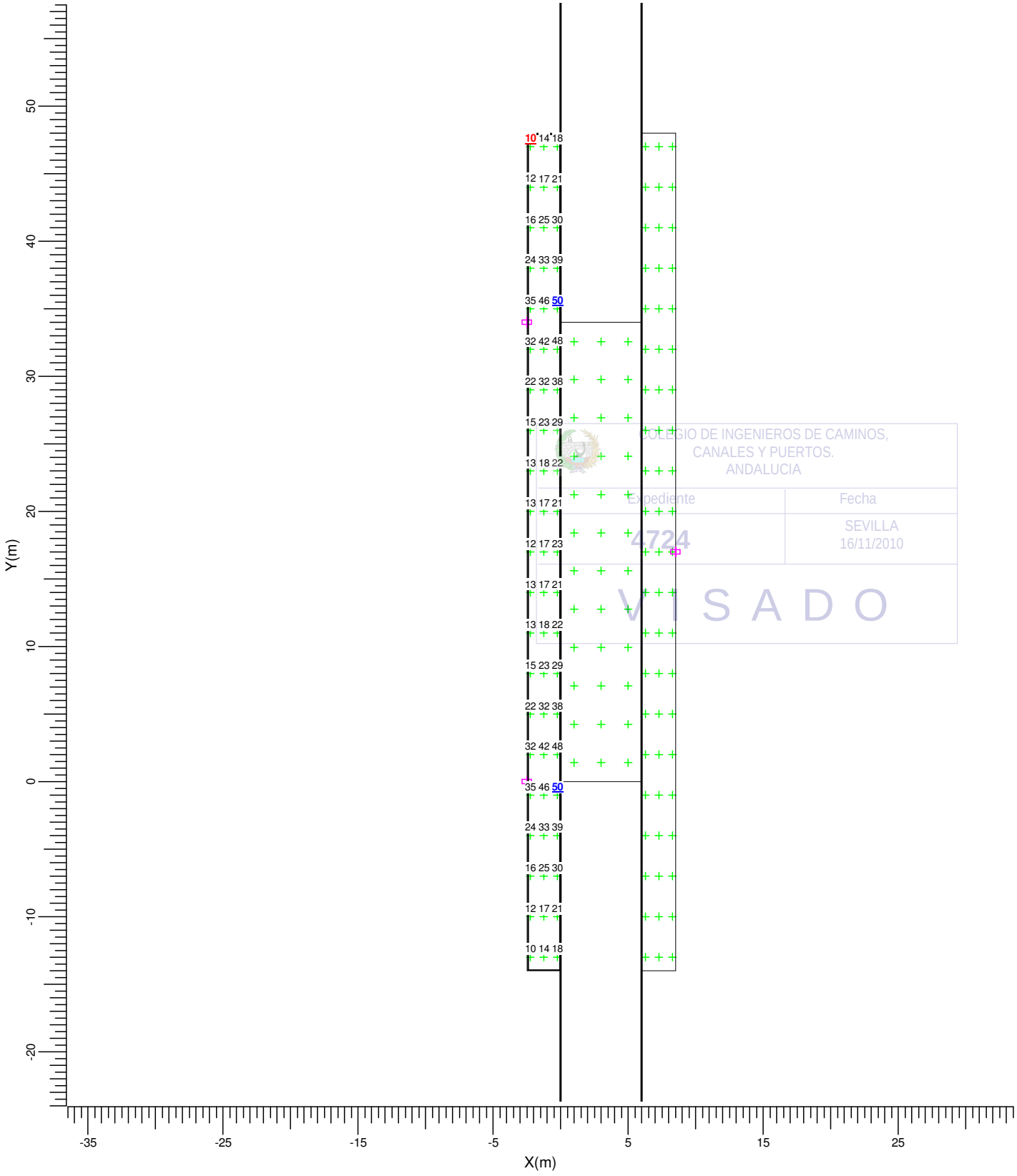
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Aparcamiento1	Iluminancia en la superficie	lux	25.5	0.41	0.21
Aparcamiento2	Iluminancia en la superficie	lux	19.2	0.40	0.14

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

4. Resultados del cálculo

4.1 Aparcamiento1: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



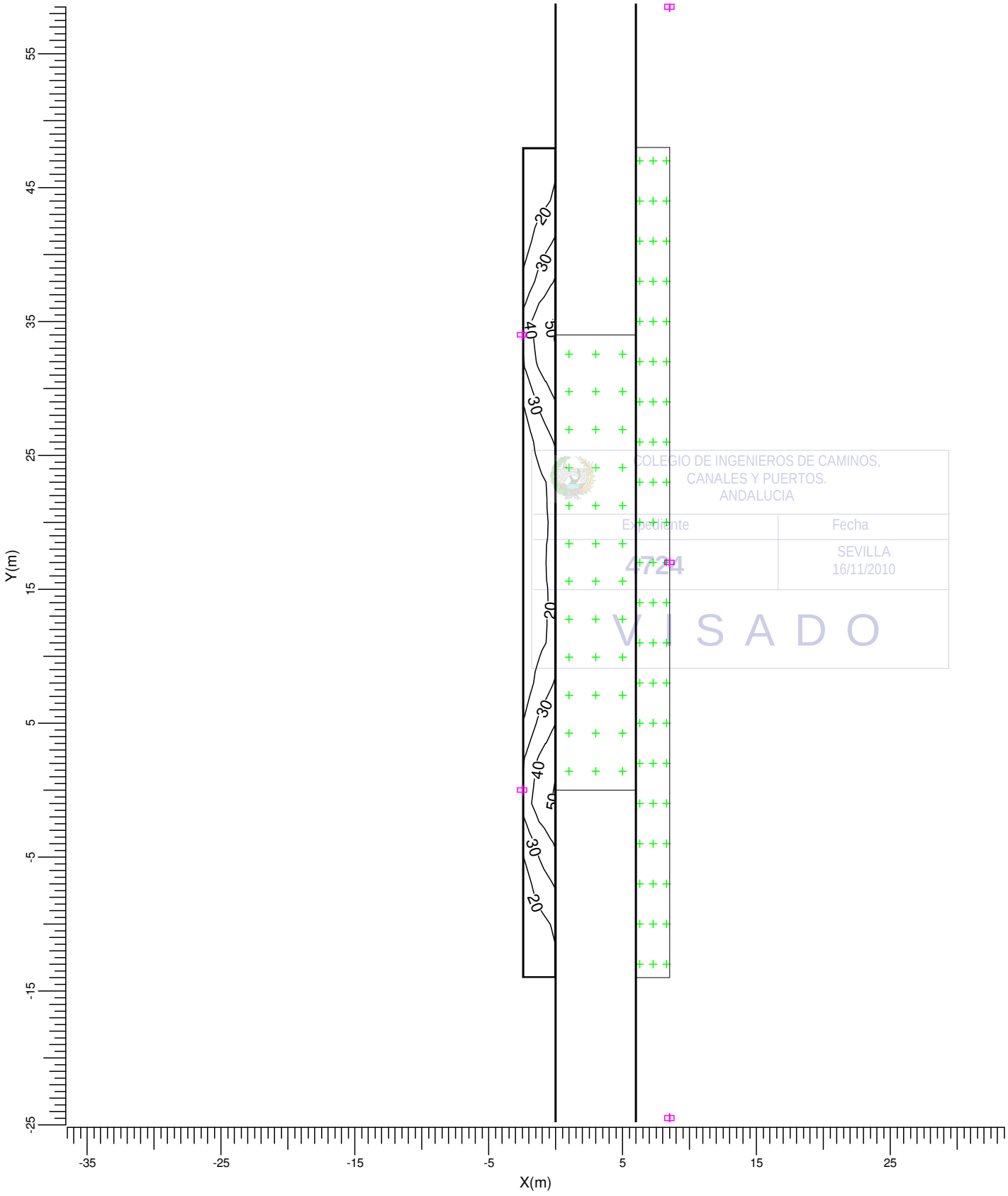
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I ⟶ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
25.5	0.41	0.21	0.70	1:400

4.2 Aparcamiento1: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



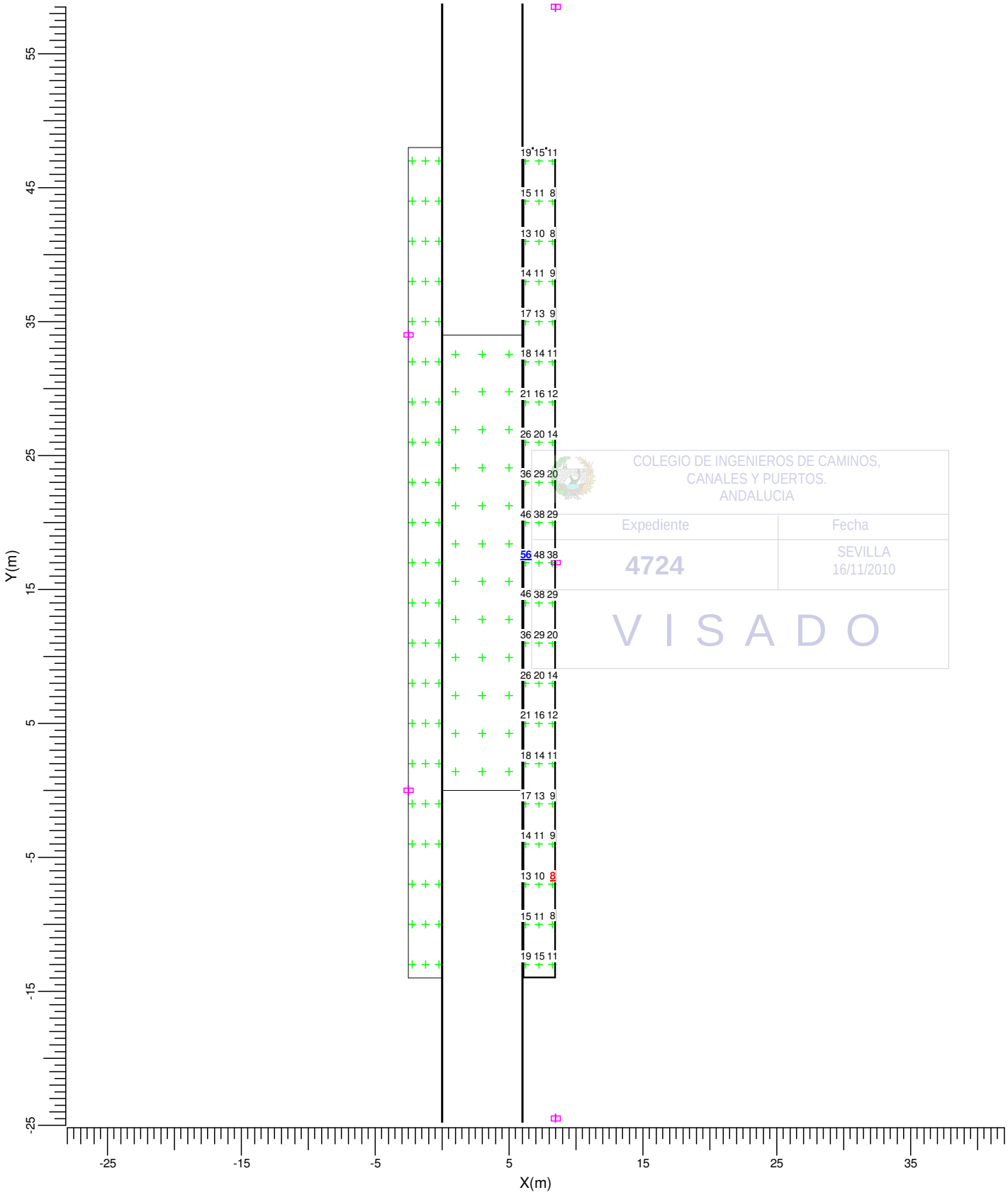
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
25.5	0.41	0.21	0.70	1:400

4.3 Aparcamiento2: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



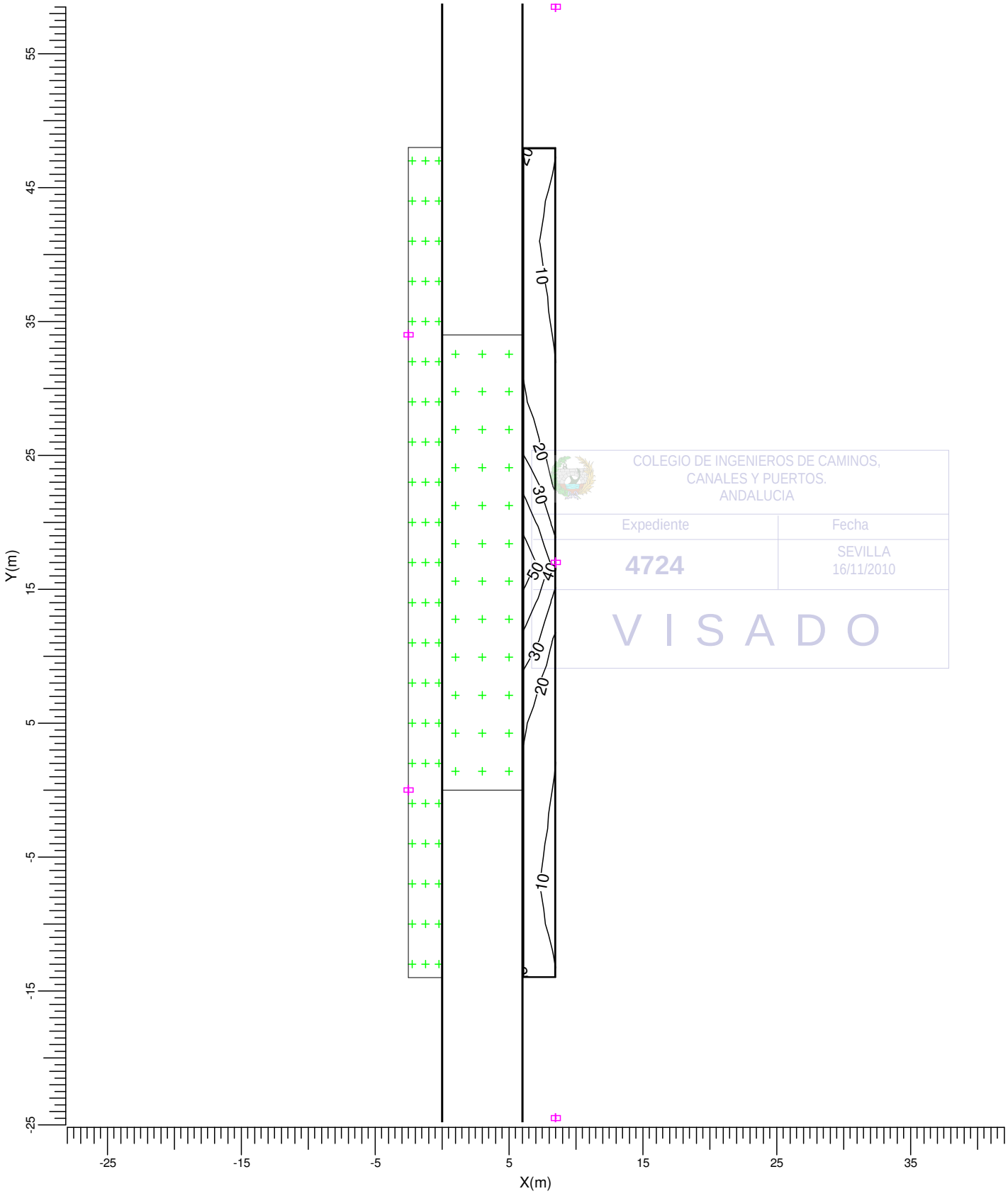
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
19.2	0.40	0.14	0.70	1:400

4.4 Aparcamiento2: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



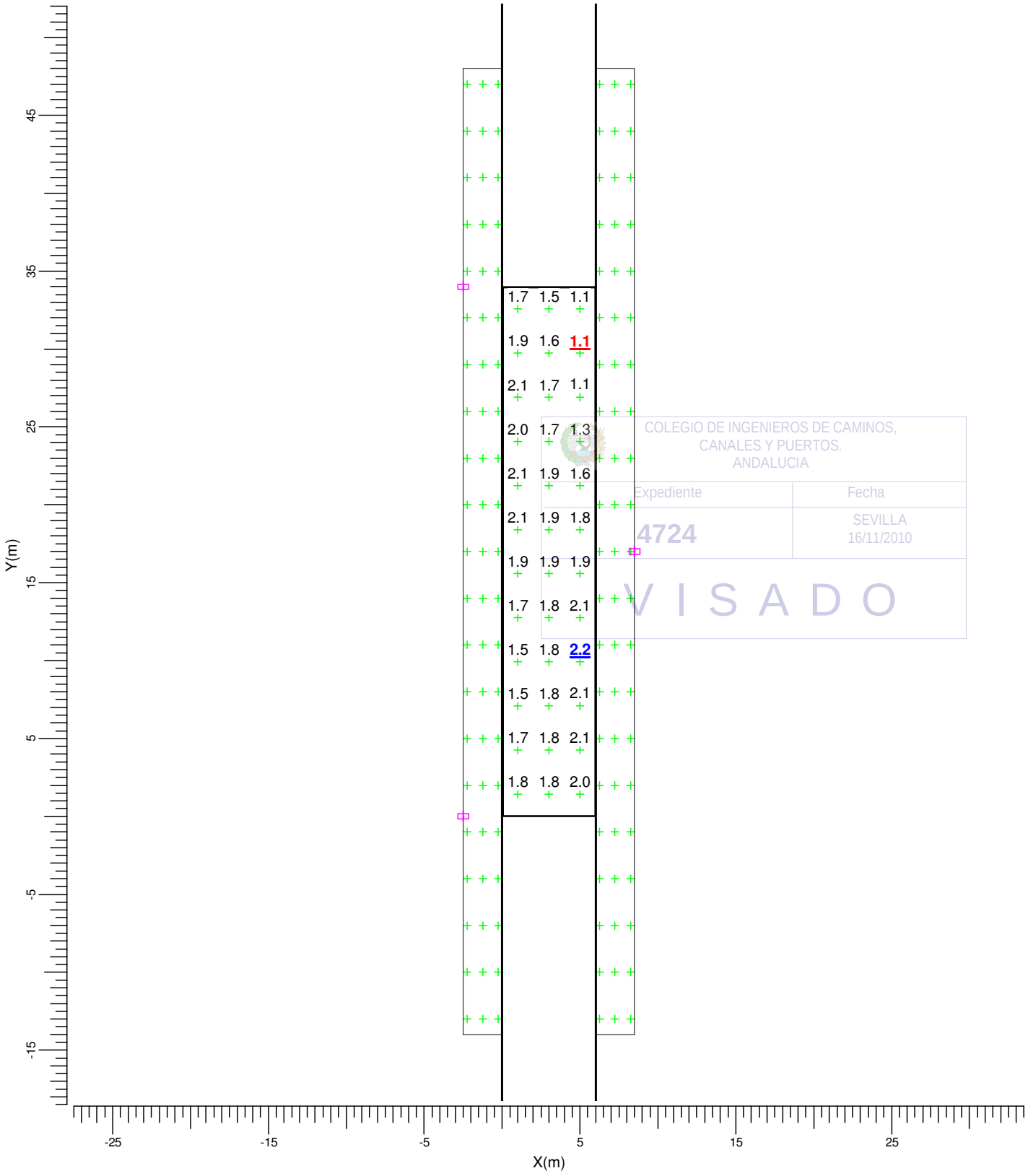
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I ⟶ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
19.2	0.40	0.14	0.70	1:400

4.5 L Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (3.00, -0.88, 1.50) = 3.9%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



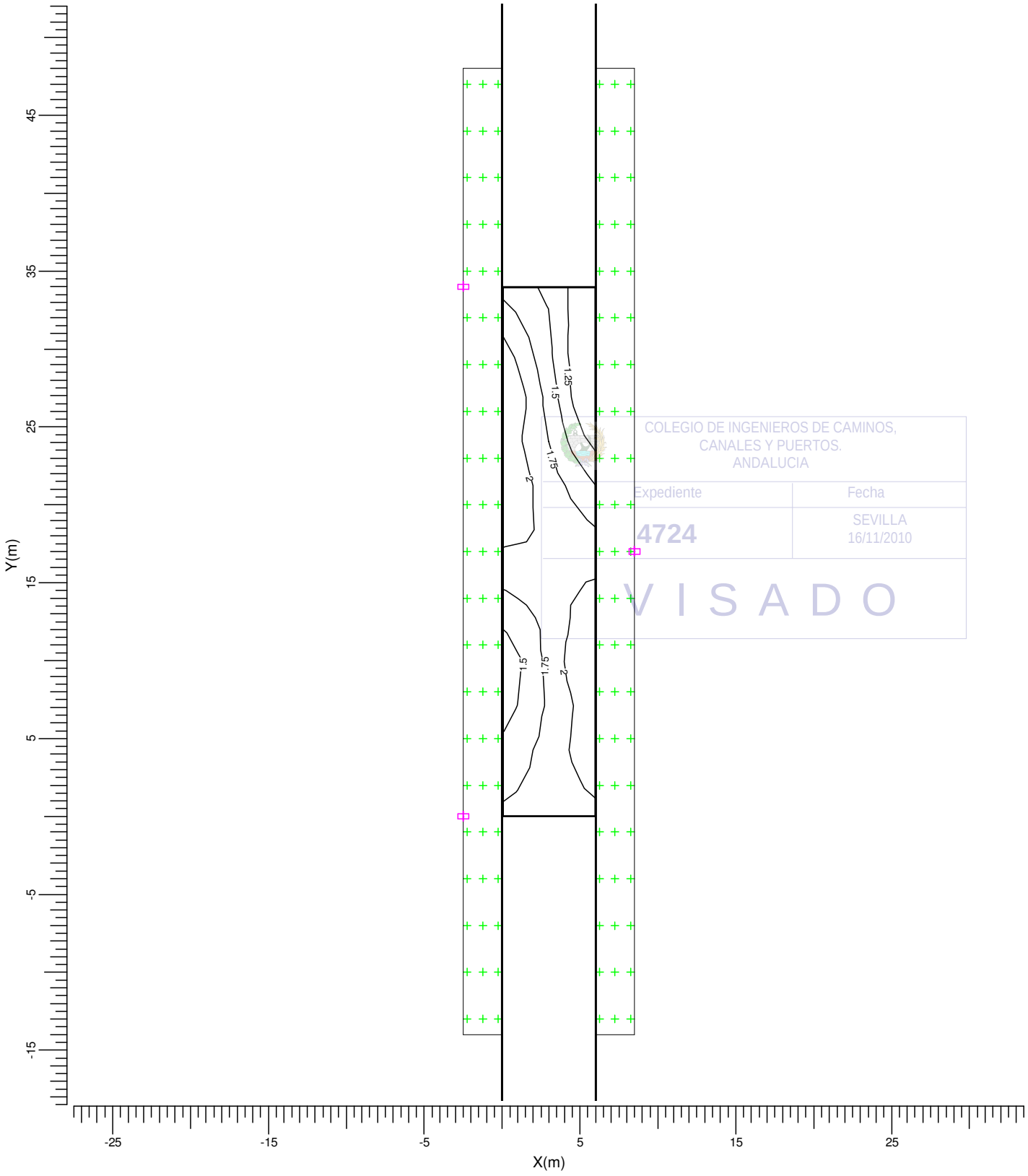
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I ⟶ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.77	0.60	0.48	0.70	1:350

4.6 L Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (3.00, -0.88, 1.50) = 3.9%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



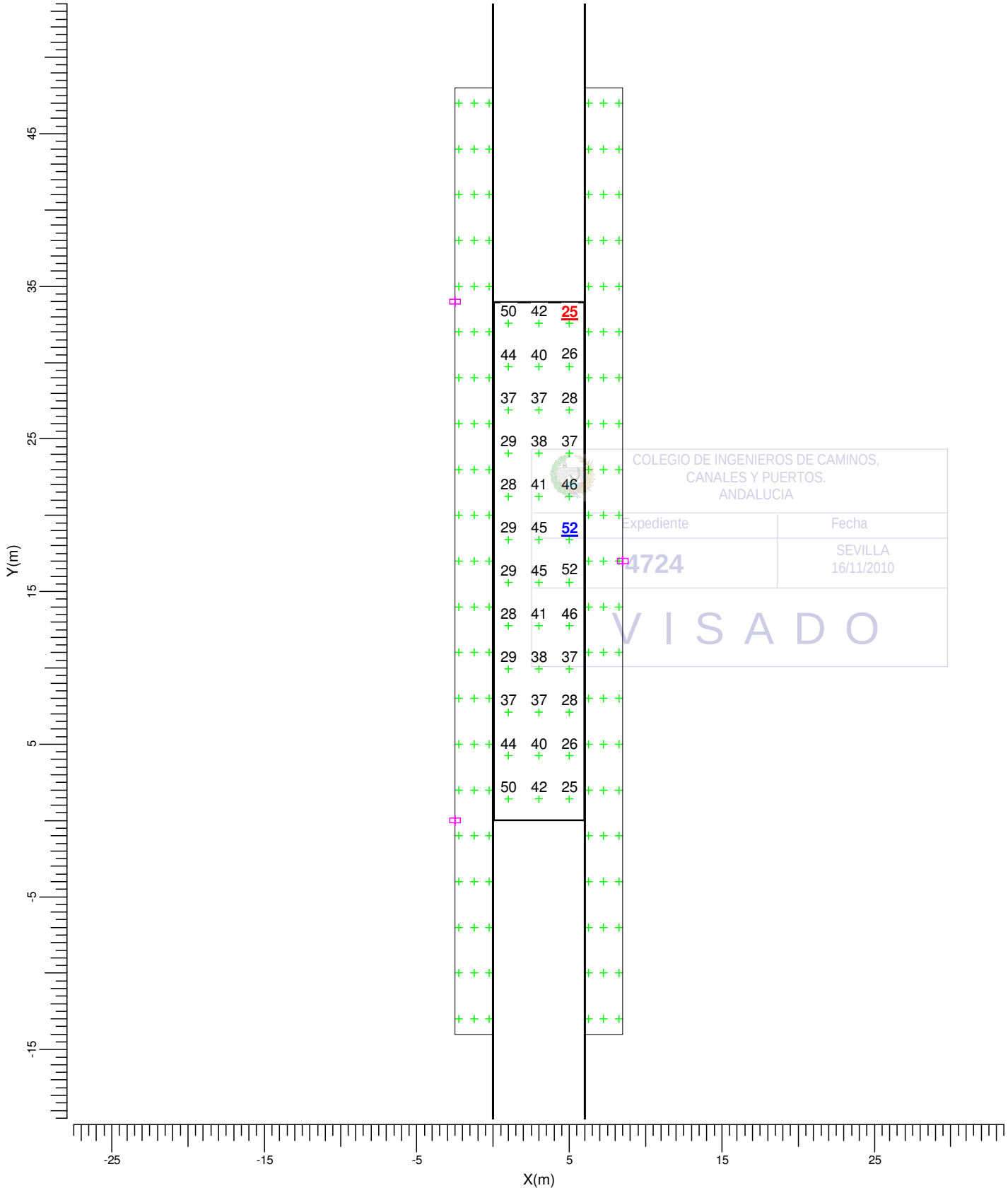
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.77	0.60	0.48	0.70	1:350

4.7 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



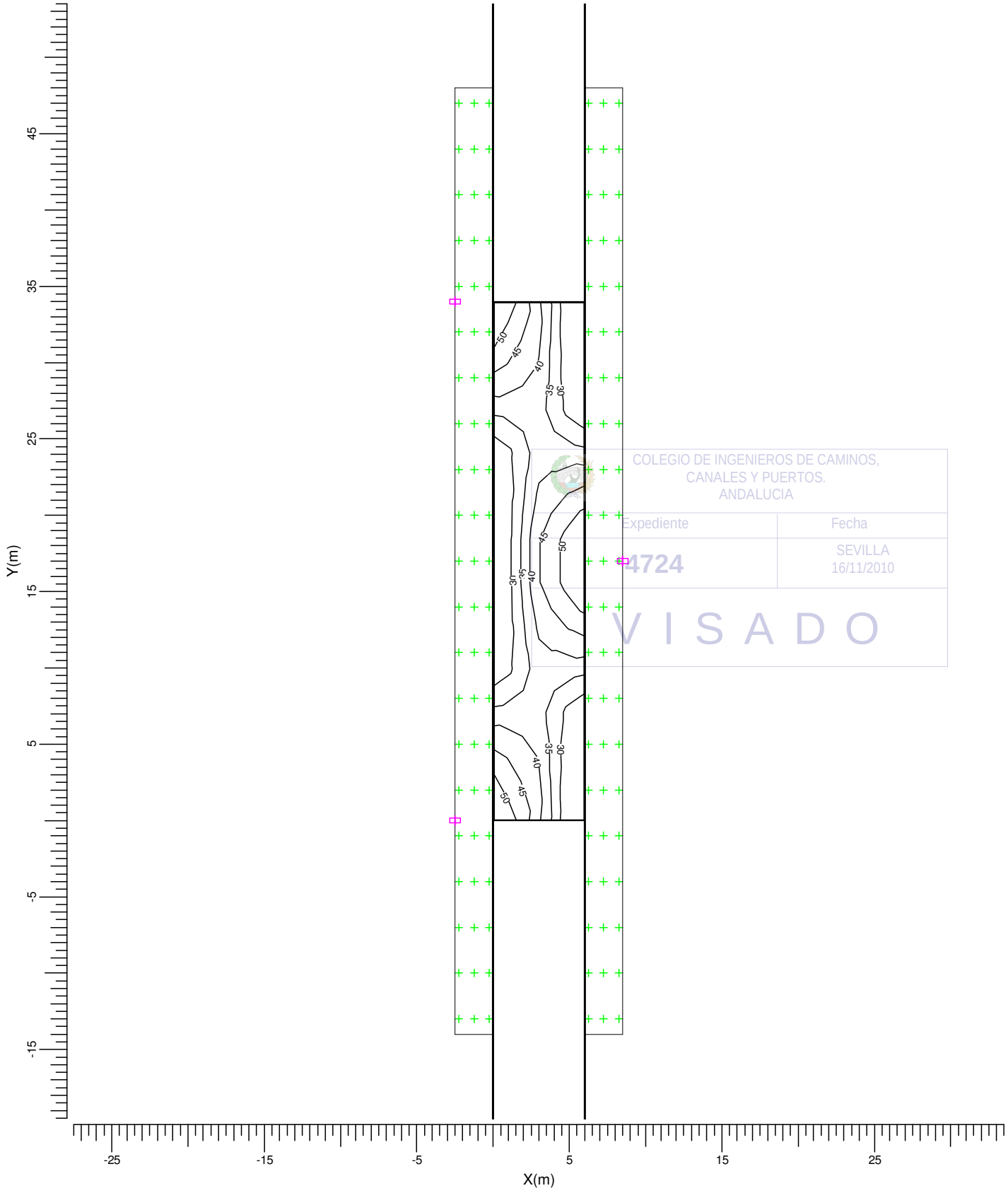
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
37.4	0.67	0.48	0.70	1:350

4.8 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

I → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
37.4	0.67	0.48	0.70	1:350

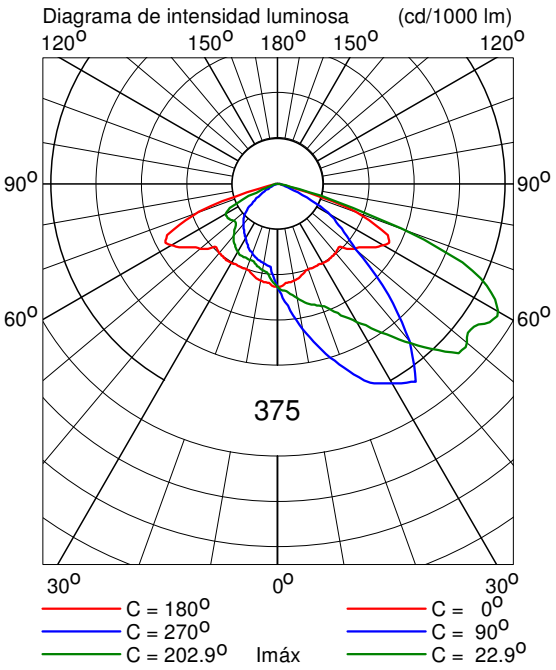
5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Milewide SRS421 1xSON-TPP150W/- TP P4

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.74
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.74

Balasto : Conventional
Flujo de lámpara : 17500 lm
Potencia de la luminaria : 169.0 W
Código de medida : LO-I1574-5



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

URBANIZACION LA FLORIDA-PUERTO STA MARIA

CADIZ

Código del proyecto: 7474-APM/03
Fecha: 20-04-2010

Descripción: PLANO 8.4.1

==========

ILUMINACION DE LA CALLE CON DOBLE CALZADA DE 6 M Y APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS DE LA VÍA DE 2,5M

==========

1.-Clasificación de la vía: B de moderada vel. 30<v<60 km/h.
2.-Clases de alumbrado para vías tipo B:

Situación proy.	Tipos de vías	Clase de Alumbrado
B1	IMD<7.000	ME3c

3.-Series ME de clase de alumbrado para viales tipos A y B

EN EL REGLAMENTO:

==========

ME3c------>1,00 cd/m2 Uo=0,4 Ul=0,5 TI (%)=15

EN EL CALCULO:

==========

CALZADA ------>1,91 cd/m2 Uo=0,54 Ul=0,82 TI (%)=8,6

4.- fm=0,7 Efic. energ=27,81 Er=32 Ie=0,87 ---->Calif=C

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

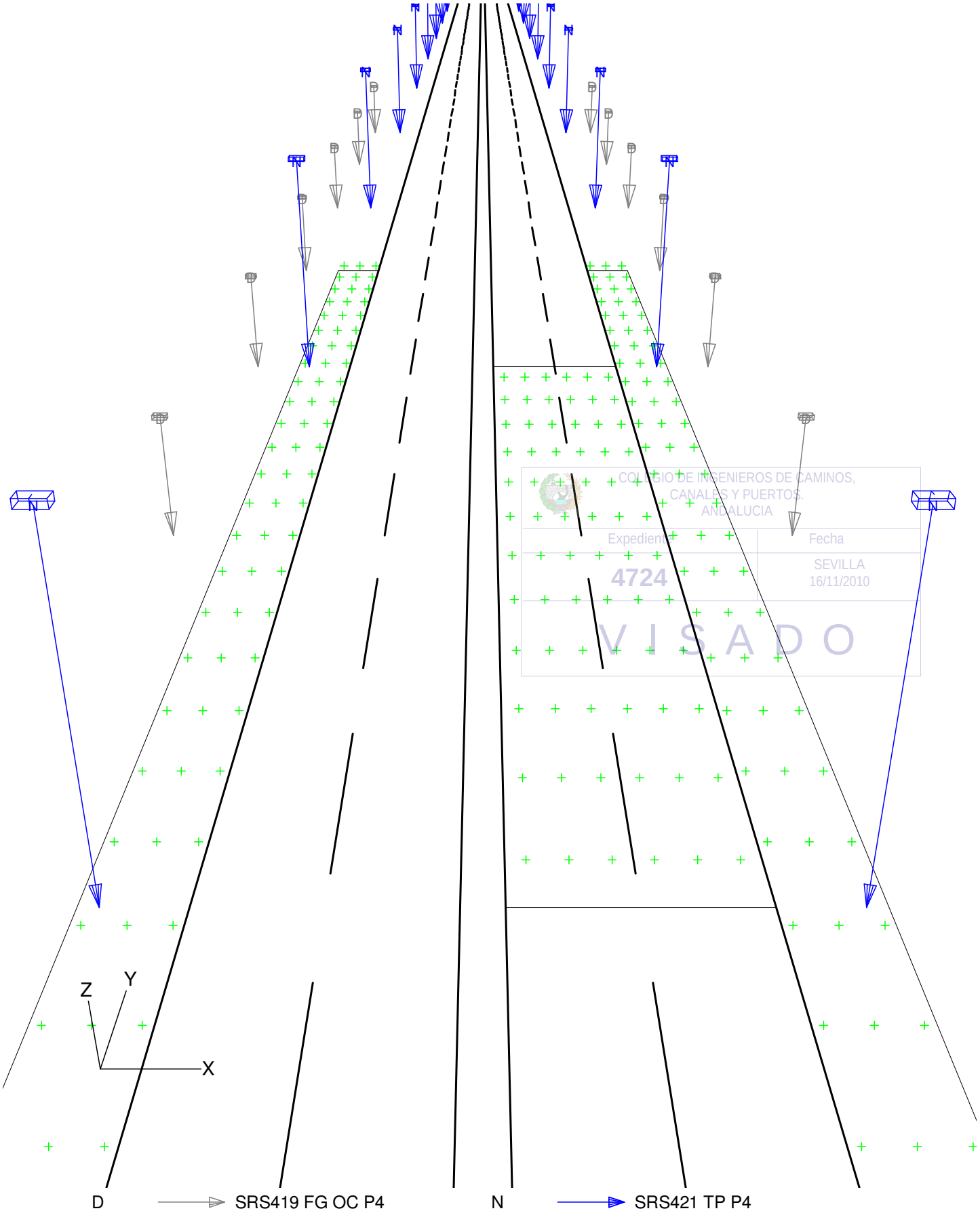
Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
1.3	Vista frontal del proyecto	5
2.	**Resumen de Esquemas**	**6**
3.	**Resumen**	**7**
3.1	Calzada principal	7
3.2	Líneas de Luminarias Adicionales	8
3.3	Cálculos Adicionales	8
4.	**Resultados del cálculo**	**9**
4.1	Aparcamiento1: Tabla gráfica	9
4.2	Aparcamiento1: Curvas iso	10
4.3	Aparcamiento2: Tabla gráfica	11
4.4	Aparcamiento2: Curvas iso	12
4.5	L Calzada (O1): Tabla gráfica	13
4.6	L Calzada (O1): Curvas iso	14
4.7	L Calzada (O2): Tabla gráfica	15
4.8	L Calzada (O2): Curvas iso	16
4.9	Eh Calzada: Tabla gráfica	17
4.10	Eh Calzada: Curvas iso	18
5.	**Detalles de las luminarias**	**19**
5.1	Luminarias del proyecto	19

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

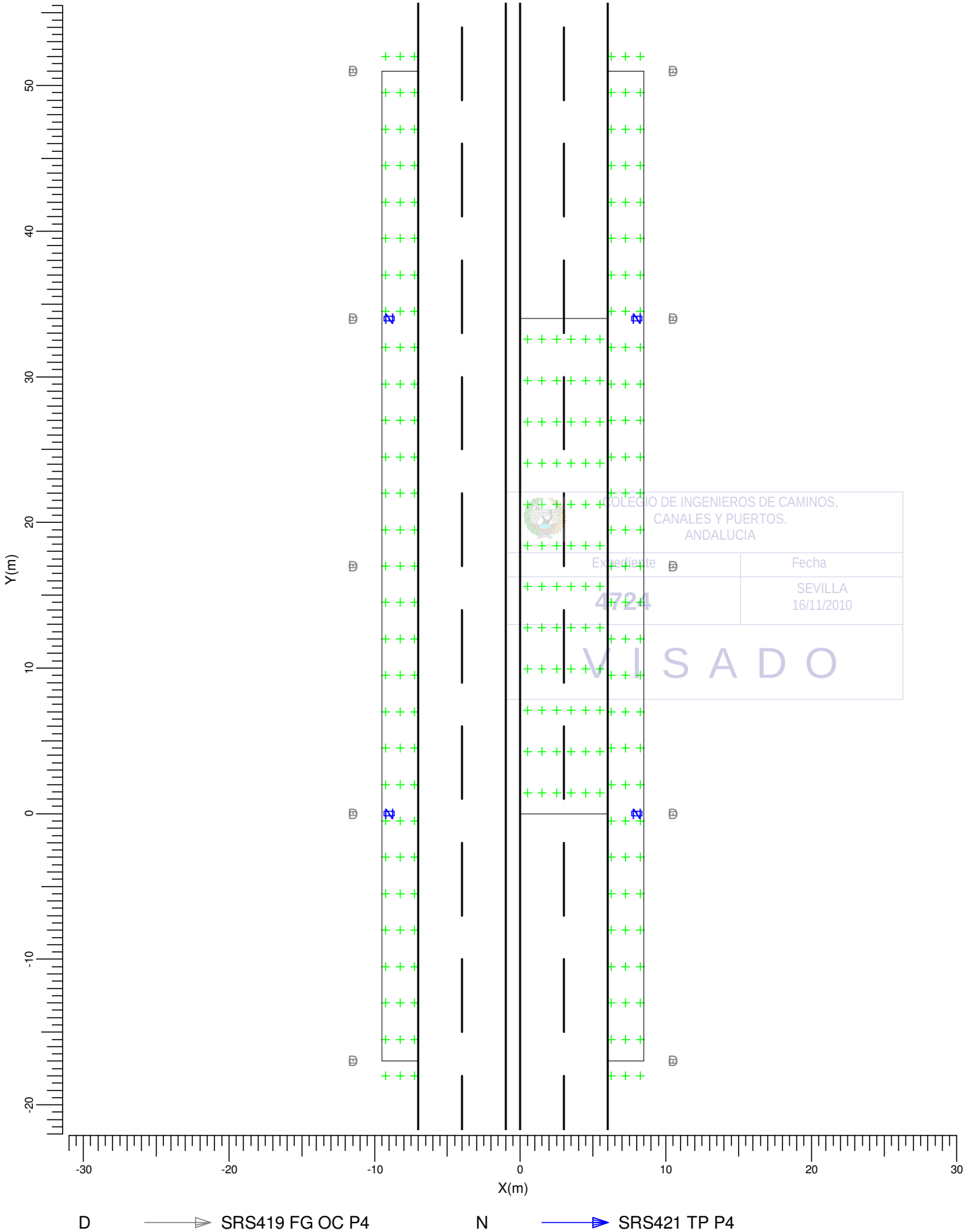
1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

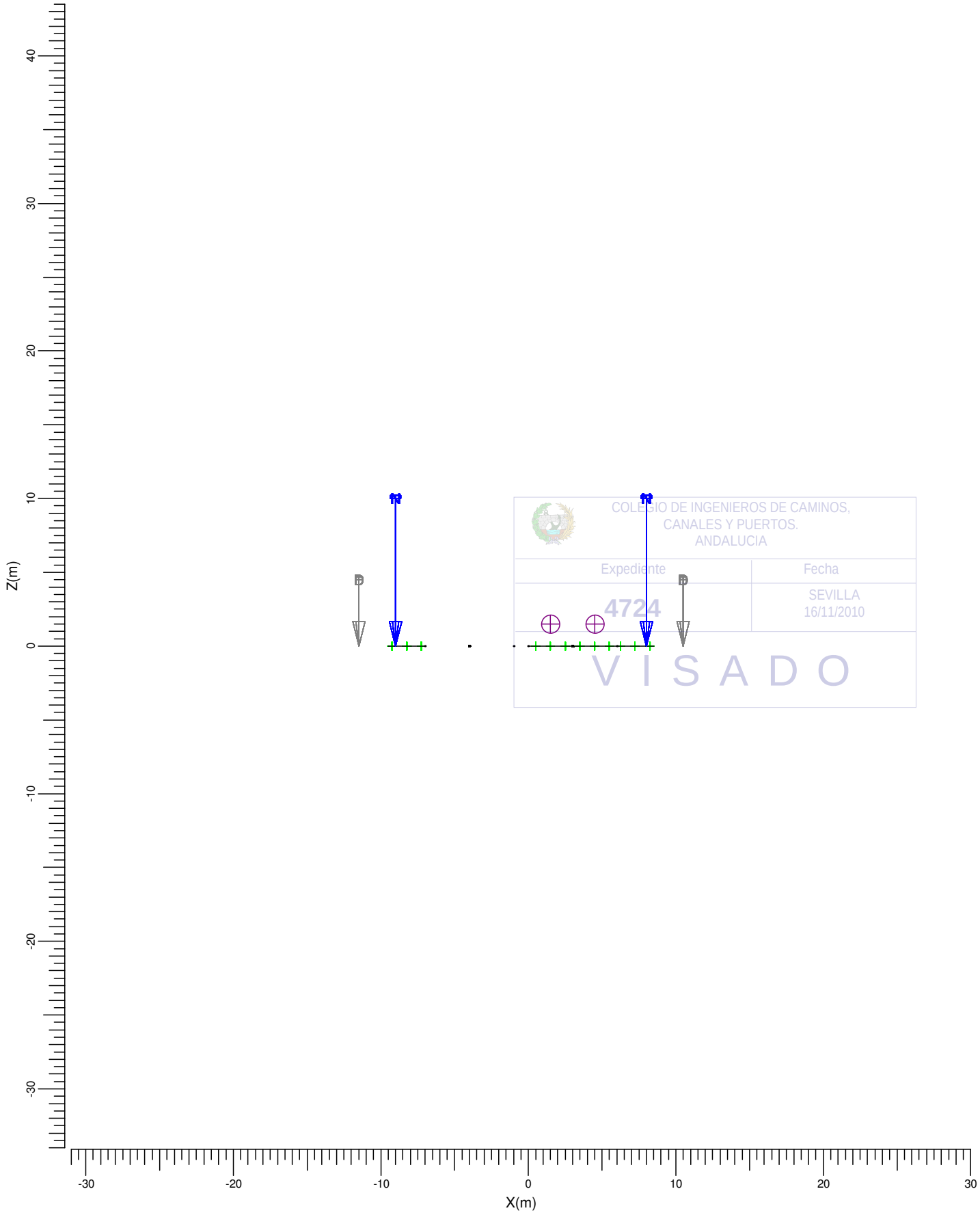
1.2 Vista superior del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Escala
1:350

1.3 Vista frontal del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Escala
1:350

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.70.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
N	SRS421 TP P4	1 * SON-TPP250W	274.0	1 * 33200

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Doble Calzada
Mediana	m	1.00
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Código de la Luminaria		N
Instalación		Pareada
Altura	m	10.00
Separación	m	34.00
Saliente	m	-2.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.91
Uo		0.54
Ul		0.82
TI	%	8.6
Eh med	lux	35.5
Eh mín/máx		0.27
Eh mín/med		0.53

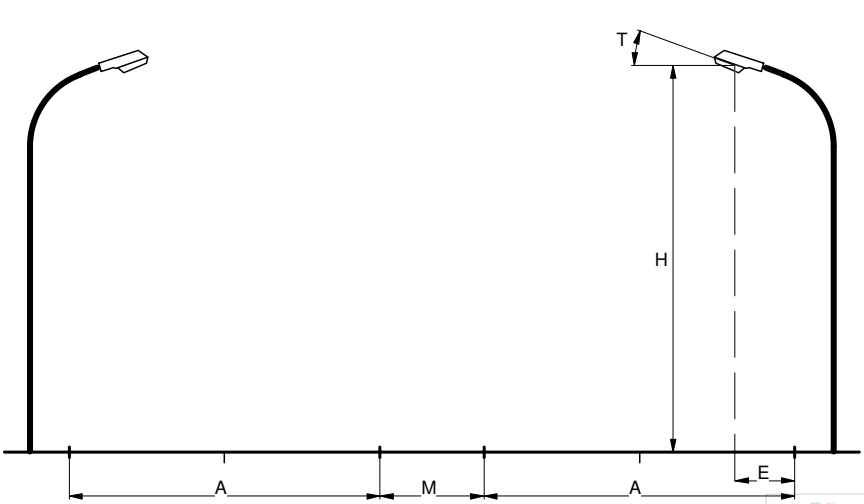
El cálculo incluye las contribuciones de luminarias establecidas por el usuario

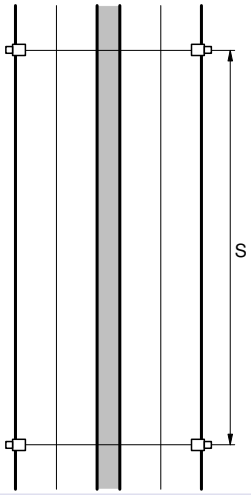
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	SRS421 TP P4
Tipo de Lámpara		:	1 * SON-TPP250W
Flujo Lámpara		:	33200 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.70





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Carretera		:	Carretera de Doble Calzada
Mediana	(M)	:	1.00 m
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Instalación		:	Pareada
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	34.00 m
Saliente	(E)	:	-2.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.91	cd/m2
Mínima/Media	=	0.54	
Ul	=	0.82	

Iluminancia Horizontal

Media	=	35.5	lux
Mínima/Máxima	=	0.27	
Mínima/Media	=	0.53	

Deslumbramiento

TI	=	8.6	%

3.2 Líneas de Luminarias Adicionales

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
D	18	SRS419 FG OC P4	1 * SON-TPP70W	1 * 6600

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * D	-11.50	-34.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	-17.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	-0.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	17.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	34.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	51.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	68.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	85.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	-11.50	102.00	4.50	-180.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	-34.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	-17.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	-0.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	17.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	34.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	51.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	68.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	85.00	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * D	10.50	102.00	4.50	0.0	0.0	0.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3.3 Cálculos Adicionales

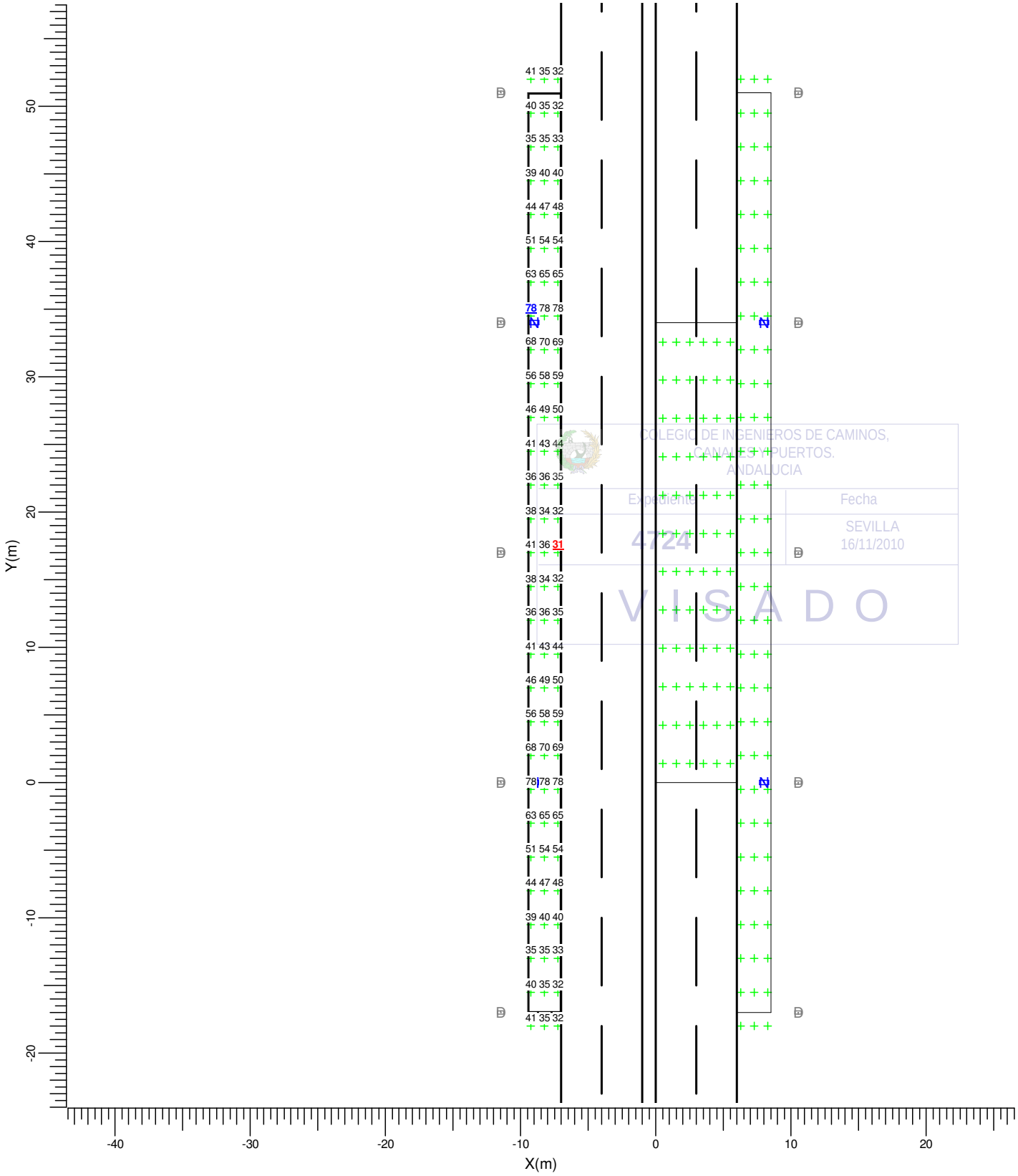
Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Aparcamiento1	Iluminancia en la superficie	lux	47.8	0.66	0.40
Aparcamiento2	Iluminancia en la superficie	lux	47.8	0.66	0.40

4. Resultados del cálculo

4.1 Aparcamiento1: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



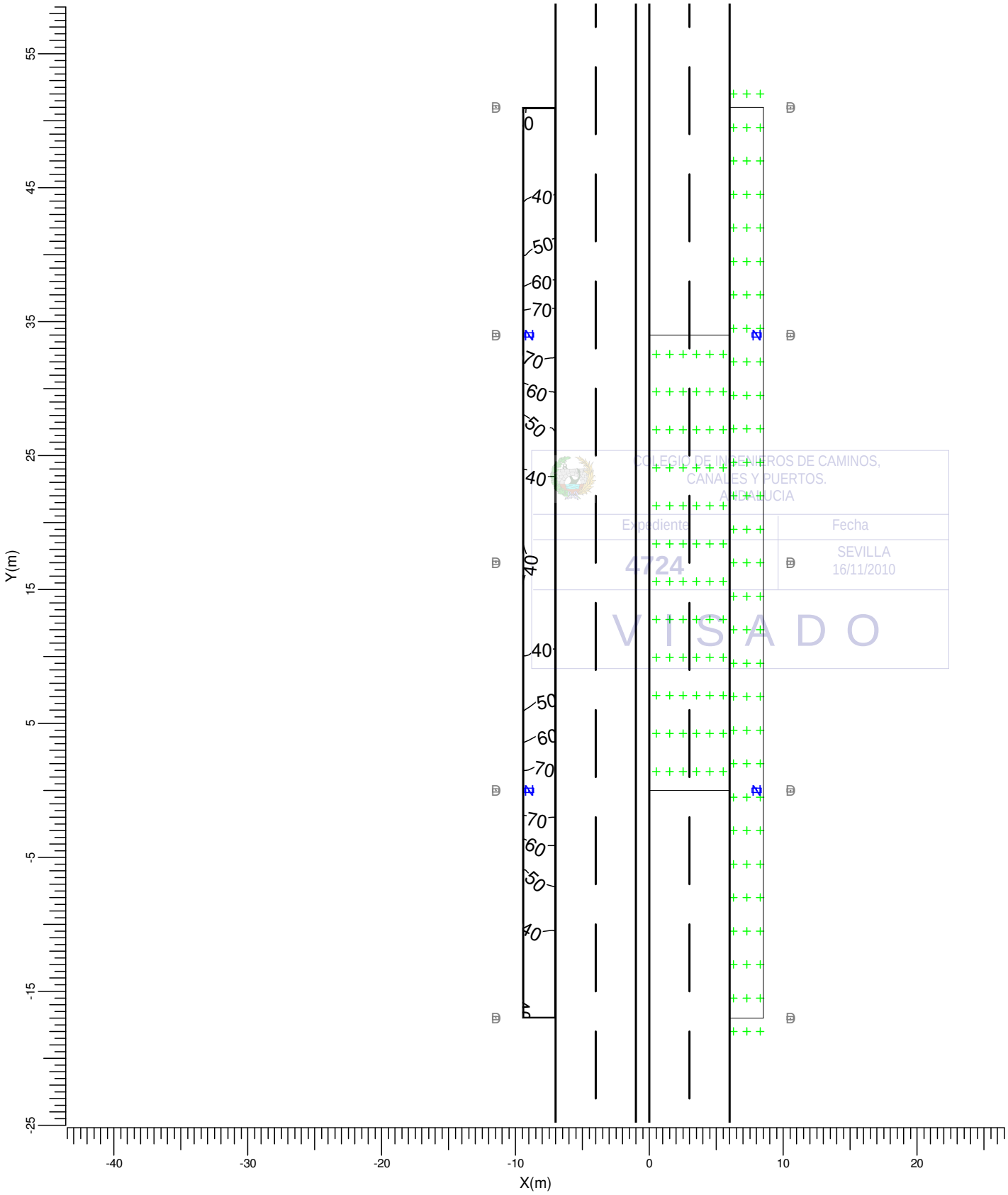
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D → SRS419 FG OC P4 N → SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
47.8	0.66	0.40	0.70	1:400

4.2 Aparcamiento1: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



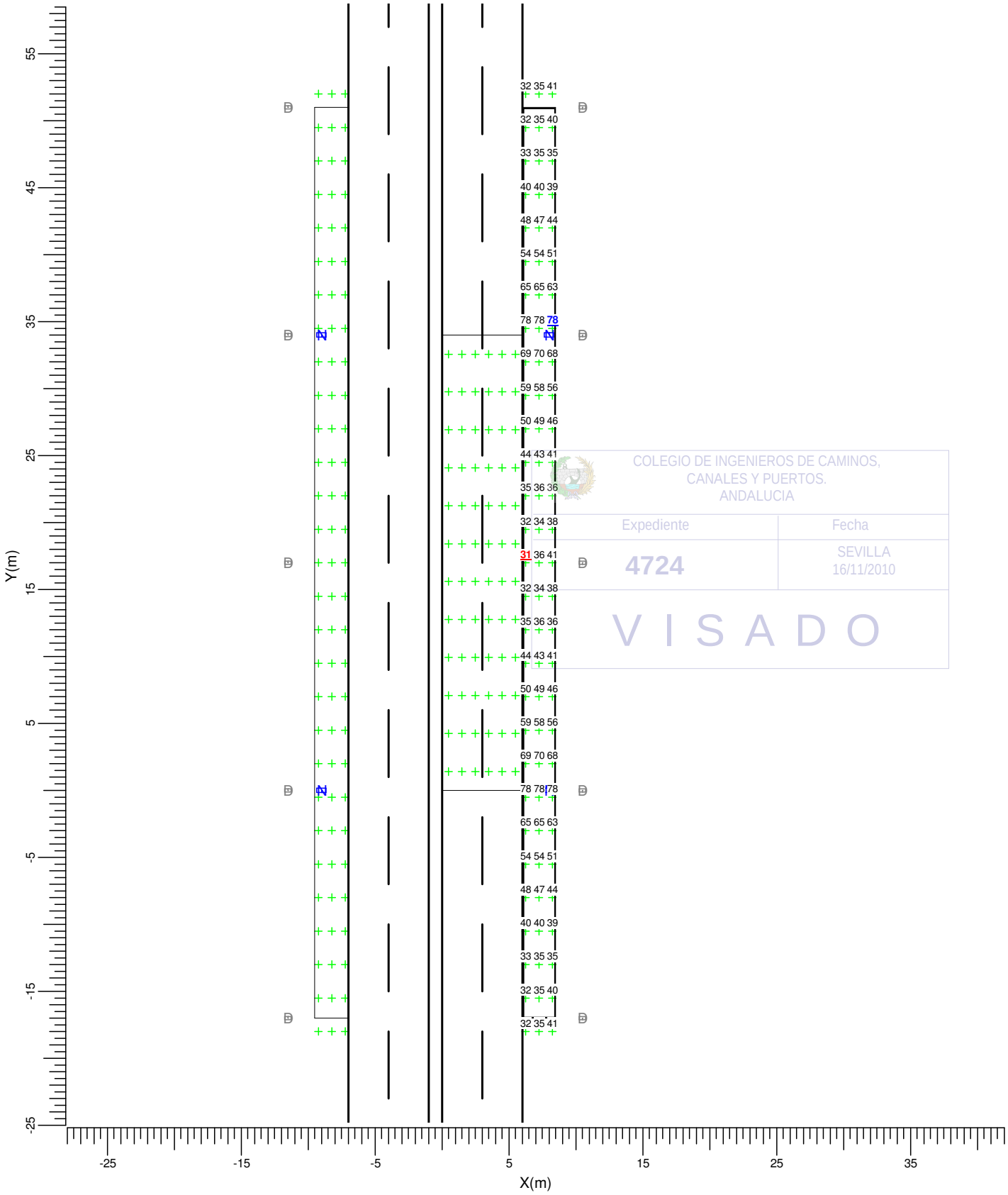
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D SRS419 FG OC P4 N SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
47.8	0.66	0.40	0.70	1:400

4.3 Aparcamiento2: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



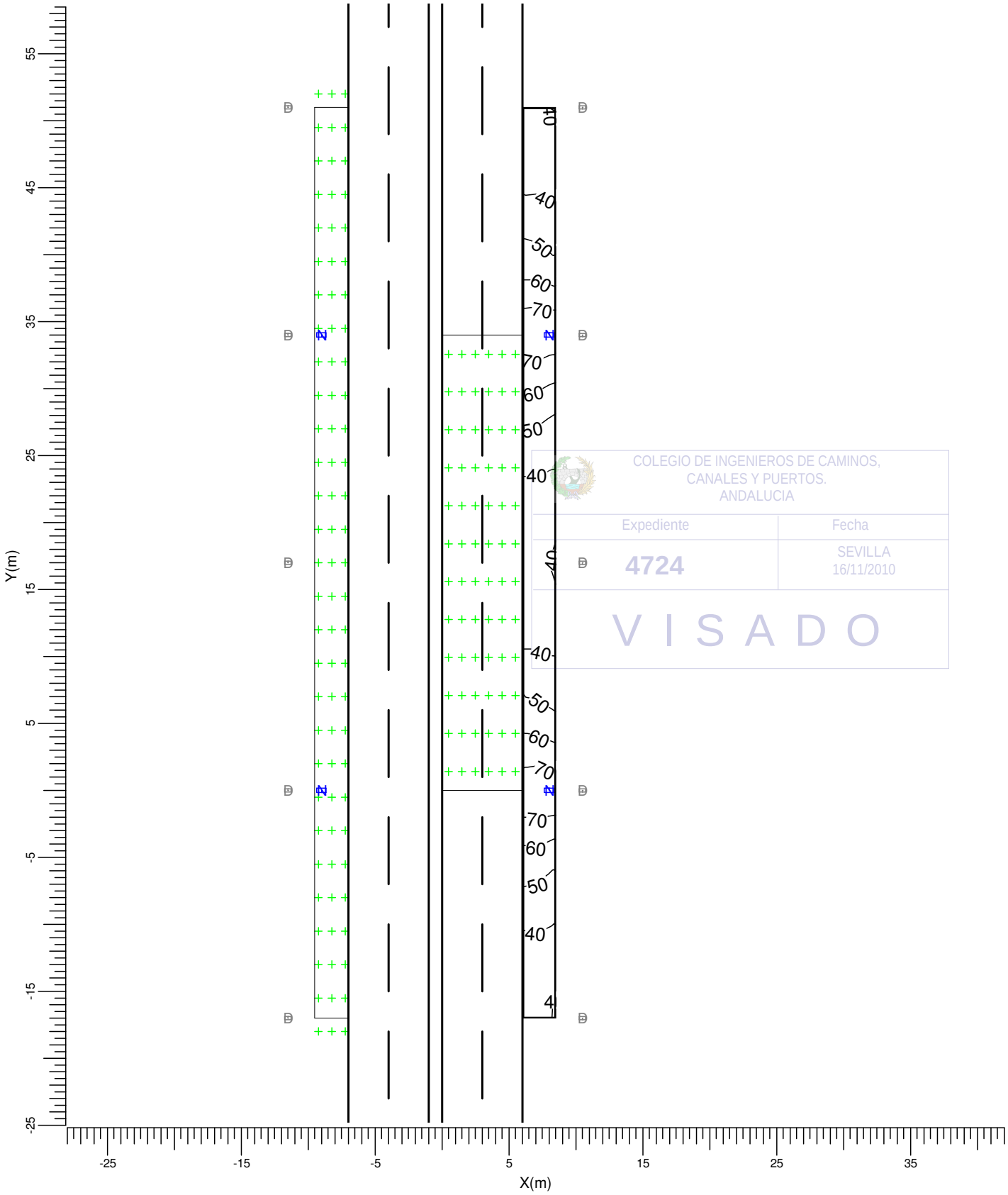
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D ——▷ SRS419 FG OC P4 N ——▷ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
47.8	0.66	0.40	0.70	1:400

4.4 Aparcamiento2: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



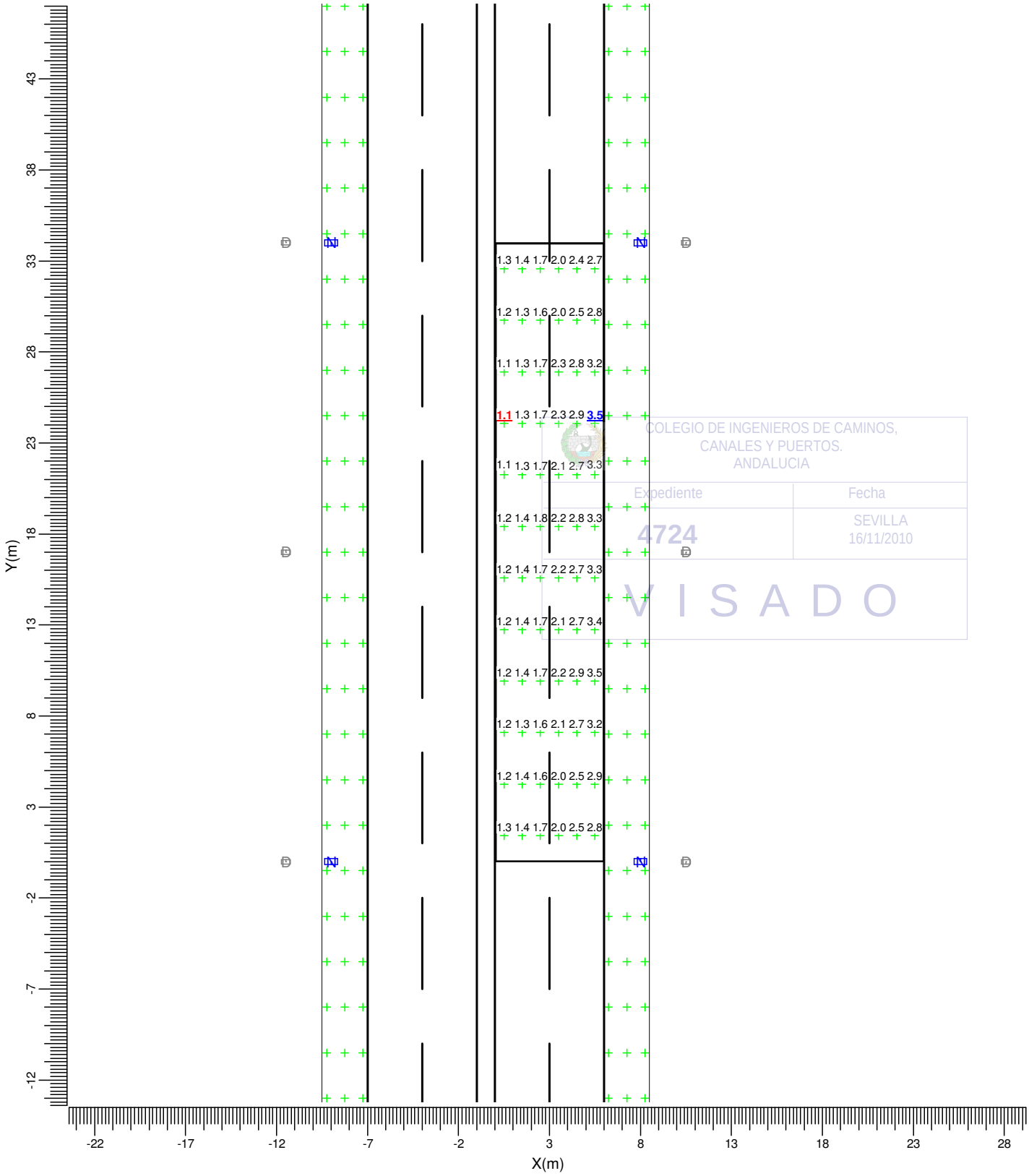
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D SRS419 FG OC P4 N SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
47.8	0.66	0.40	0.70	1:400

4.5 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.50,-23.38, 1.50) = 5.7%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



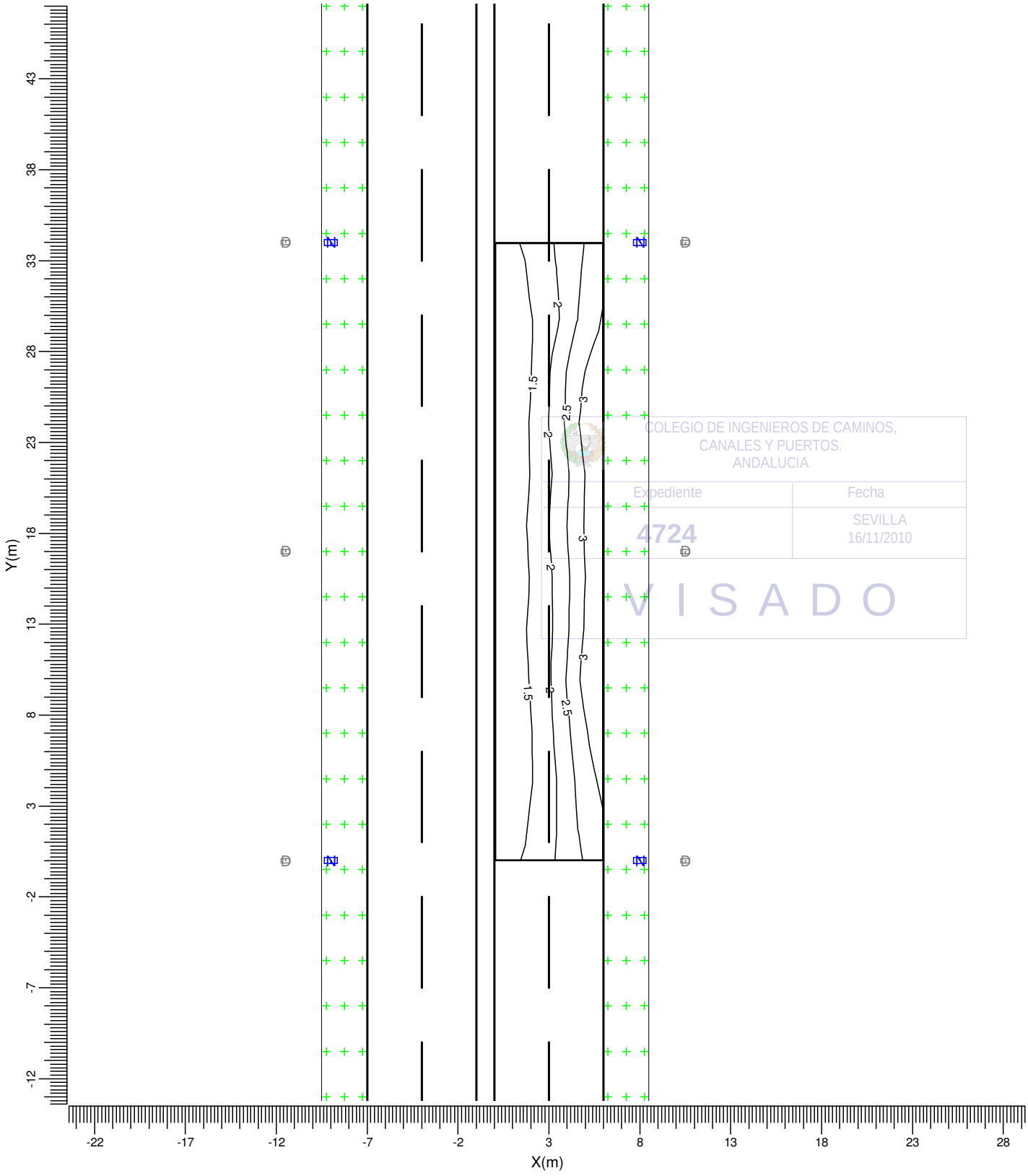
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D SRS419 FG OC P4 N SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.03	0.54	0.31	0.70	1:300

4.6 L Calzada (O1): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.50,-23.38, 1.50) = 5.7%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



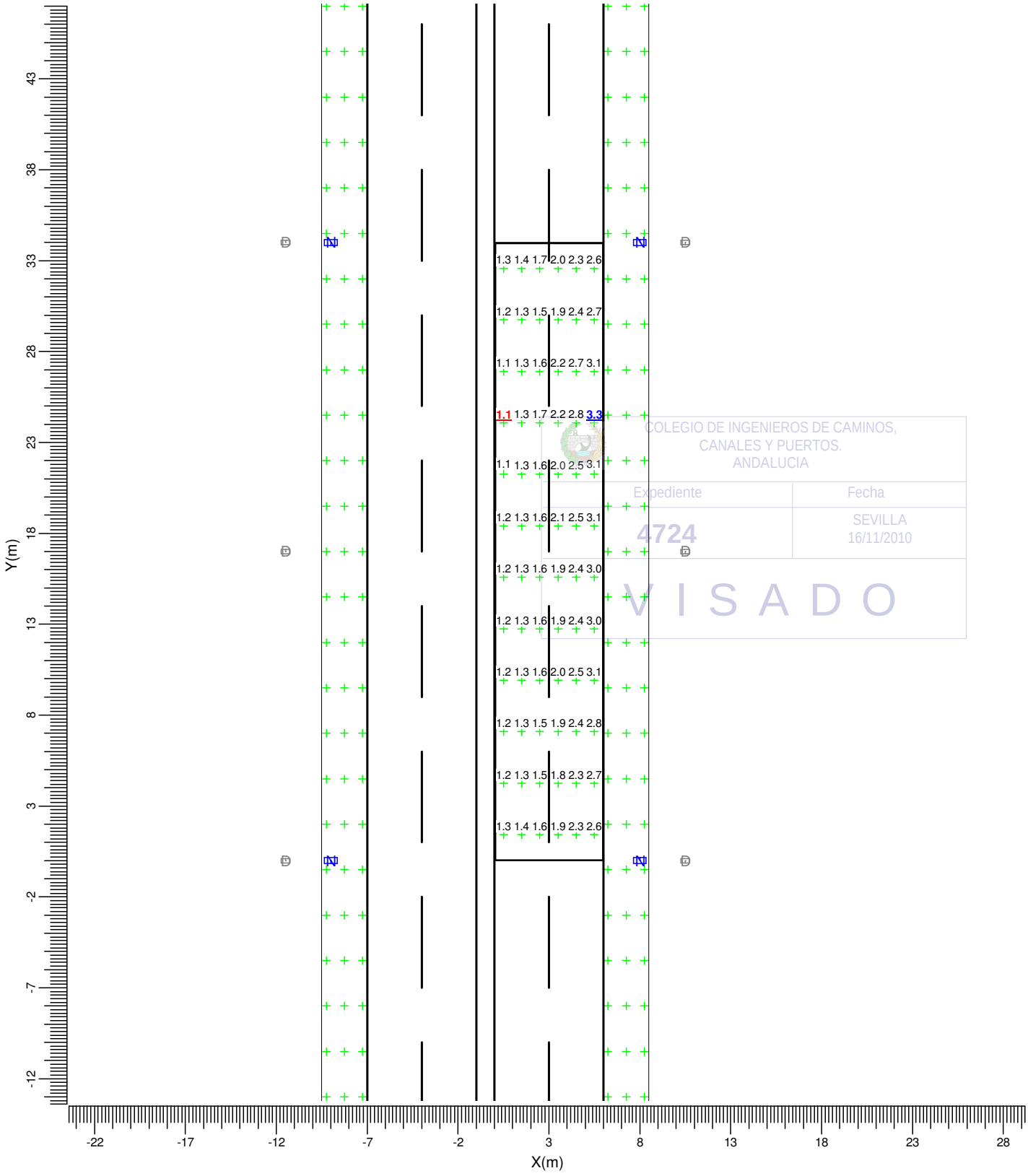
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D SRS419 FG OC P4 N SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.03	0.54	0.31	0.70	1:300

4.7 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (4.50,-23.38, 1.50) = 8.6%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



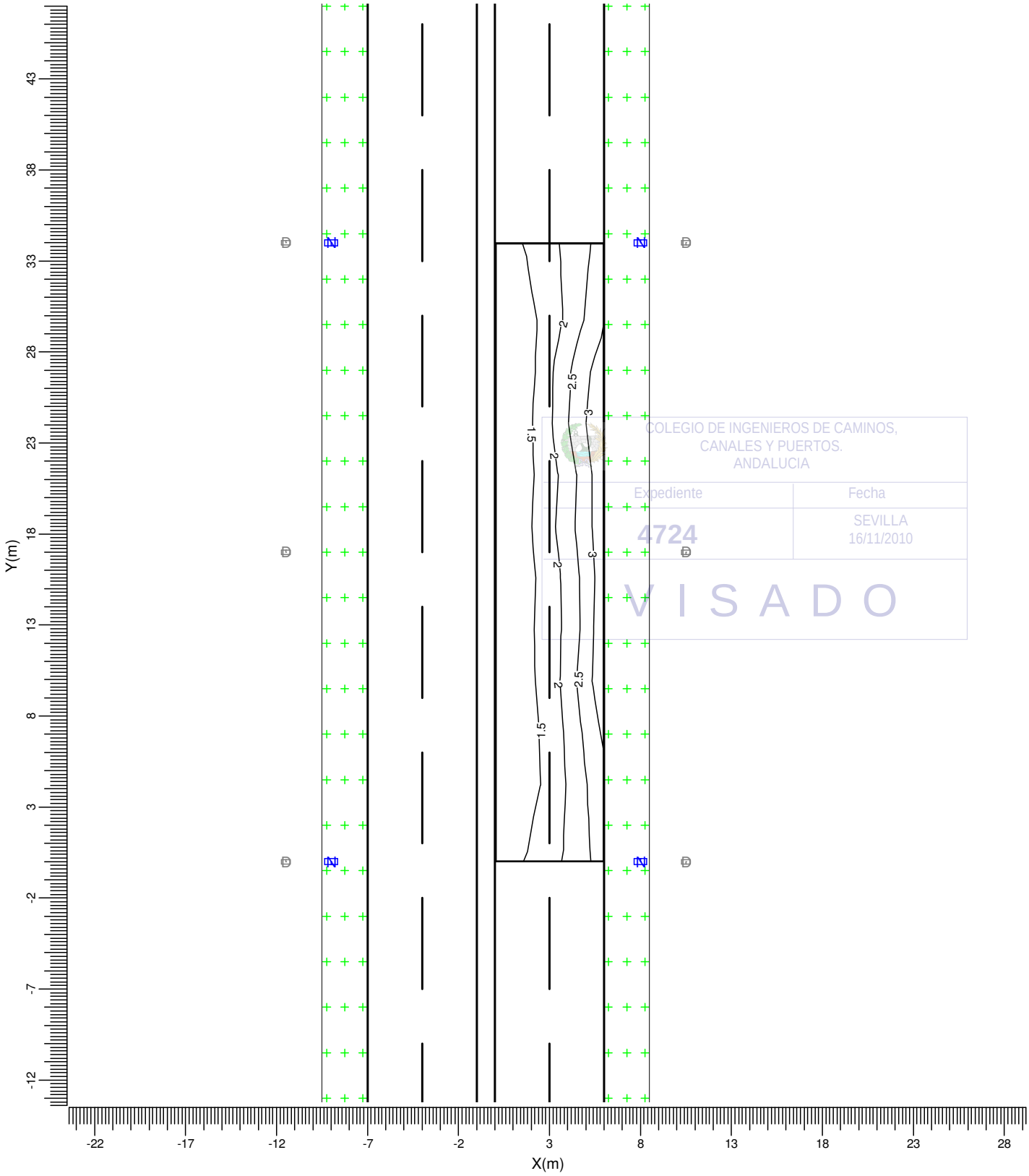
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D SRS419 FG OC P4 N SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.91	0.57	0.33	0.70	1:300

4.8 L Calzada (O2): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (4.50,-23.38, 1.50) = 8.6%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



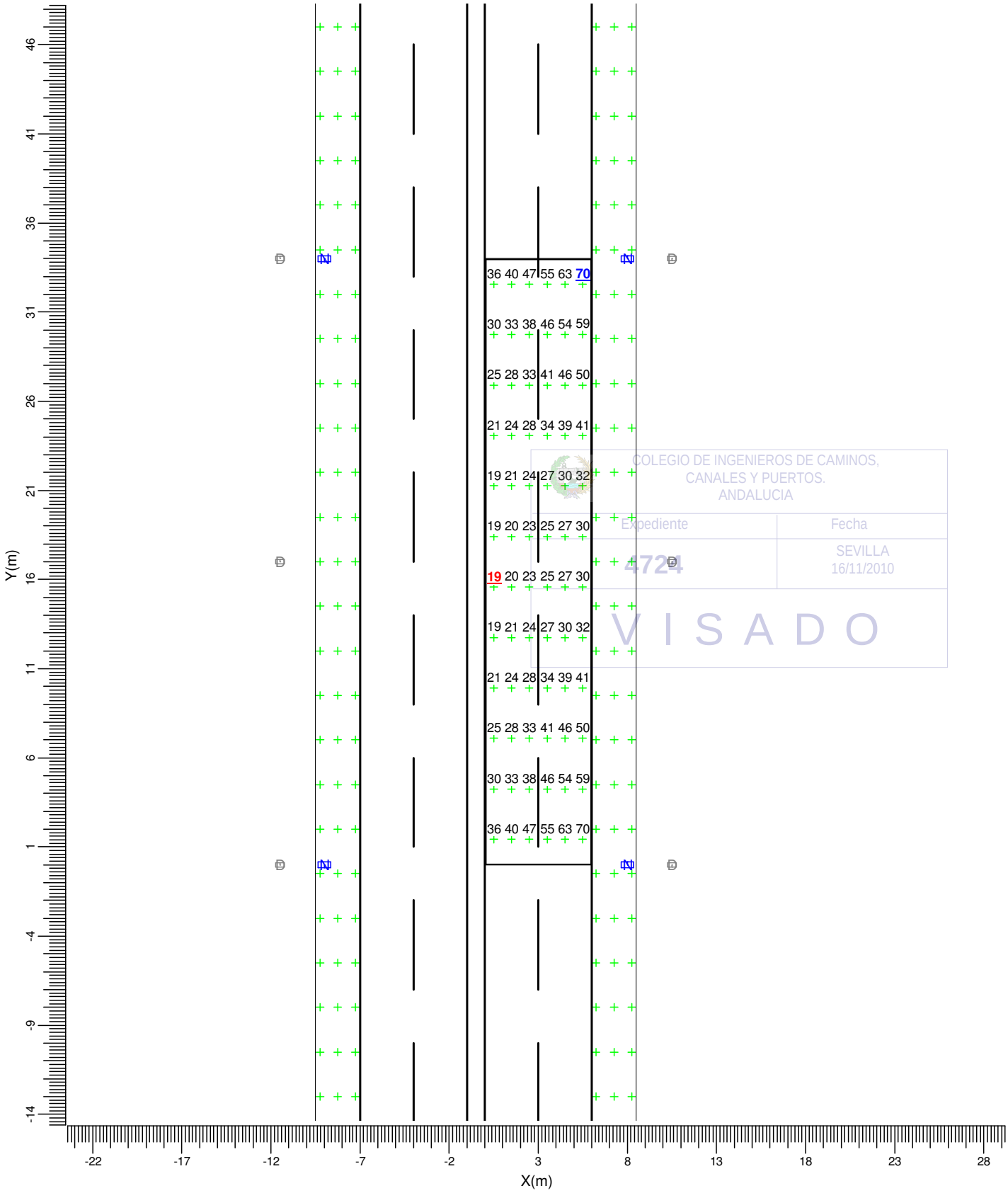
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D SRS419 FG OC P4 N SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.91	0.57	0.33	0.70	1:300

4.9 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



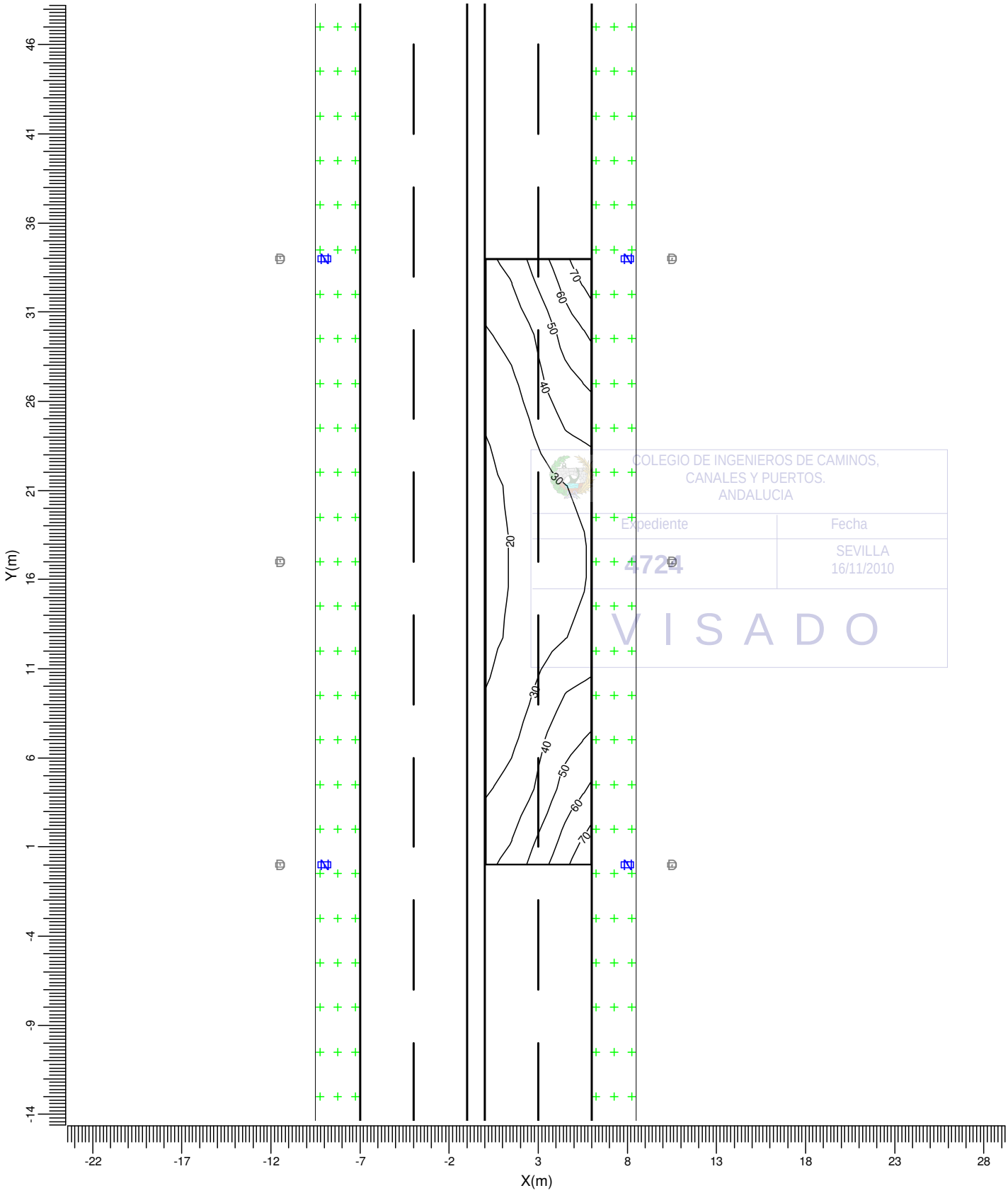
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D ——▷ SRS419 FG OC P4 N ——▷ SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.5	0.53	0.27	0.70	1:300

4.10 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

D SRS419 FG OC P4 N SRS421 TP P4

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.5	0.53	0.27	0.70	1:300

5. Detalles de las luminarias

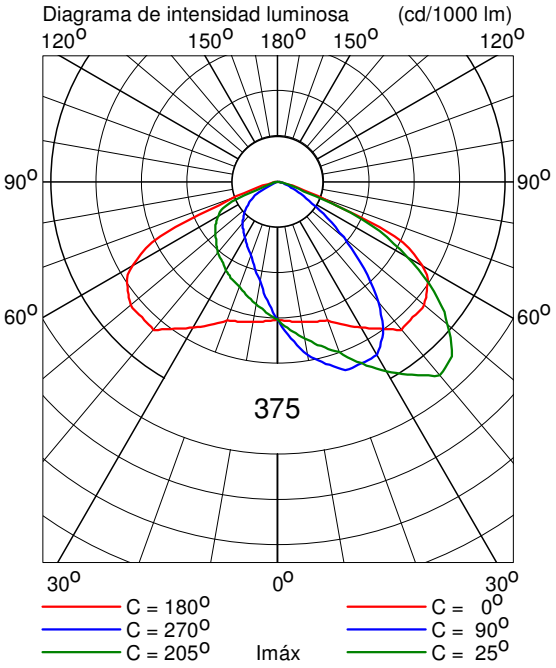
5.1 Luminarias del proyecto

Mini MileWide SRS419 FG 1xSON-TPP70W/830 OC P4

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.76
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.76

Balasto : Standard
Flujo de lámpara : 6600 lm
Potencia de la luminaria : 83.2 W
Código de medida : LVMA746500

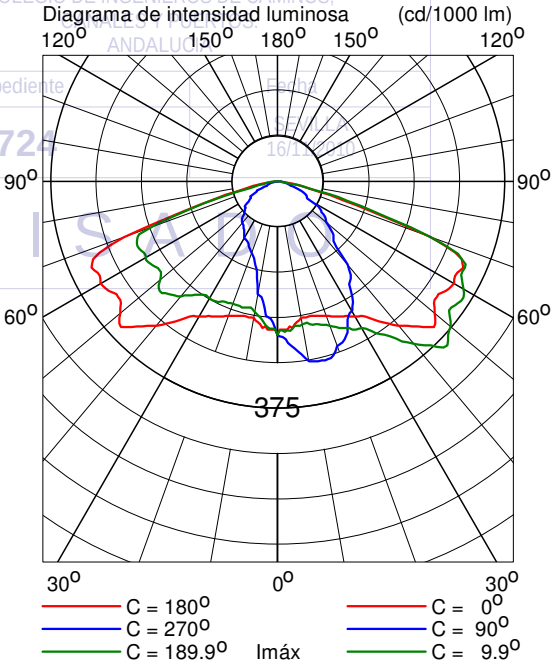
Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



Milewide SRS421 1xSON-TPP250W/- TP P4

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.77
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.77

Balasto : Conventional
Flujo de lámpara : 33200 lm
Potencia de la luminaria : 274.0 W
Código de medida : LVMA206700



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
16/11/2010
VISADO

URBANIZACION LA FLORIDA-PUERTO STA MARIA

CADIZ

Código del proyecto: 7474-APM/04
Fecha: 20-04-2010

Descripción: PLANO 8.4.2
==========
ILUMINACION DE LA CALLE PERIMETRAL DE 6 M Y APARCAMIENTO DE 2,5M
==========

1.-Clasificación de la vía: B de moderada vel. 30<v<60 km/h.
2.-Clases de alumbrado para vías tipo B:

Situación proy.	Tipos de vías	Clase de Alumbrado
B1	IMD<7.000	ME3c

3.-Series ME de clase de alumbrado para viales tipos A y B
EN EL REGLAMENTO:
==========
ME3c------>1,00 cd/m2 Uo=0,4 Ul=0,5 TI (%)=15

EN EL CALCULO:
==========
CALZADA ------>1,71 cd/m2 Uo=0,50 Ul=0,82 TI (%)=9,4

4.- fm=0,7 Efic. energ=32,90 Er=32 Ie=1,02 ---->Calif=B

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

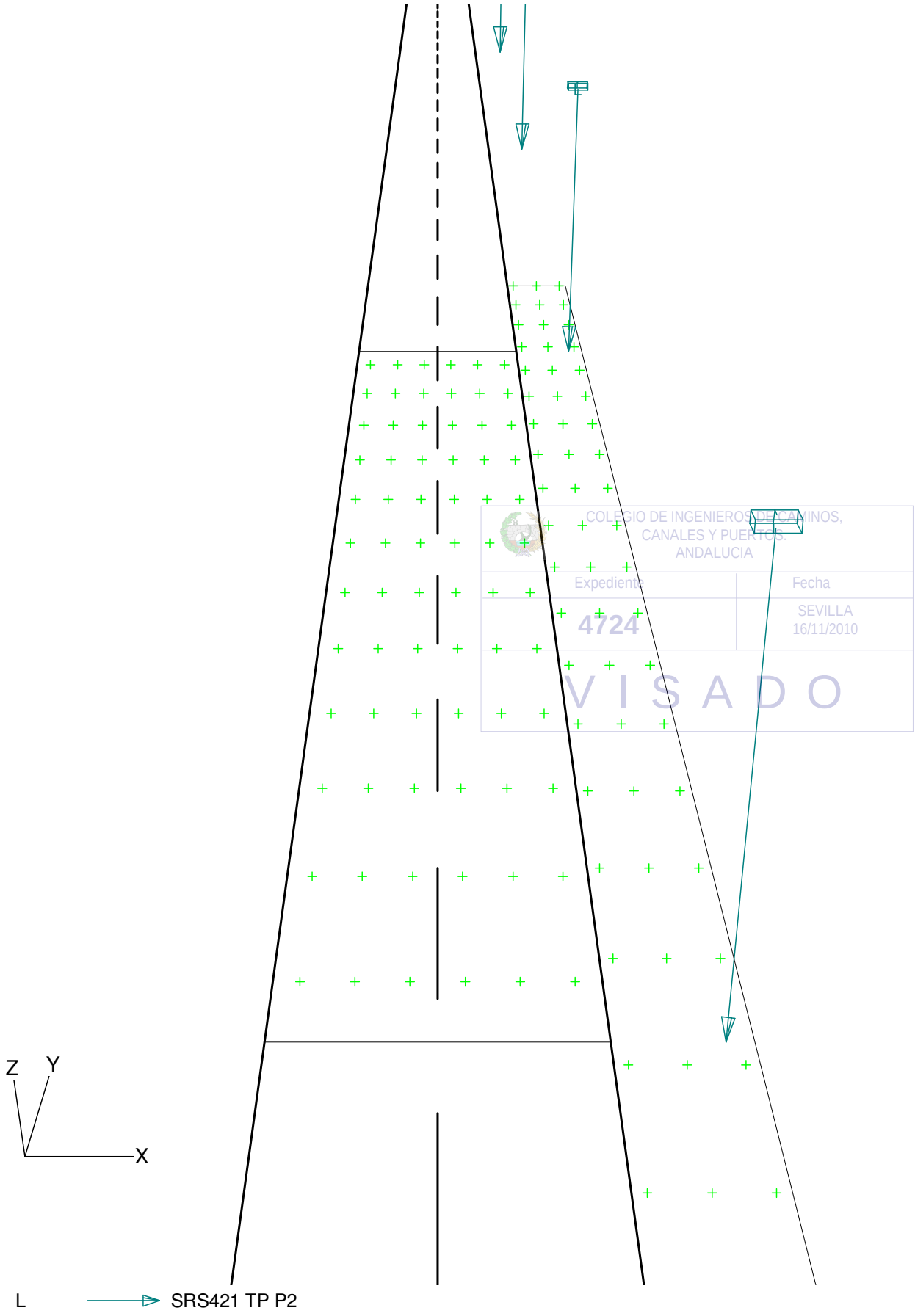
Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
1.3	Vista frontal del proyecto	5
2.	**Resumen de Esquemas**	**6**
3.	**Resumen**	**7**
3.1	Calzada principal	7
3.2	Cálculos Adicionales	8
4.	**Resultados del cálculo**	**9**
4.1	Aparcamiento1: Tabla gráfica	9
4.2	Aparcamiento1: Curvas iso	10
4.3	L Calzada (O1): Tabla gráfica	11
4.4	L Calzada (O1): Curvas iso	12
4.5	L Calzada (O2): Tabla gráfica	13
4.6	L Calzada (O2): Curvas iso	14
4.7	Eh Calzada: Tabla gráfica	15
4.8	Eh Calzada: Curvas iso	16
5.	**Detalles de las luminarias**	**17**
5.1	Luminarias del proyecto	17

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

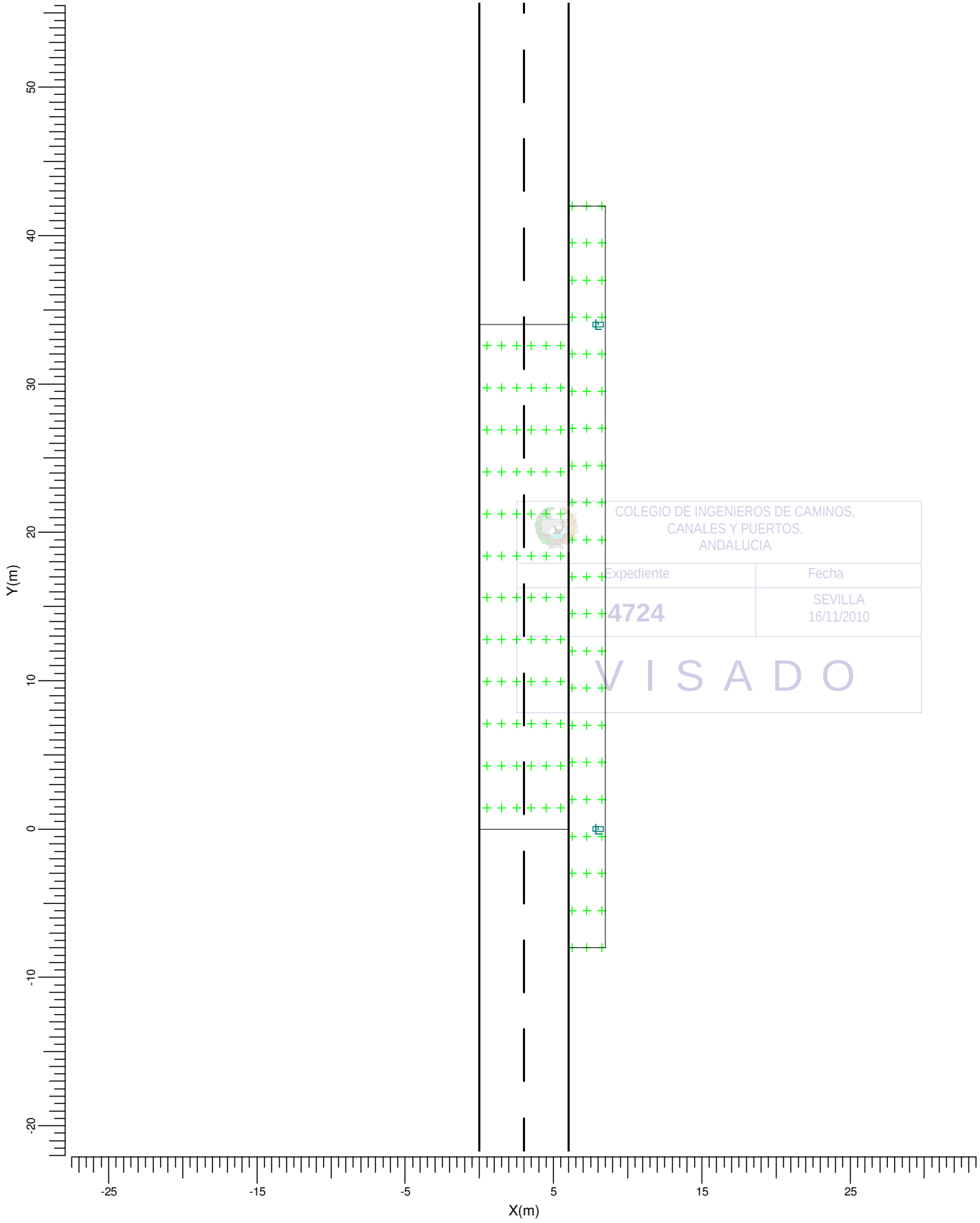
1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

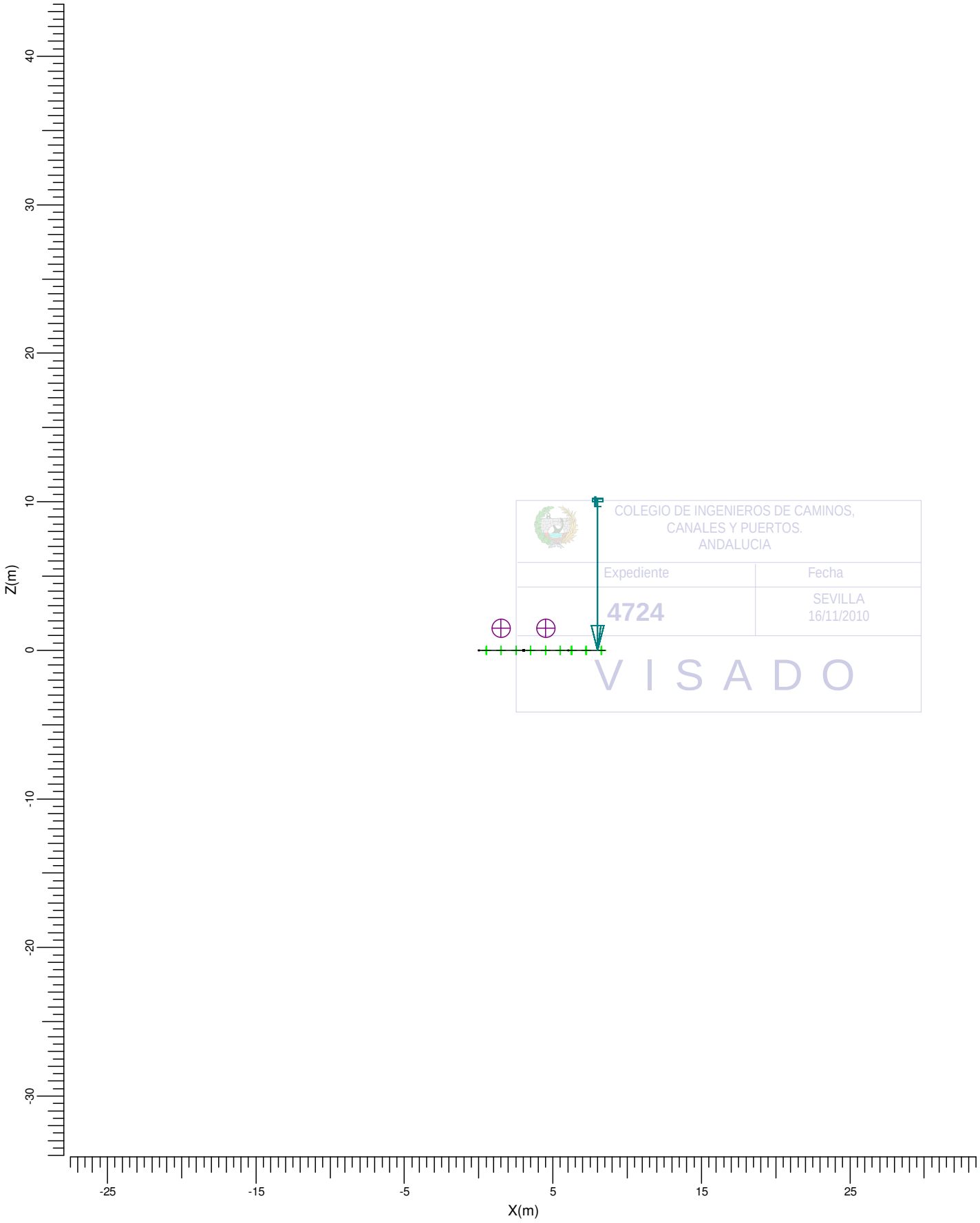
1.2 Vista superior del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Escala
1:350

1.3 Vista frontal del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Escala
1:350

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.70.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
L	SRS421 TP P2	1 * SON-TPP250W	274.0	1 * 33200

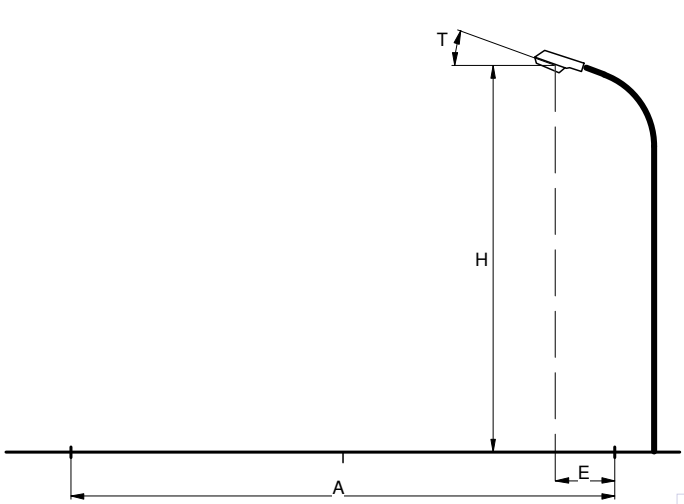
	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Código de la Luminaria		L
Instalación		Unilateral Derecha
Altura	m	10.00
Separación	m	34.00
Saliente	m	-2.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.71
Uo		0.50
Ul		0.82
TI	%	9.4
Eh med	lux	31.2
Eh mín/máx		0.27
Eh mín/med		0.50

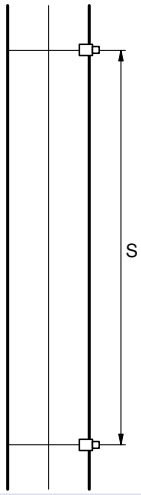
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	SRS421 TP P2
Tipo de Lámpara		:	1 * SON-TPP250W
Flujo Lámpara		:	33200 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.70





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Instalación		:	Unilateral Derecha
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	34.00 m
Saliente	(E)	:	-2.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.71	cd/m2
Mínima/Media	=	0.50	
Ul	=	0.82	

Iluminancia Horizontal

Media	=	31.2	lux
Mínima/Máxima	=	0.27	
Mínima/Media	=	0.50	

Deslumbramiento

TI	=	9.4	%

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Aparcamiento1	Iluminancia en la superficie	lux	35.6	0.45	0.27

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

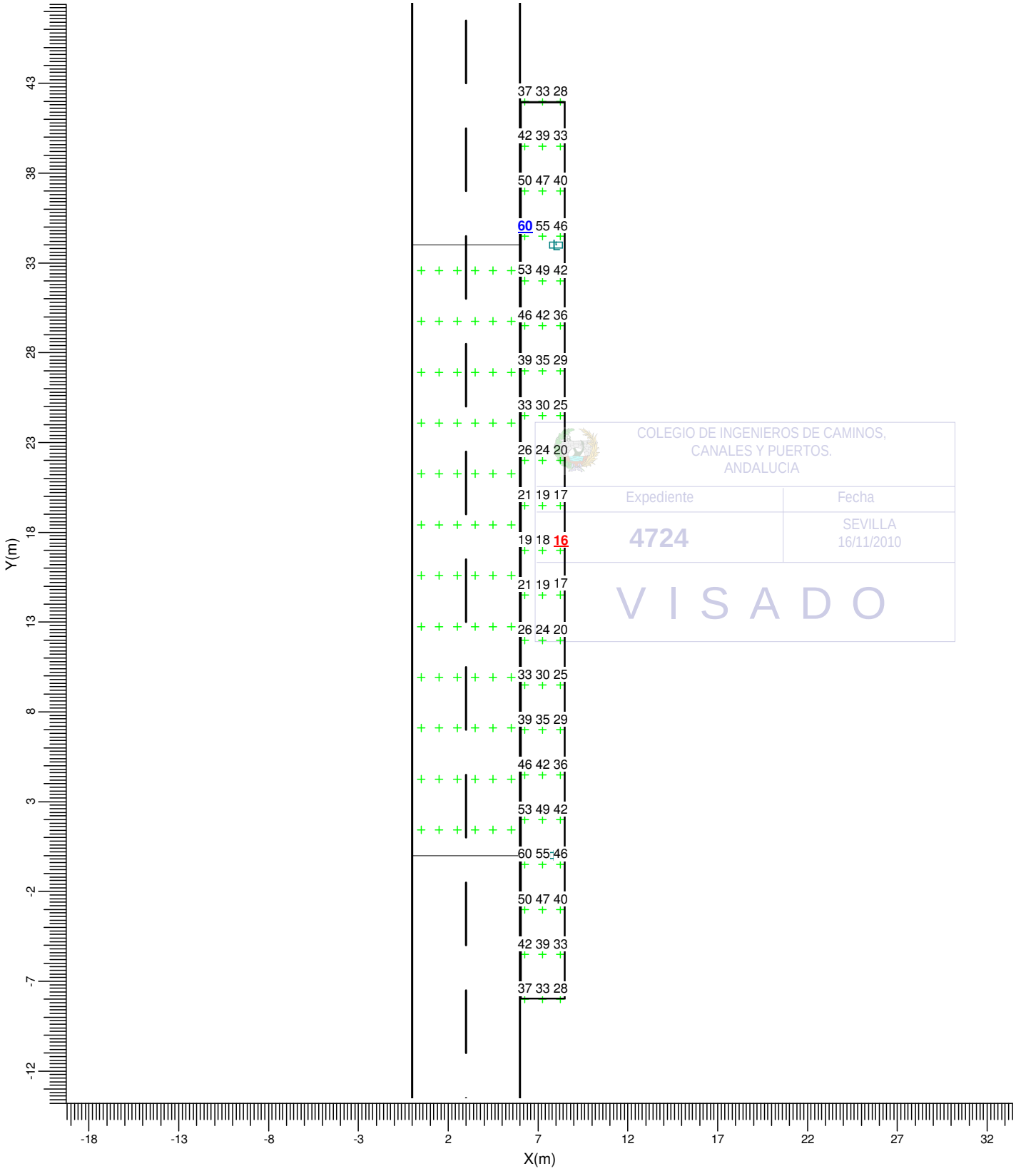
Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

4. Resultados del cálculo

4.1 Aparcamiento1: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



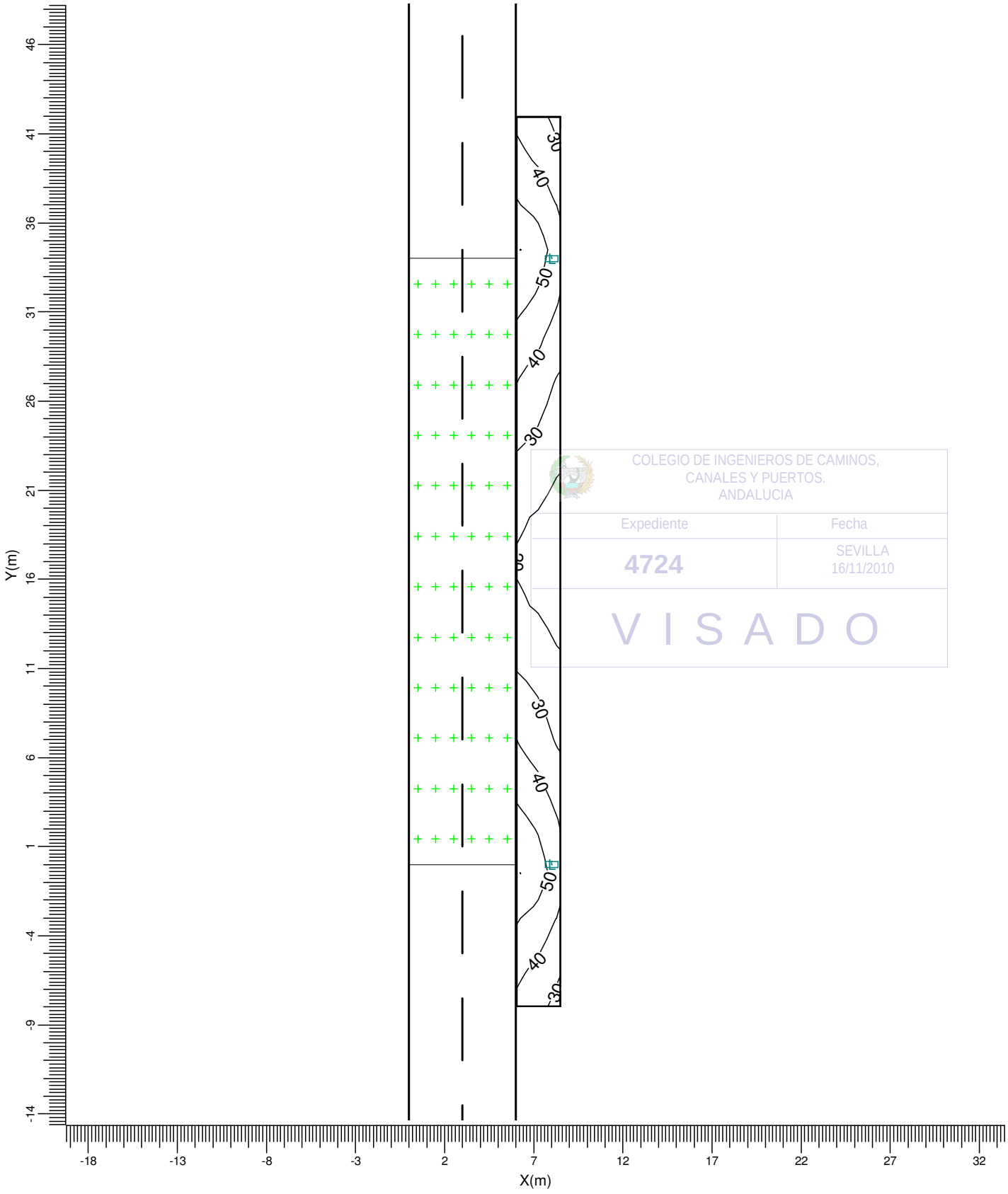
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L → SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.6	0.45	0.27	0.70	1:300

4.2 Aparcamiento1: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

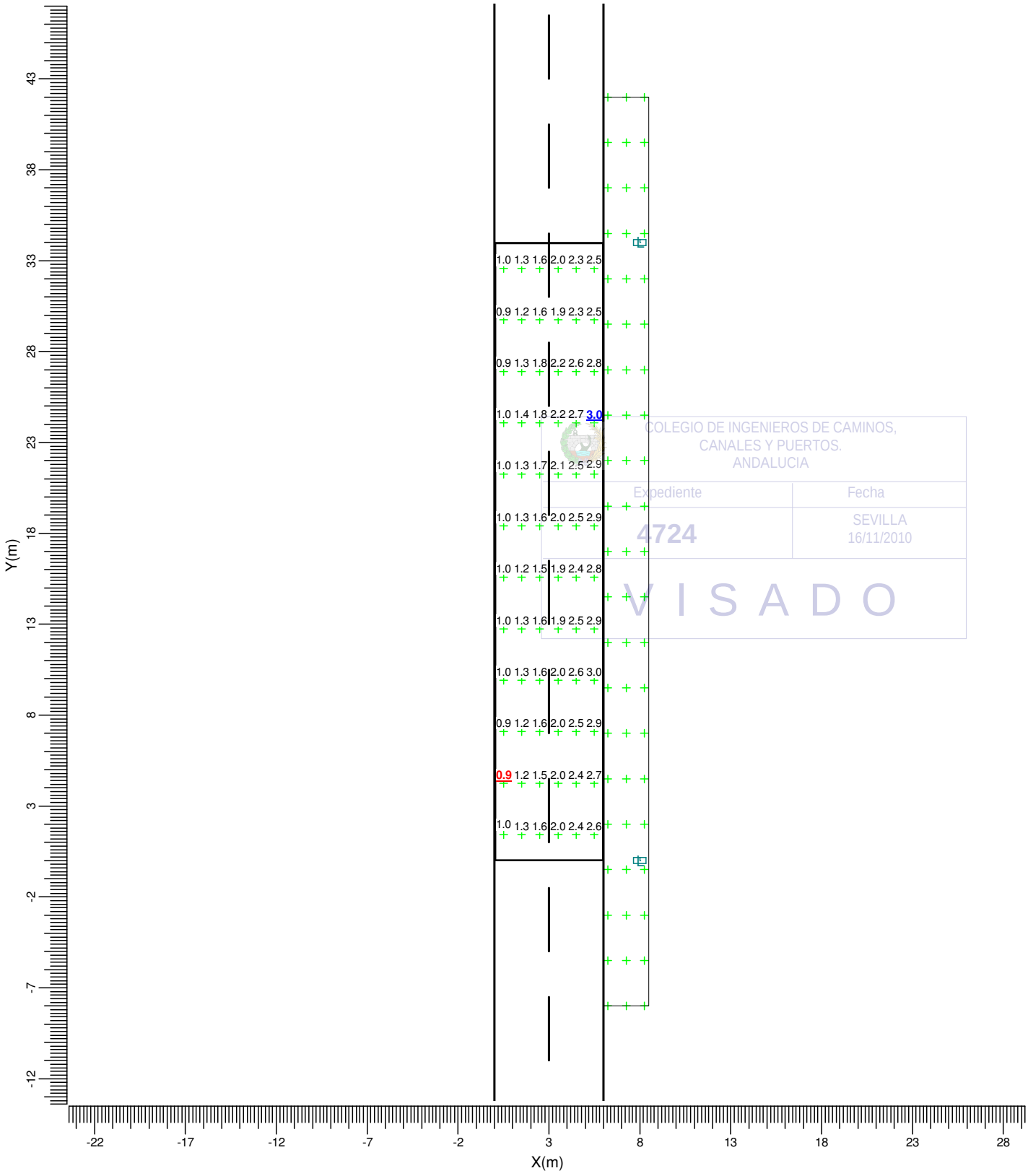
L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.6	0.45	0.27	0.70	1:300

4.3 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.50,-23.38, 1.50) = 5.2%



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

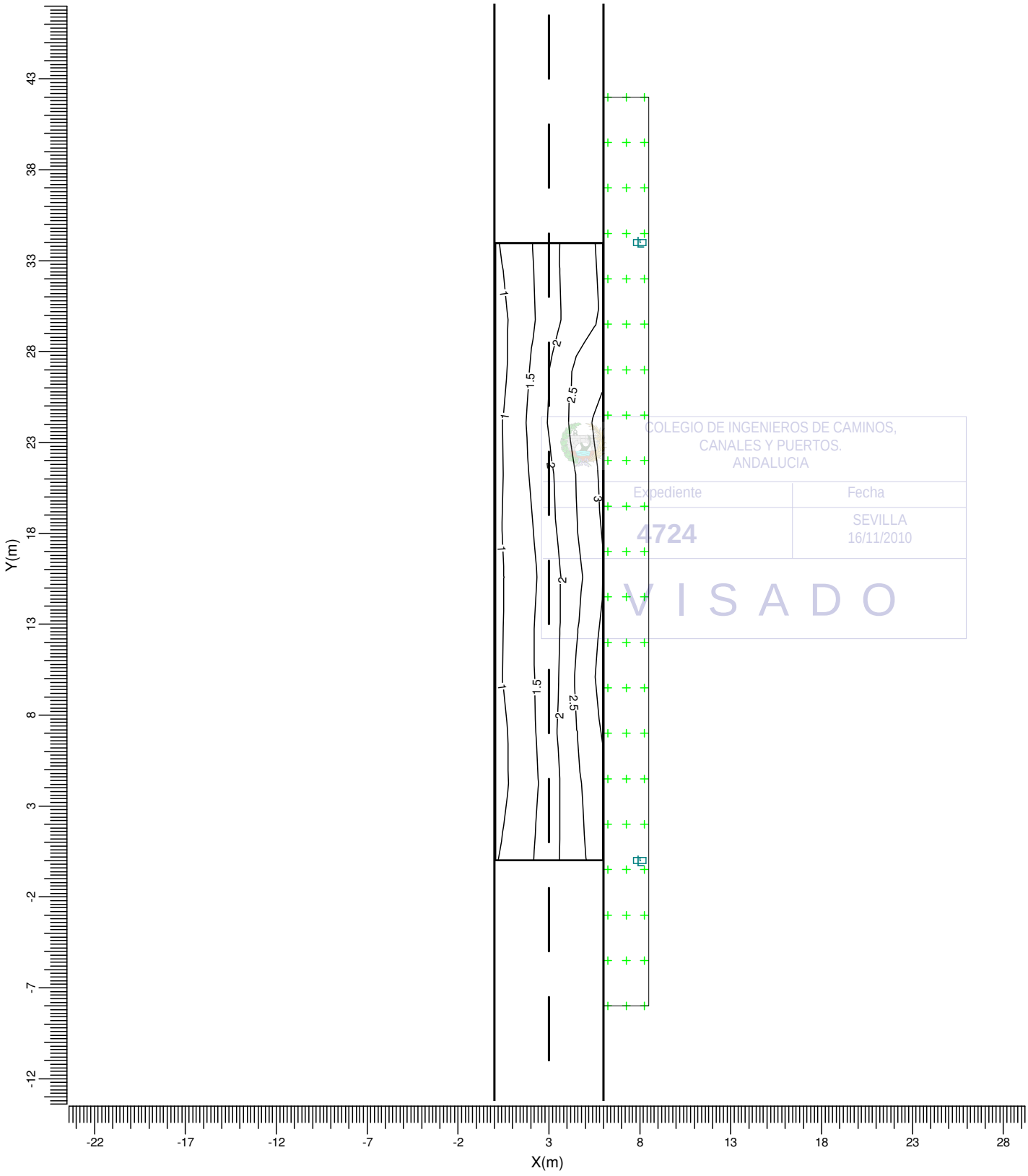
L → SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.86	0.50	0.30	0.70	1:300

4.4 L Calzada (O1): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.50,-23.38, 1.50) = 5.2%



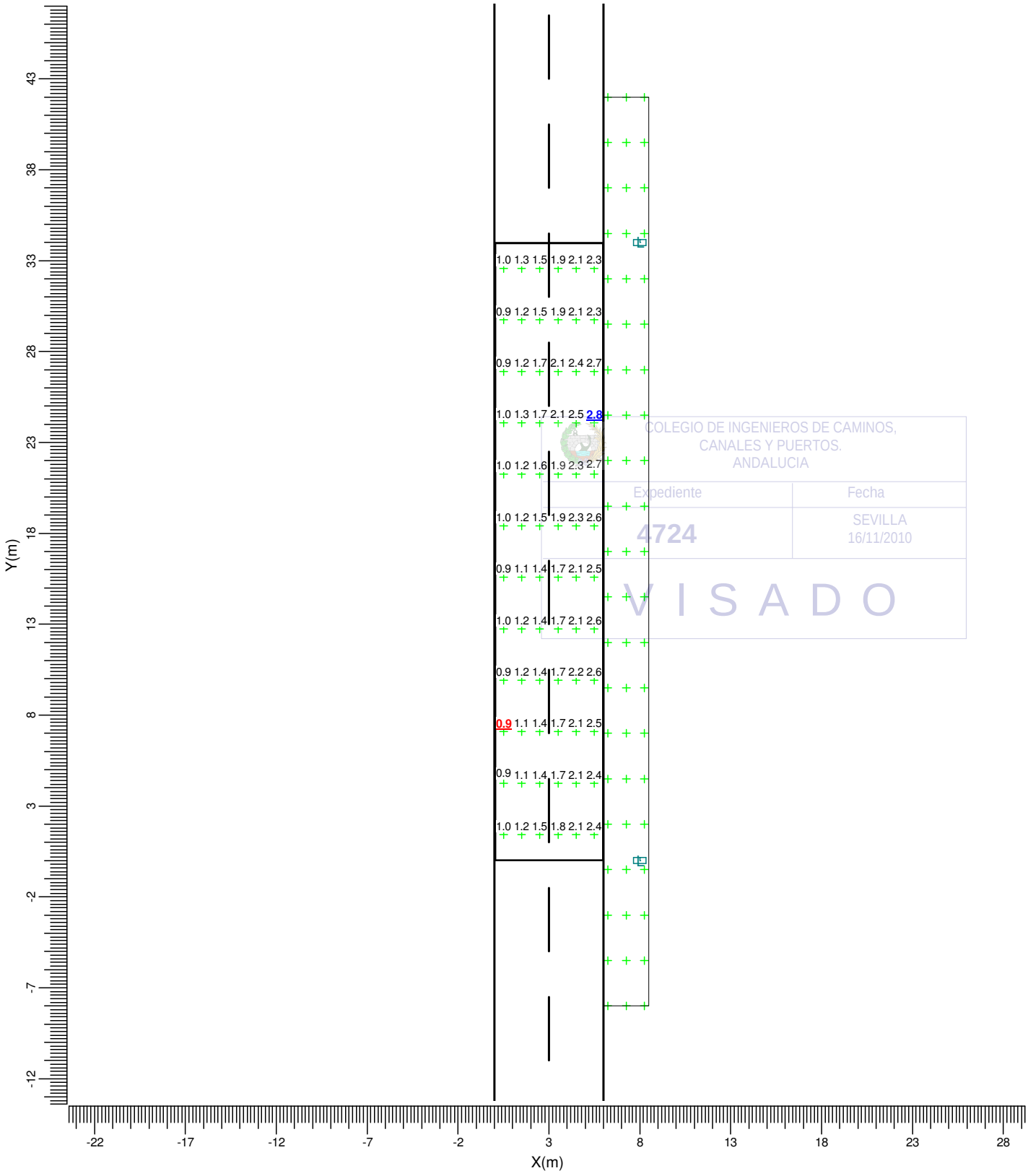
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L → SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.86	0.50	0.30	0.70	1:300

4.5 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (4.50,-23.38, 1.50) = 9.4%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

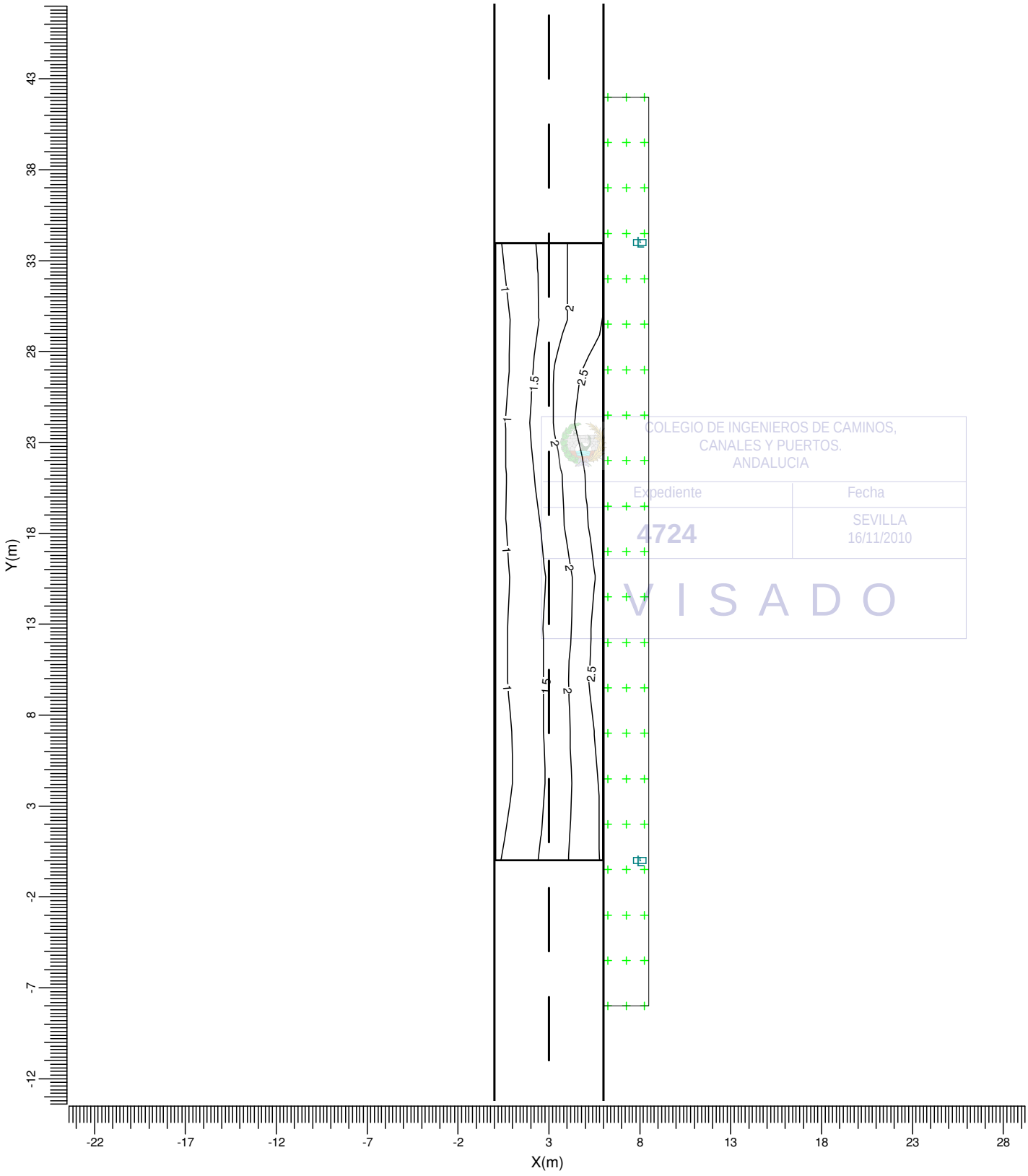
L → SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.71	0.51	0.31	0.70	1:300

4.6 L Calzada (O2): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (4.50,-23.38, 1.50) = 9.4%



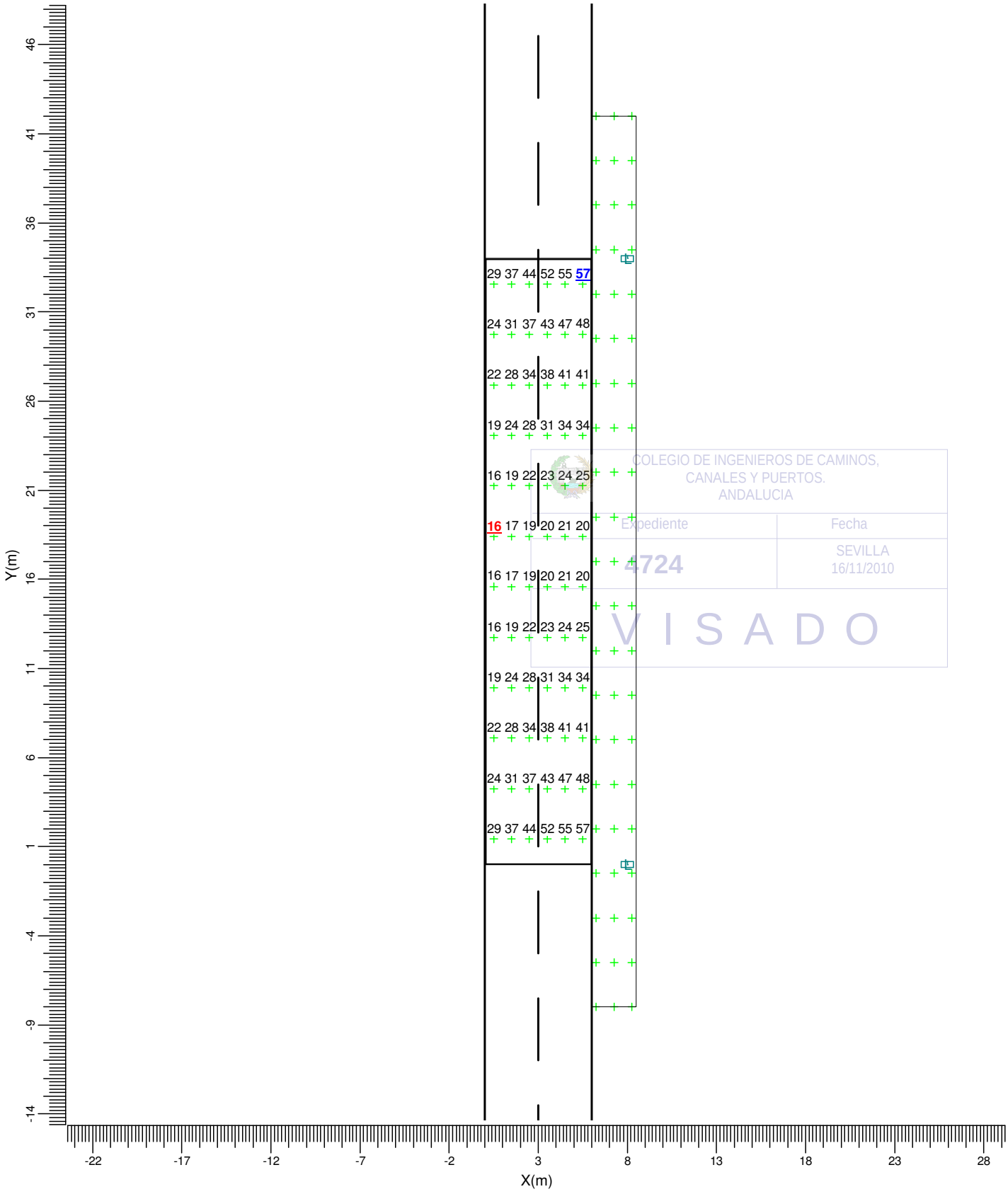
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L ⟶ SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.71	0.51	0.31	0.70	1:300

4.7 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



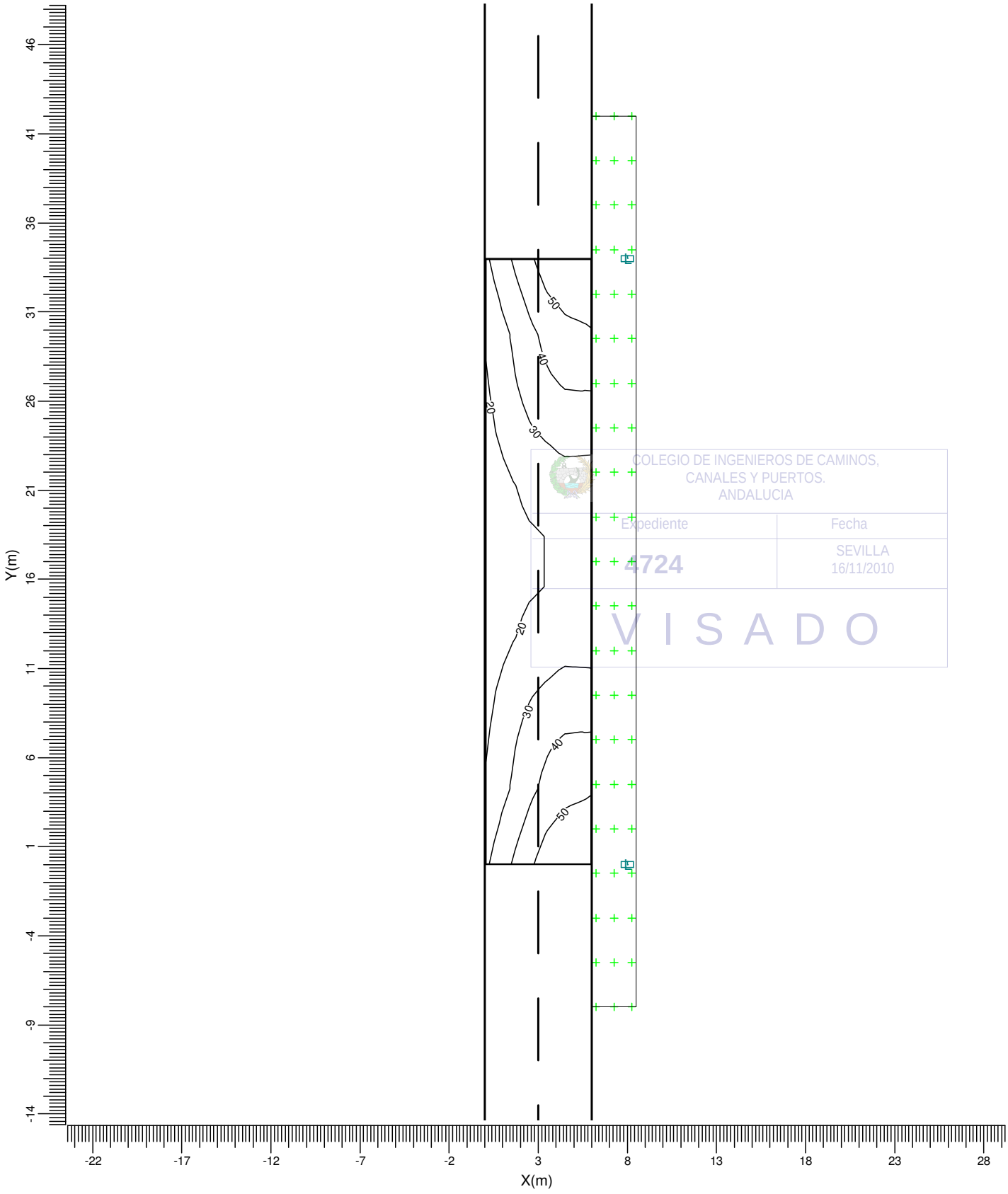
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
31.2	0.50	0.27	0.70	1:300

4.8 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
31.2	0.50	0.27	0.70	1:300

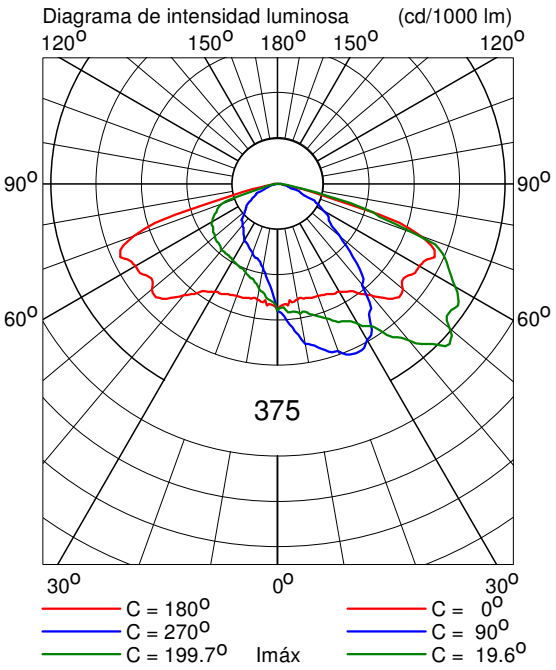
5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Milewide SRS421 1xSON-TPP250W/- TP P2

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.77
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.77

Balasto : Conventional
Flujo de lámpara : 33200 lm
Potencia de la luminaria : 274.0 W
Código de medida : LVMA206500



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

URBANIZACION LA FLORIDA-PUERTO STA MARIA

CADIZ

Código del proyecto: 7474-APM/05
Fecha: 20-04-2010

Descripción: PLANO 8.4.4

==========

ILUMINACION DE LA CALLE CON DOBLE CALZADA DE 6 M Y APARCAMIENTO EN AMBOS LADOS DE LA VÍA DE 2,5M

==========

1.-Clasificación de la vía: B de moderada vel. 30<v<60 km/h.
2.-Clases de alumbrado para vías tipo B:

Situación proy.	Tipos de vías	Clase de Alumbrado
B1	IMD<7.000	ME3c

3.-Series ME de clase de alumbrado para viales tipos A y B

EN EL REGLAMENTO:

==========

ME3c------>1,00 cd/m2 Uo=0,4 Ul=0,5 TI (%)=15

EN EL CALCULO:

==========

CALZADA ------>2,83 cd/m2 Uo=0,66 Ul=0,82 TI (%)=9,3

4.- fm=0,7 Efic. energ=42,18 Er=32 Ie=1,31 ---->Calif=A

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

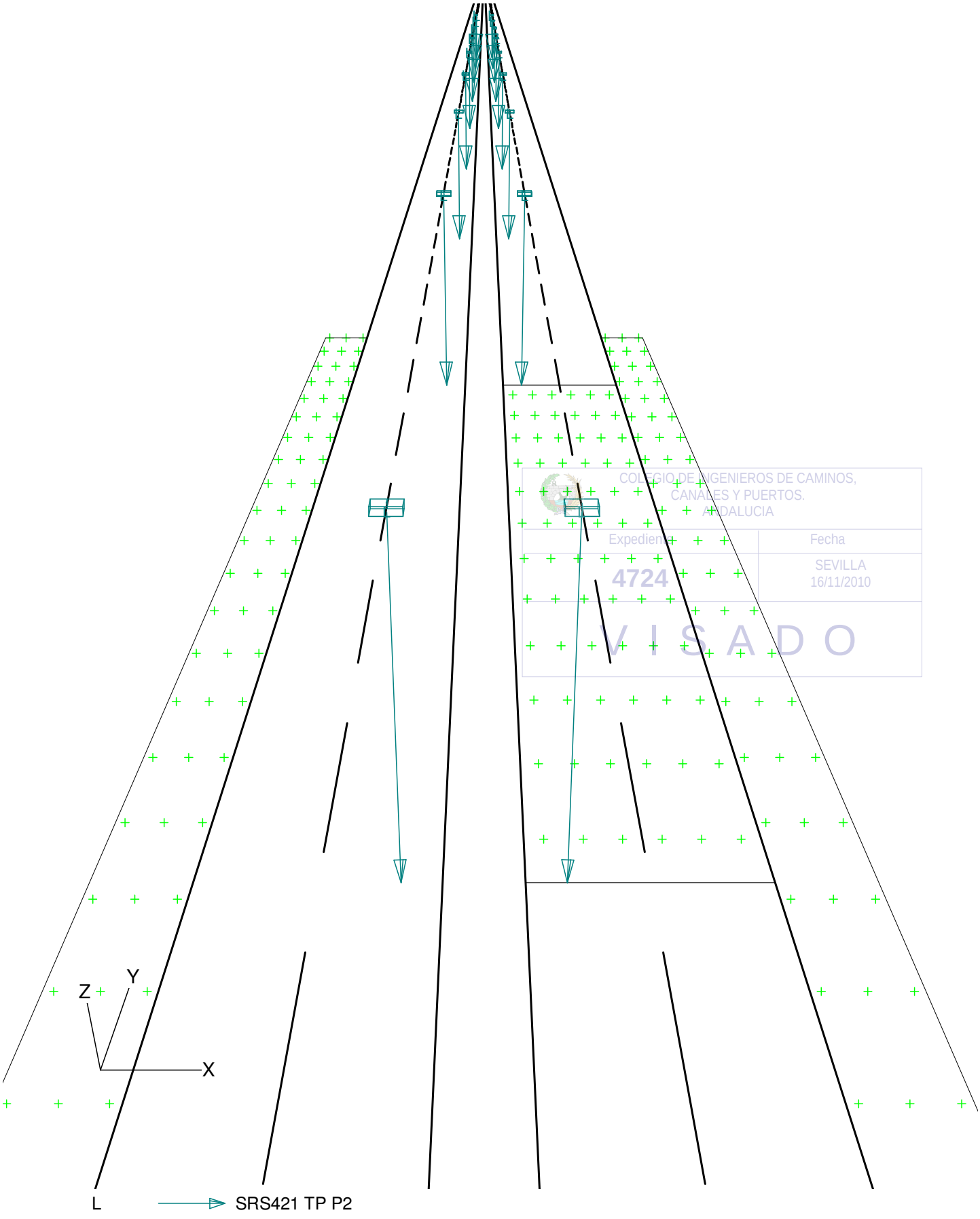
Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
1.3	Vista frontal del proyecto	5
2.	**Resumen de Esquemas**	**6**
3.	**Resumen**	**7**
3.1	Calzada principal	7
3.2	Cálculos Adicionales	8
4.	**Resultados del cálculo**	**9**
4.1	Aparcamiento1: Tabla gráfica	9
4.2	Aparcamiento1: Curvas iso	10
4.3	L Calzada (O1): Tabla gráfica	11
4.4	L Calzada (O1): Curvas iso	12
4.5	L Calzada (O2): Tabla gráfica	13
4.6	L Calzada (O2): Curvas iso	14
4.7	Eh Calzada: Tabla gráfica	15
4.8	Eh Calzada: Curvas iso	16
4.9	Aparcamiento2: Tabla gráfica	17
4.10	Aparcamiento2: Curvas iso	18
5.	**Detalles de las luminarias**	**19**
5.1	Luminarias del proyecto	19

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

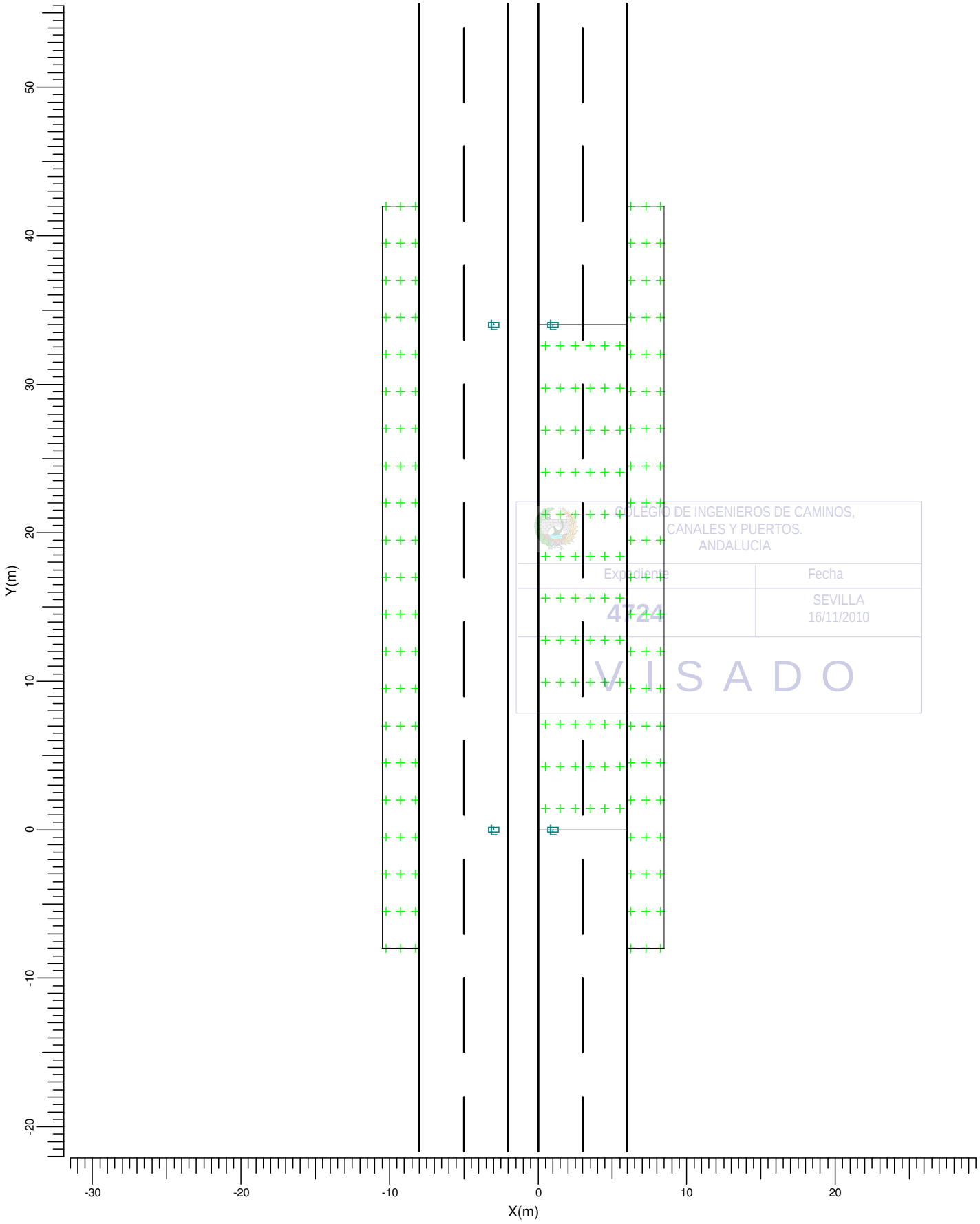
1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

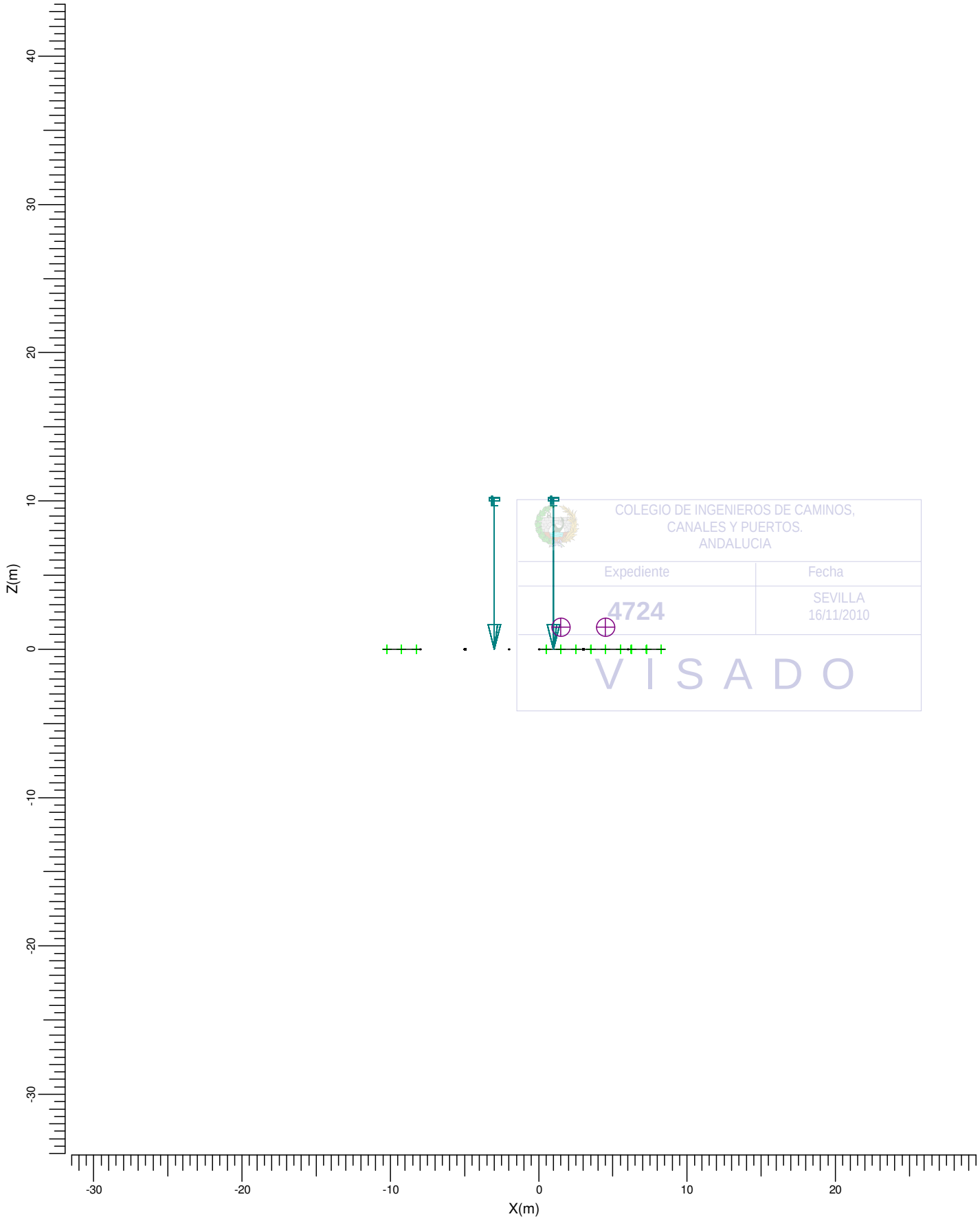
1.2 Vista superior del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Escala
1:350

1.3 Vista frontal del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Escala
1:350

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.70.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
L	SRS421 TP P2	1 * SON-TPP250W	274.0	1 * 33200

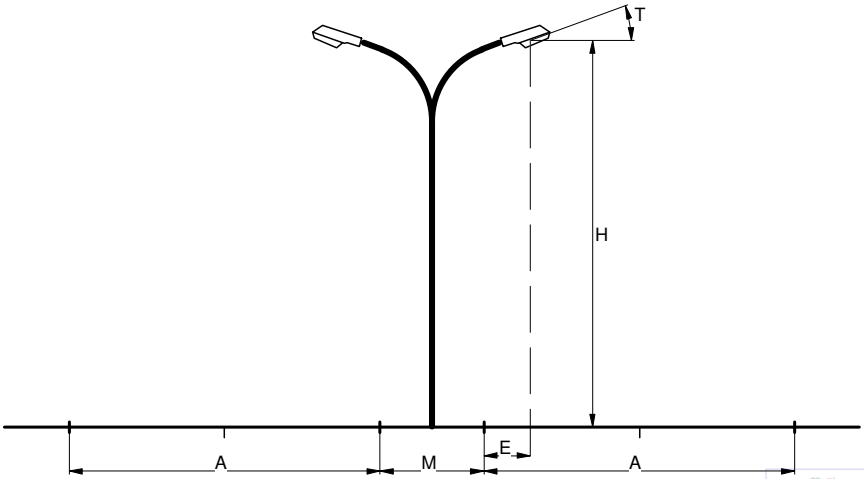
	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Doble Calzada
Mediana	m	2.00
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Código de la Luminaria		L
Instalación		Central
Altura	m	10.00
Separación	m	34.00
Saliente	m	1.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	2.83
Uo		0.66
Ul		0.82
TI	%	9.3
Eh med	lux	45.5
Eh mín/máx		0.35
Eh mín/med		0.56

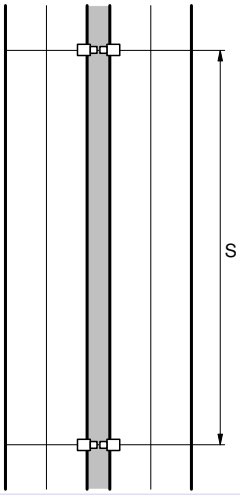
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	SRS421 TP P2
Tipo de Lámpara		:	1 * SON-TPP250W
Flujo Lámpara		:	33200 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.70





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Carretera		:	Carretera de Doble Calzada
Mediana	(M)	:	2.00 m
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Instalación		:	Central
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	34.00 m
Saliente	(E)	:	1.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	2.83	cd/m2
Mínima/Media	=	0.66	
Ul	=	0.82	

Iluminancia Horizontal

Media	=	45.5	lux
Mínima/Máxima	=	0.35	
Mínima/Media	=	0.56	

Deslumbramiento

TI	=	9.3	%

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

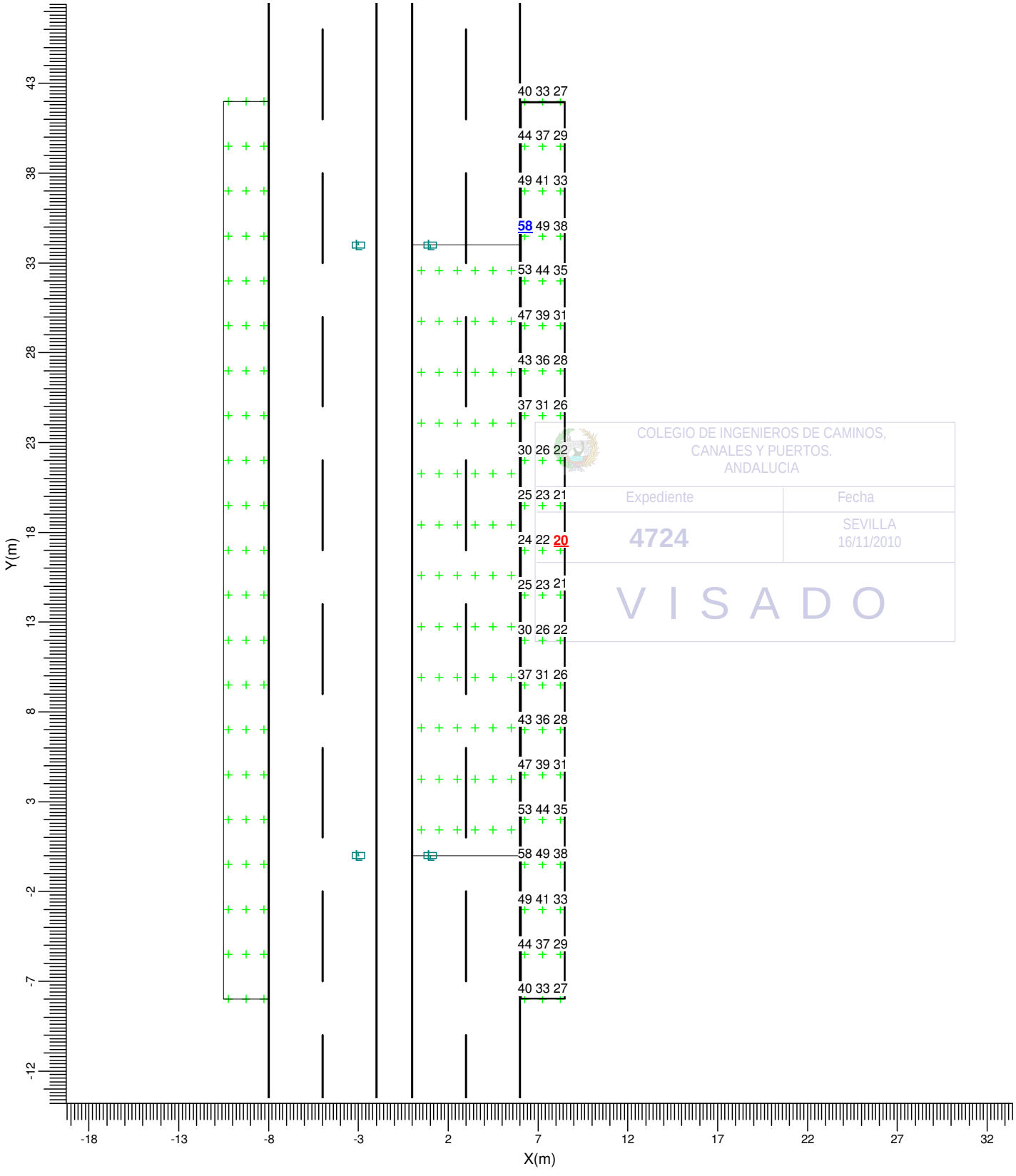
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Aparcamiento1	Iluminancia en la superficie	lux	35.1	0.56	0.34
Aparcamiento2	Iluminancia en la superficie	lux	35.1	0.56	0.34

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

4. Resultados del cálculo

4.1 Aparcamiento1: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



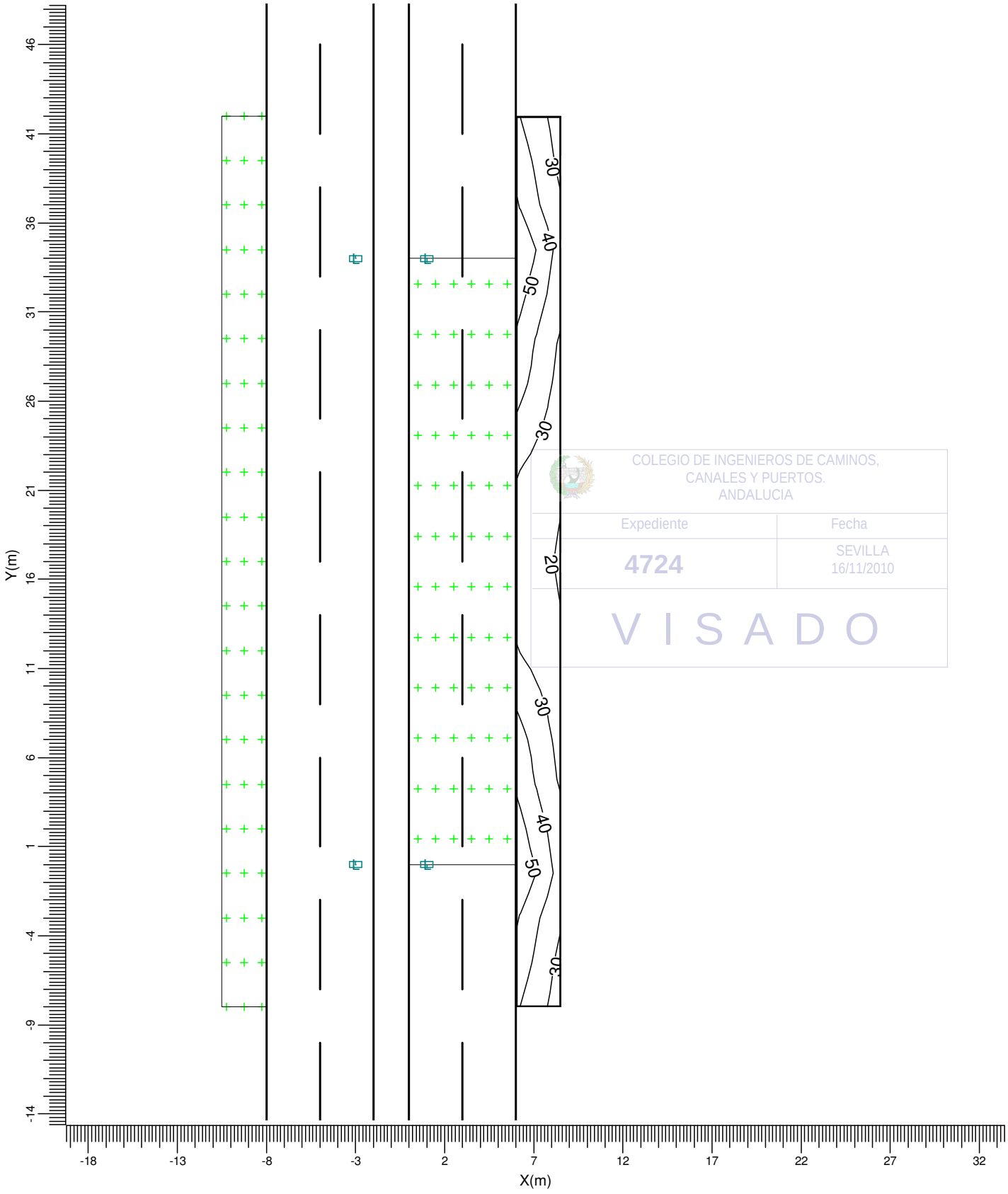
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

L ⟶ SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.1	0.56	0.34	0.70	1:300

4.2 Aparcamiento1: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

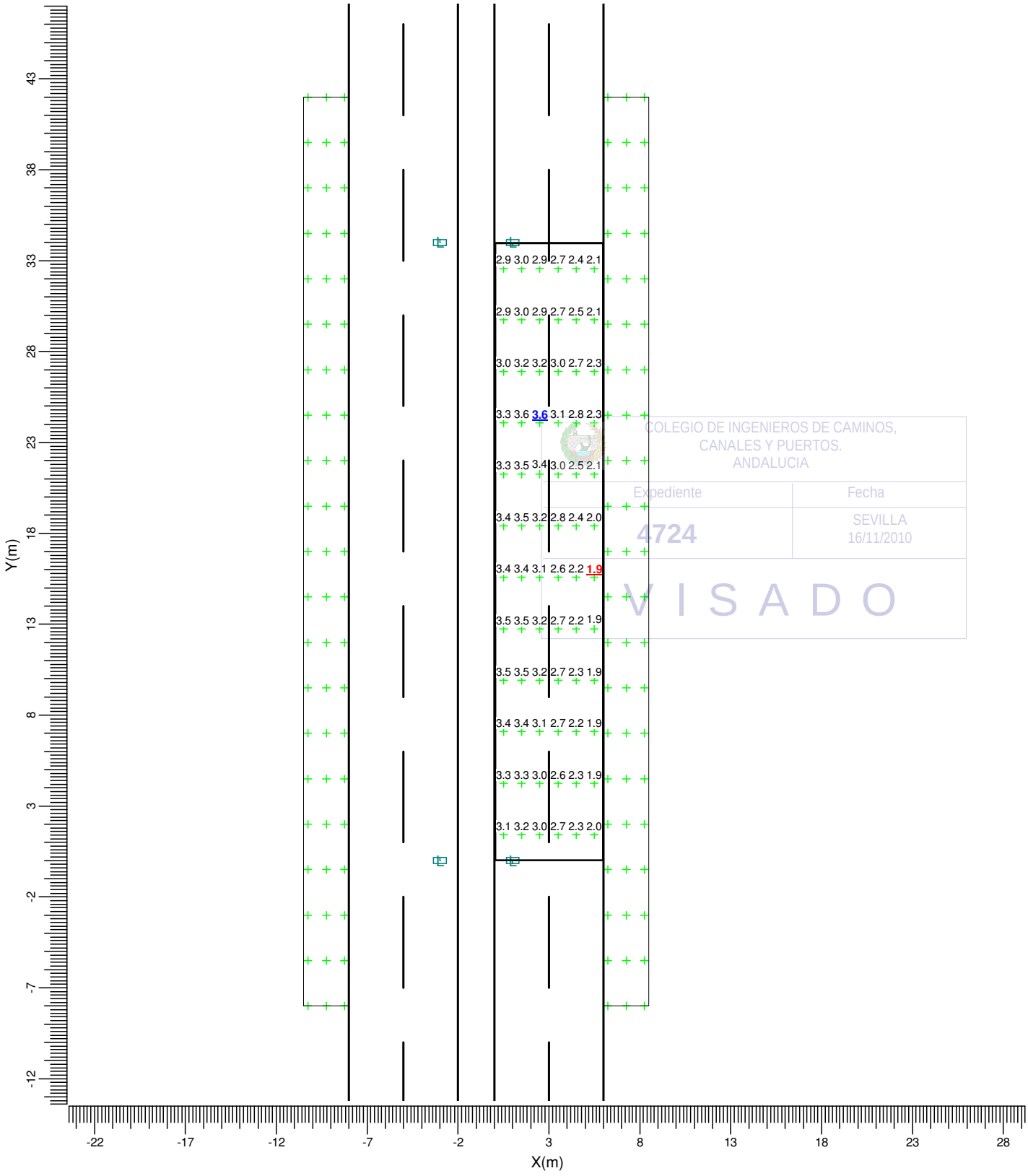
L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.1	0.56	0.34	0.70	1:300

4.3 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.50,-23.38, 1.50) = 9.3%



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

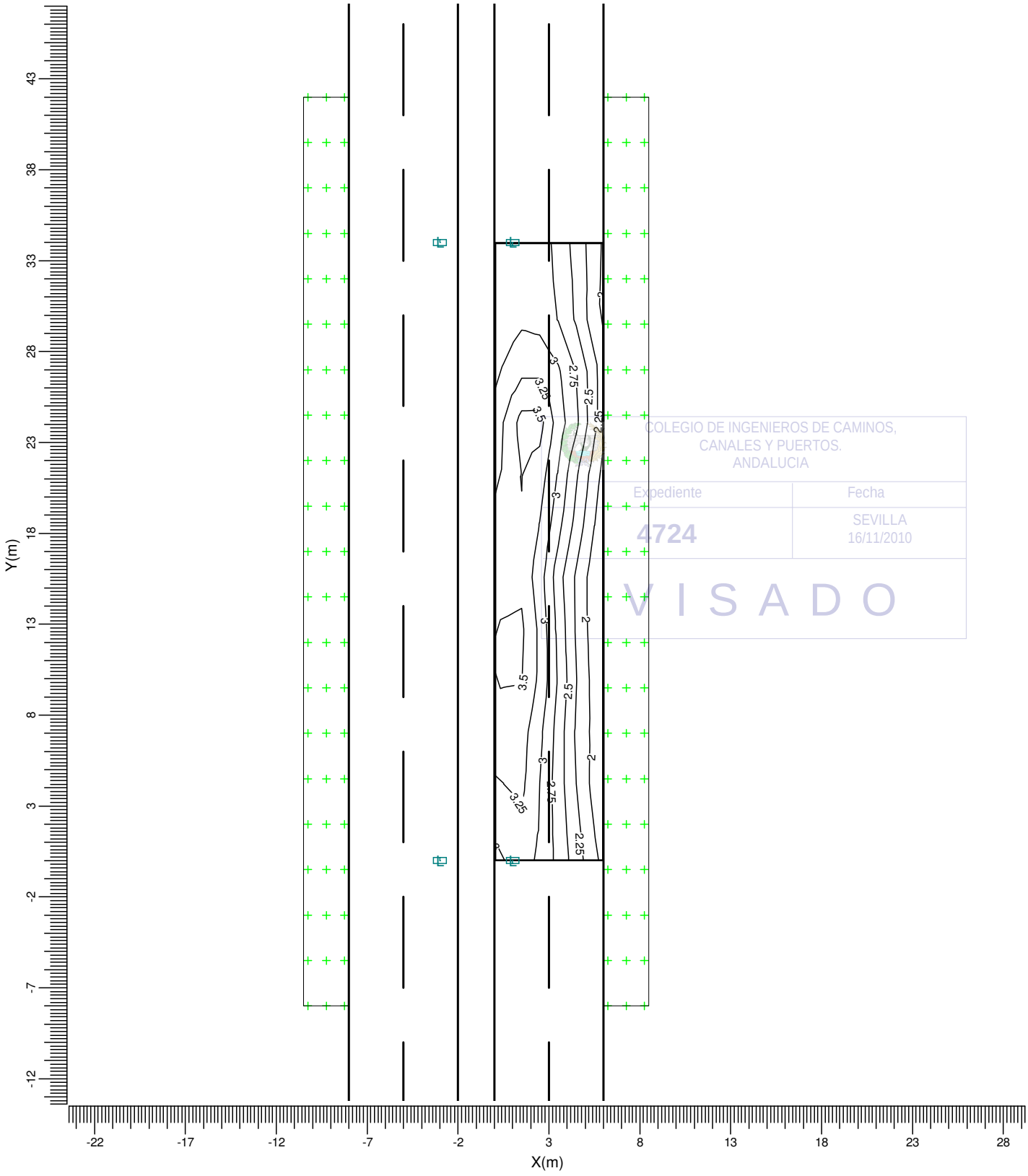
L → SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.83	0.66	0.52	0.70	1:300

4.4 L Calzada (O1): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.50,-23.38, 1.50) = 9.3%



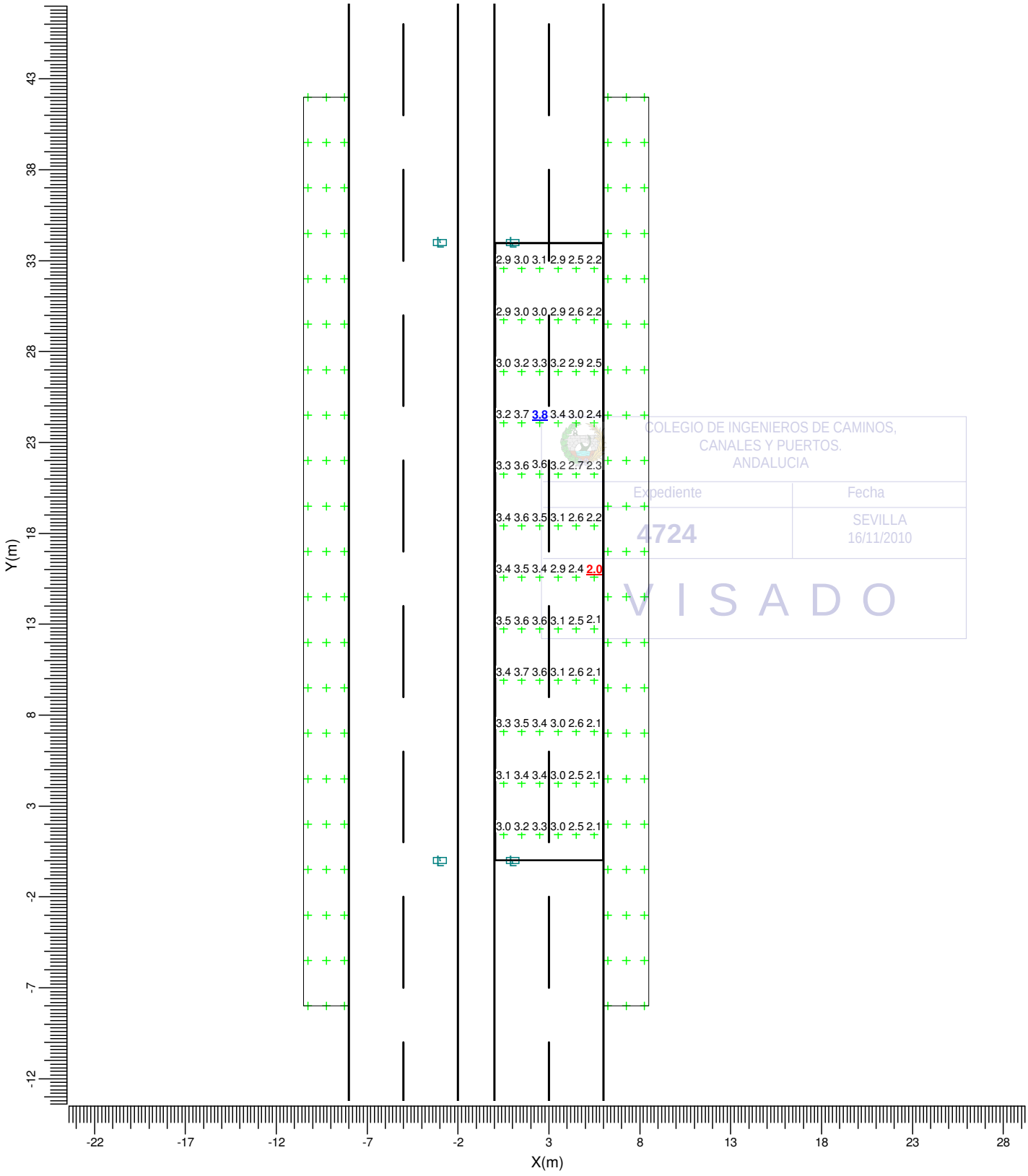
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L → SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.83	0.66	0.52	0.70	1:300

4.5 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (4.50,-23.38, 1.50) = 7.3%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



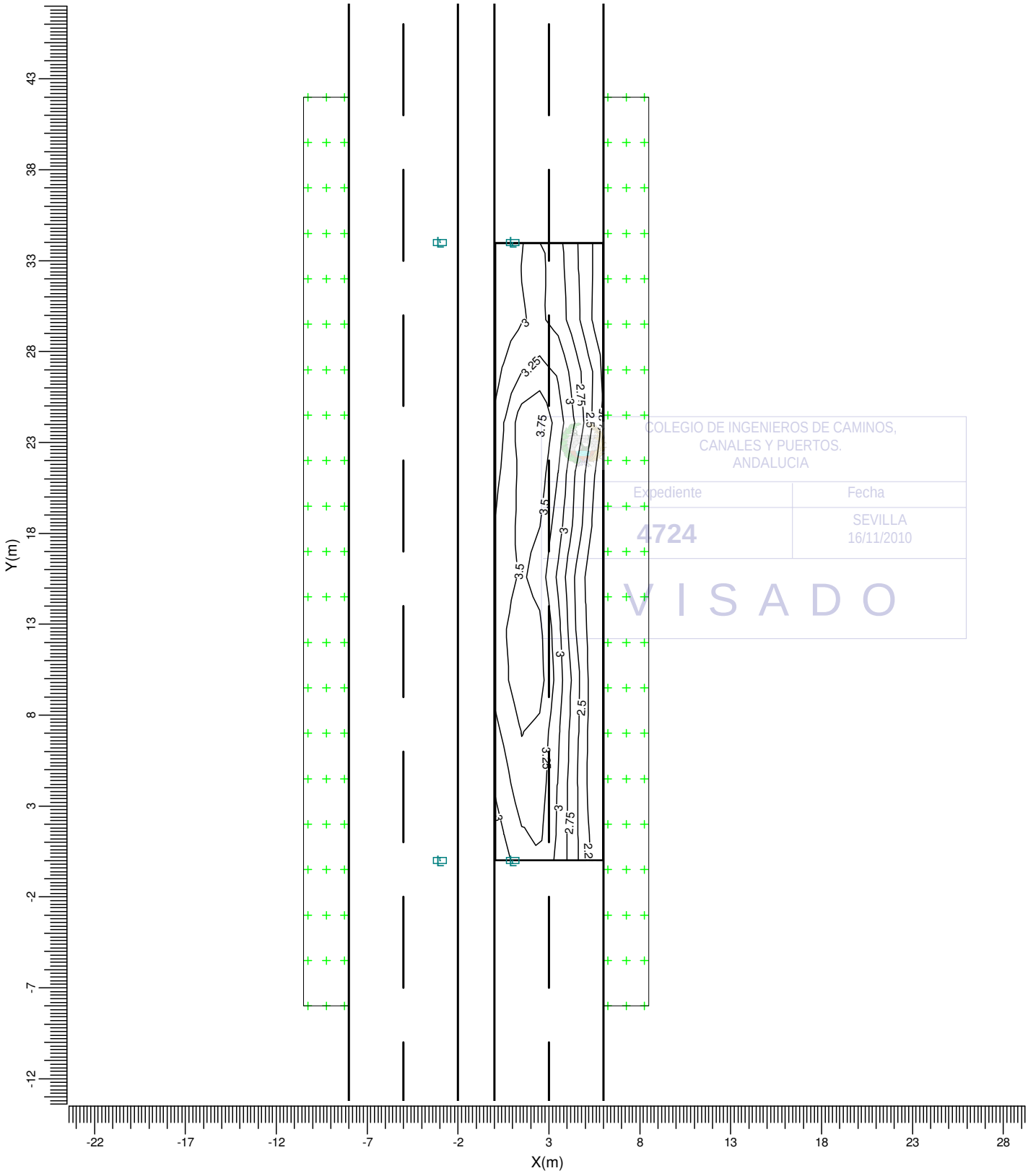
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.99	0.68	0.54	0.70	1:300

4.6 L Calzada (O2): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (4.50,-23.38, 1.50) = 7.3%
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



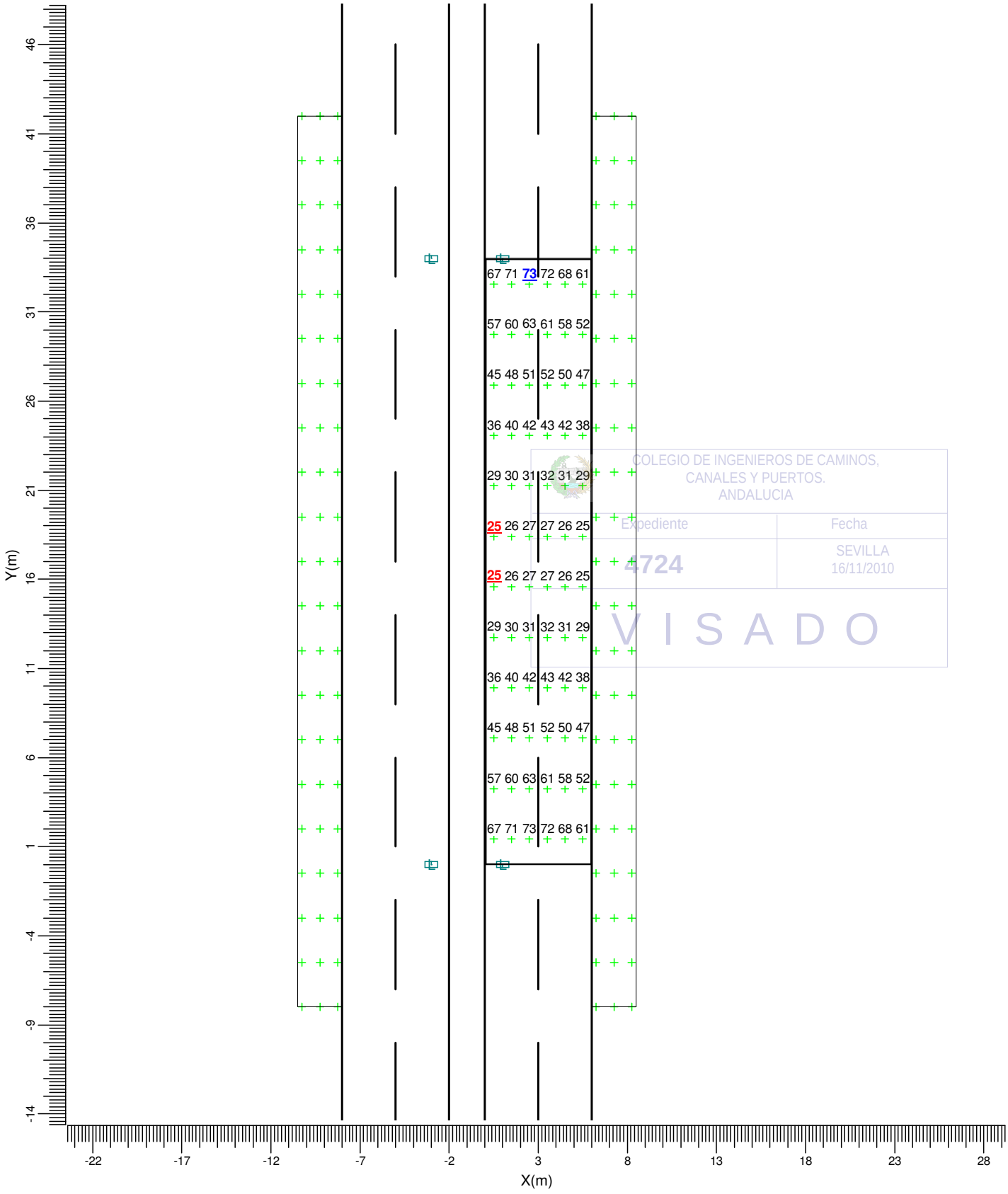
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L ⟶ SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
2.99	0.68	0.54	0.70	1:300

4.7 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



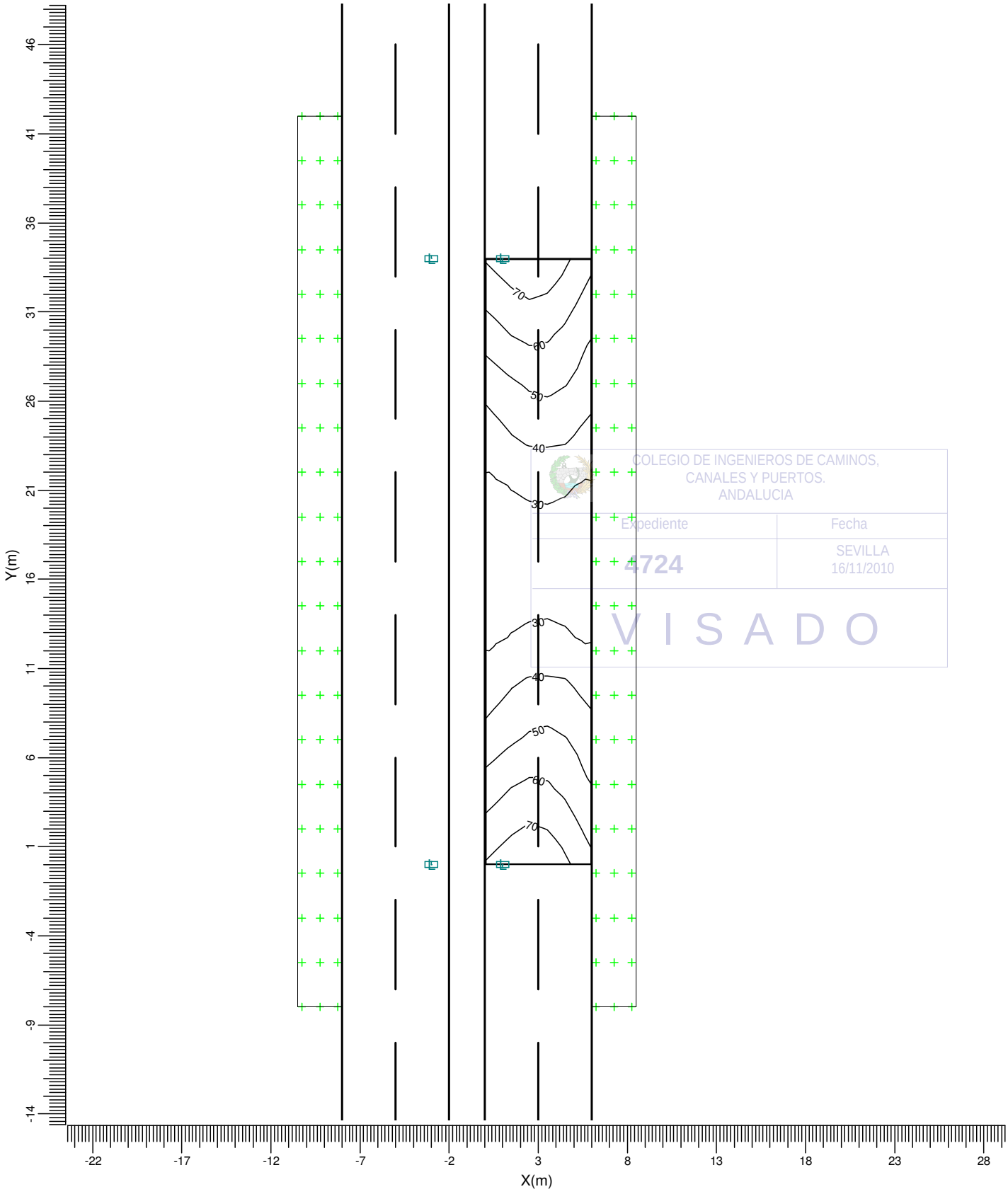
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

L → SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
45.5	0.56	0.35	0.70	1:300

4.8 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



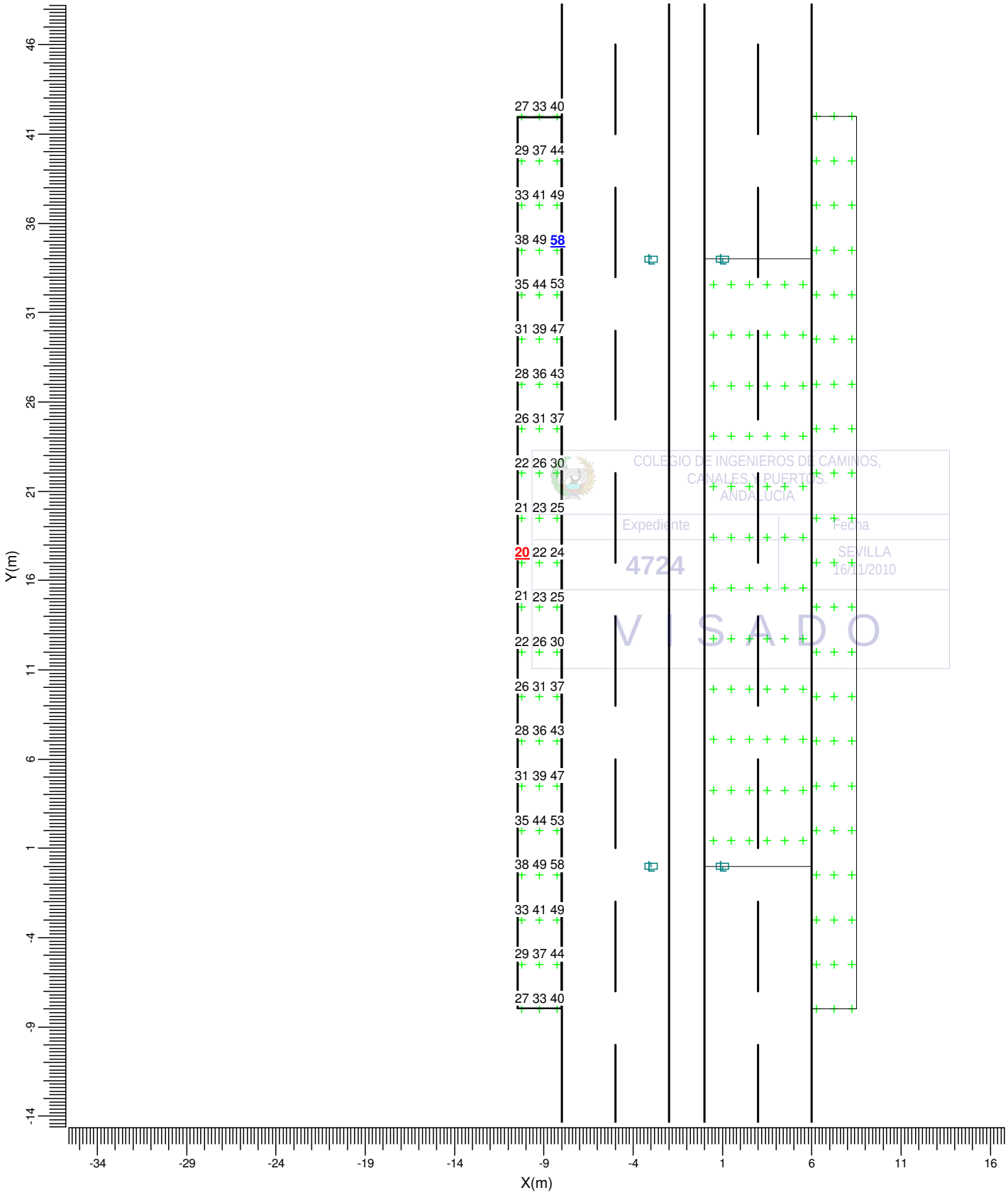
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
45.5	0.56	0.35	0.70	1:300

4.9 Aparcamiento2: Tabla gráfica

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



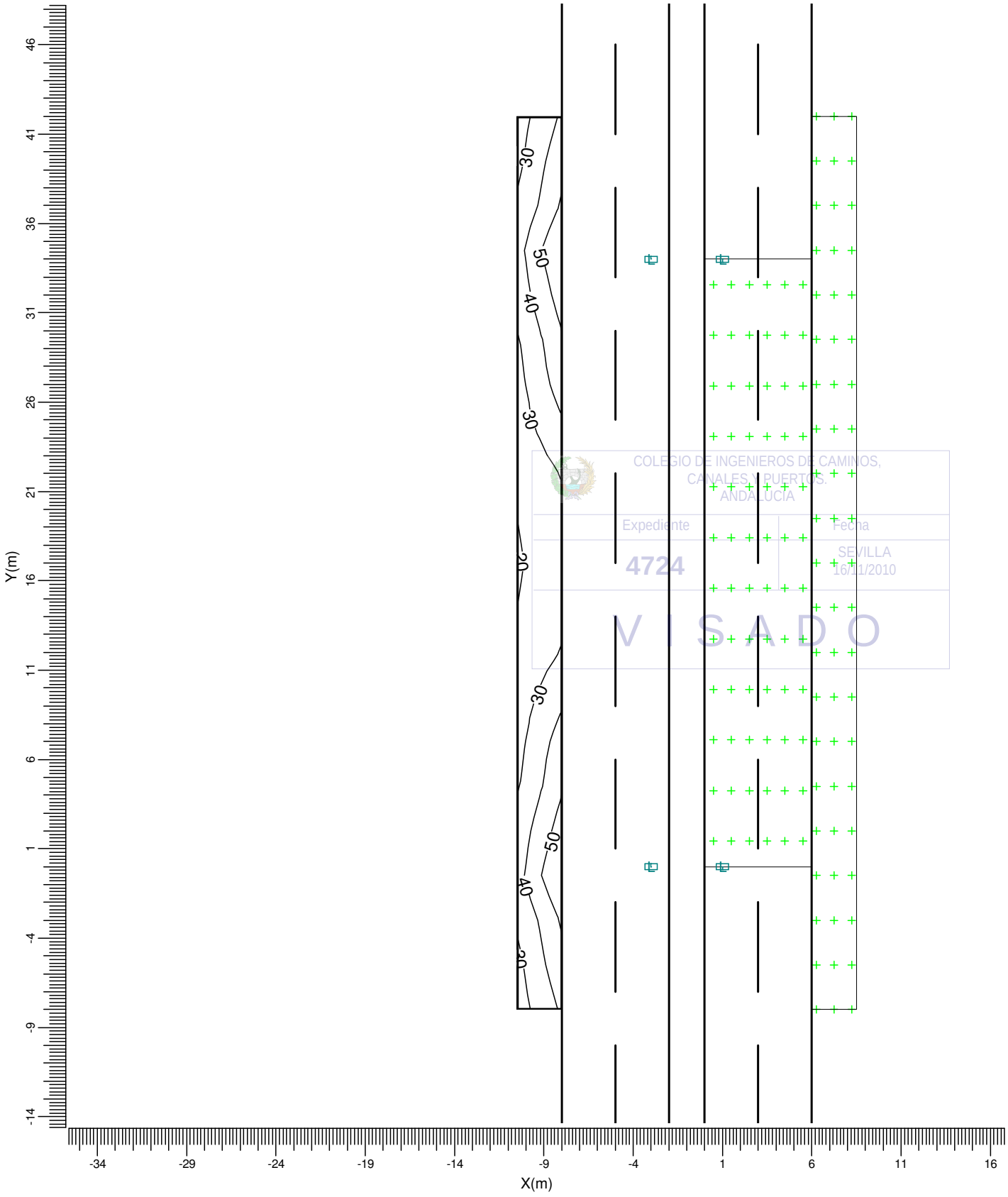
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.1	0.56	0.34	0.70	1:300

4.10 Aparcamiento2: Curvas iso

Rejilla : APARCAMIENTO2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

L SRS421 TP P2

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
35.1	0.56	0.34	0.70	1:300

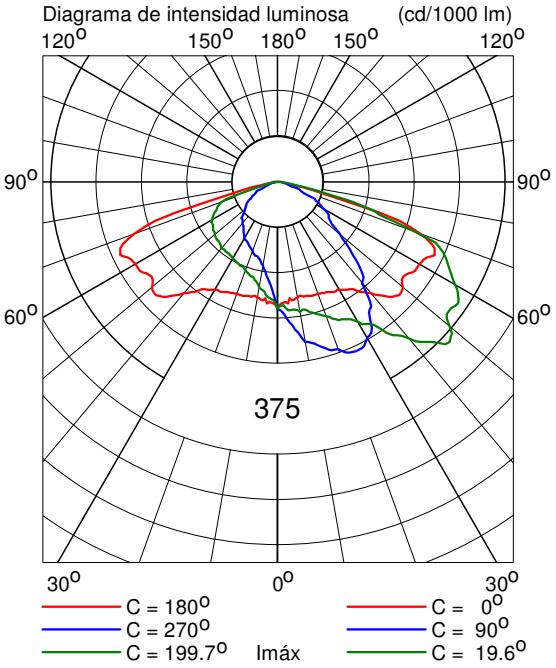
5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Milewide SRS421 1xSON-TPP250W/- TP P2

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.77
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.77

Balasto : Conventional
Flujo de lámpara : 33200 lm
Potencia de la luminaria : 274.0 W
Código de medida : LVMA206500



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

URBANIZACION LA FLORIDA-PUERTO STA MARIA

CADIZ

Código del proyecto: 7474-APM/06
Fecha: 21-04-2010

Descripción: PLANO 8.4.5

==========

ILUMINACION DE PASEO JUNTO A LA CALLE CON DOBLE CALZADA

==========

1.-Clasificación de la vía: E vías peatonales v<5 km/h.
2.-Clases de alumbrado para vías tipo E:

Situación proy.	Tipos de vías	Clase de Alumbrado
E1	peatonales	S2

3.-Series S de clase de alumbrado para viales tipo C,D y E

EN EL REGLAMENTO:

==========

S2------> Em=10 lux Emin=3 lux

EN EL CALCULO:

==========

PASEO ------> Em=10.2 lux Emin=4 lux

4.- fm=0,7 Efic. energ=15,69 Er=9 Ie=1,74 ---->Calif=A

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

1. Descripción del proyecto 3

1.1 Vista 3-D del proyecto 3
1.2 Vista superior del proyecto 4
1.3 Vista frontal del proyecto 5

2. Resumen 6

2.1 Información general 6
2.2 Luminarias del proyecto 6
2.3 Resultados del cálculo 6

3. Resultados del cálculo 7

3.1 PASEO: Tabla gráfica 7
3.2 PASEO: Curvas iso 8

4. Detalles de las luminarias 9

4.1 Luminarias del proyecto 9

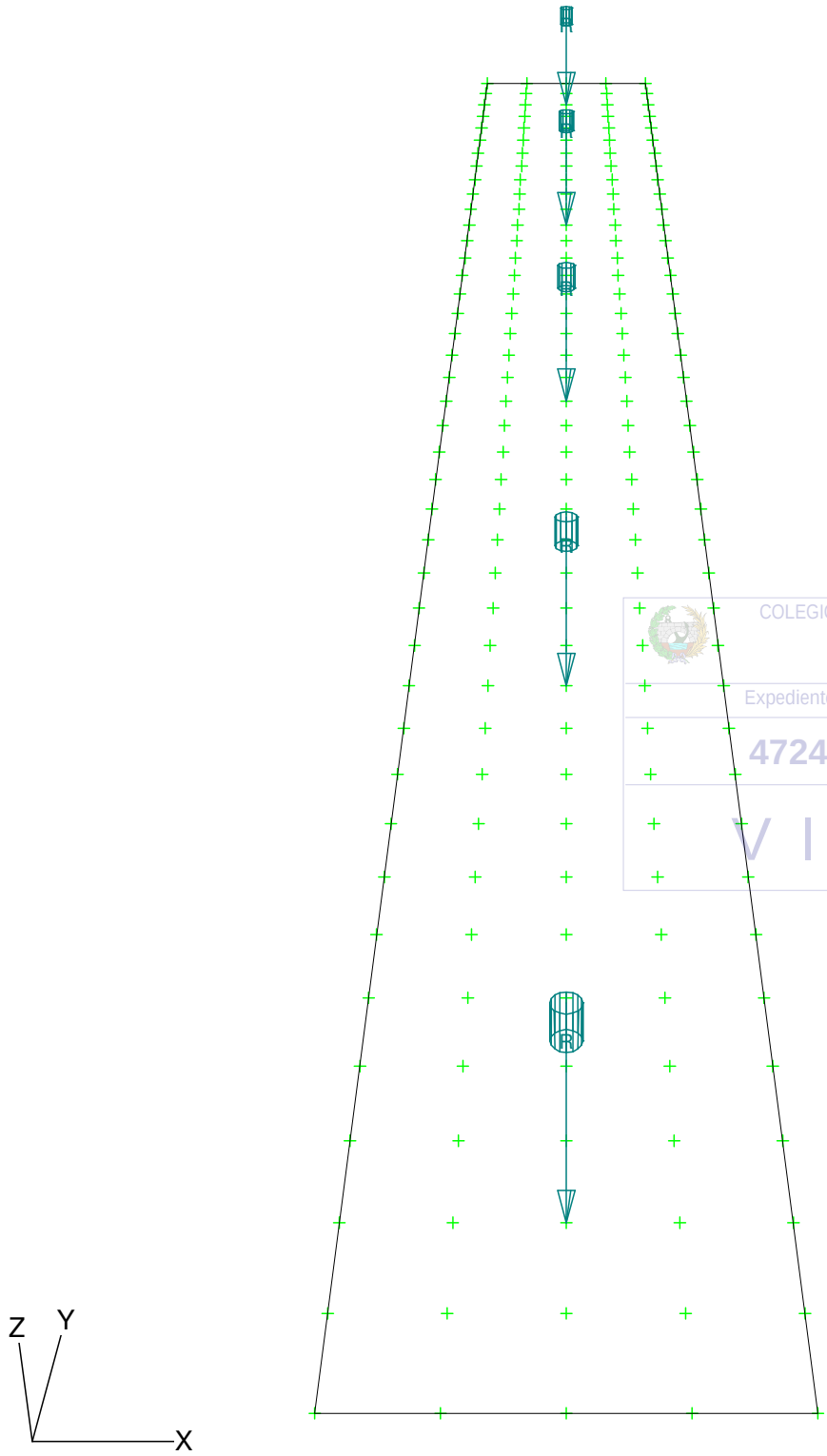
5. Datos de la instalación 10

5.1 Leyendas 10
5.2 Posición y orientación de las luminarias 10

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. Descripción del proyecto

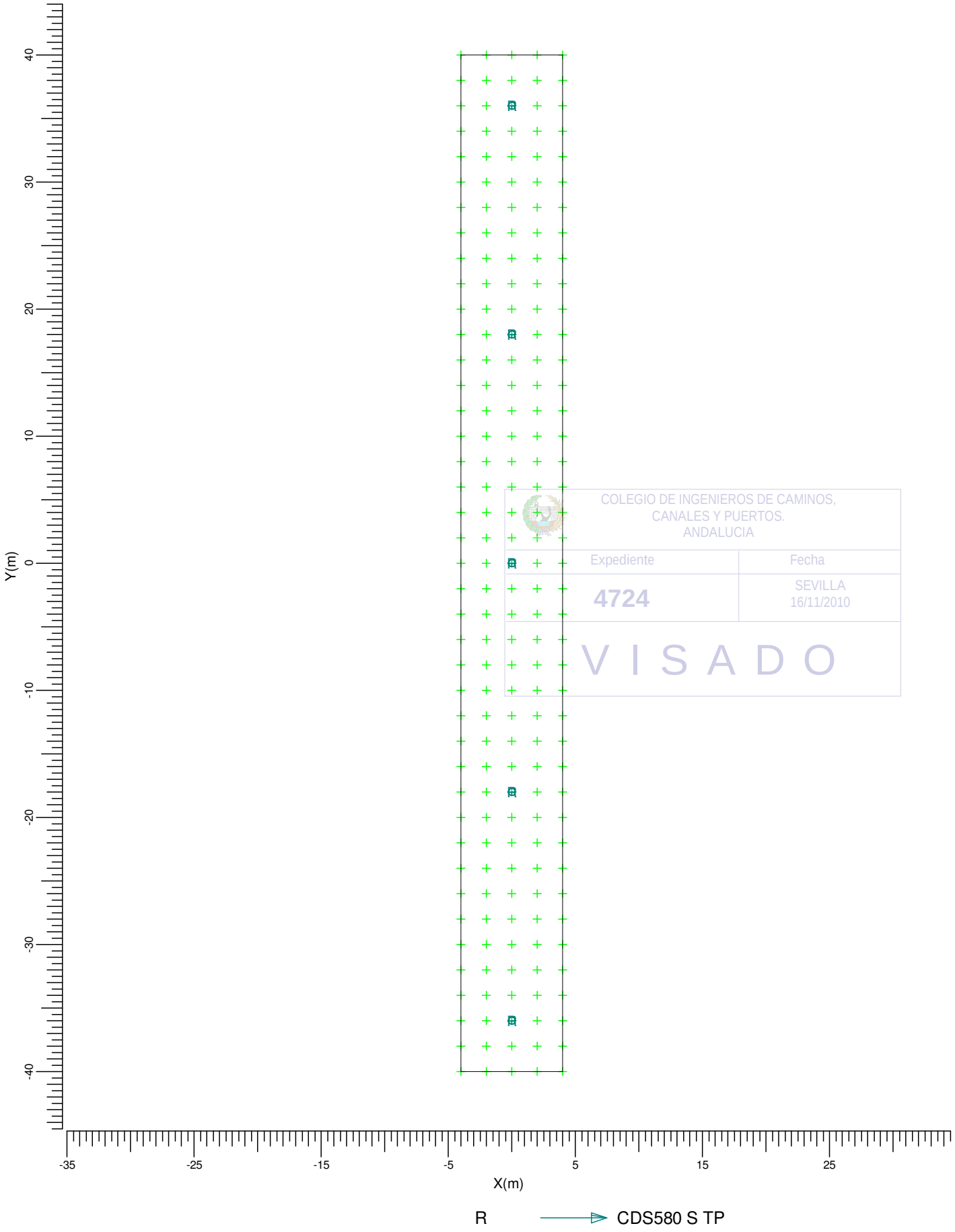
1.1 Vista 3-D del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

R → CDS580 S TP

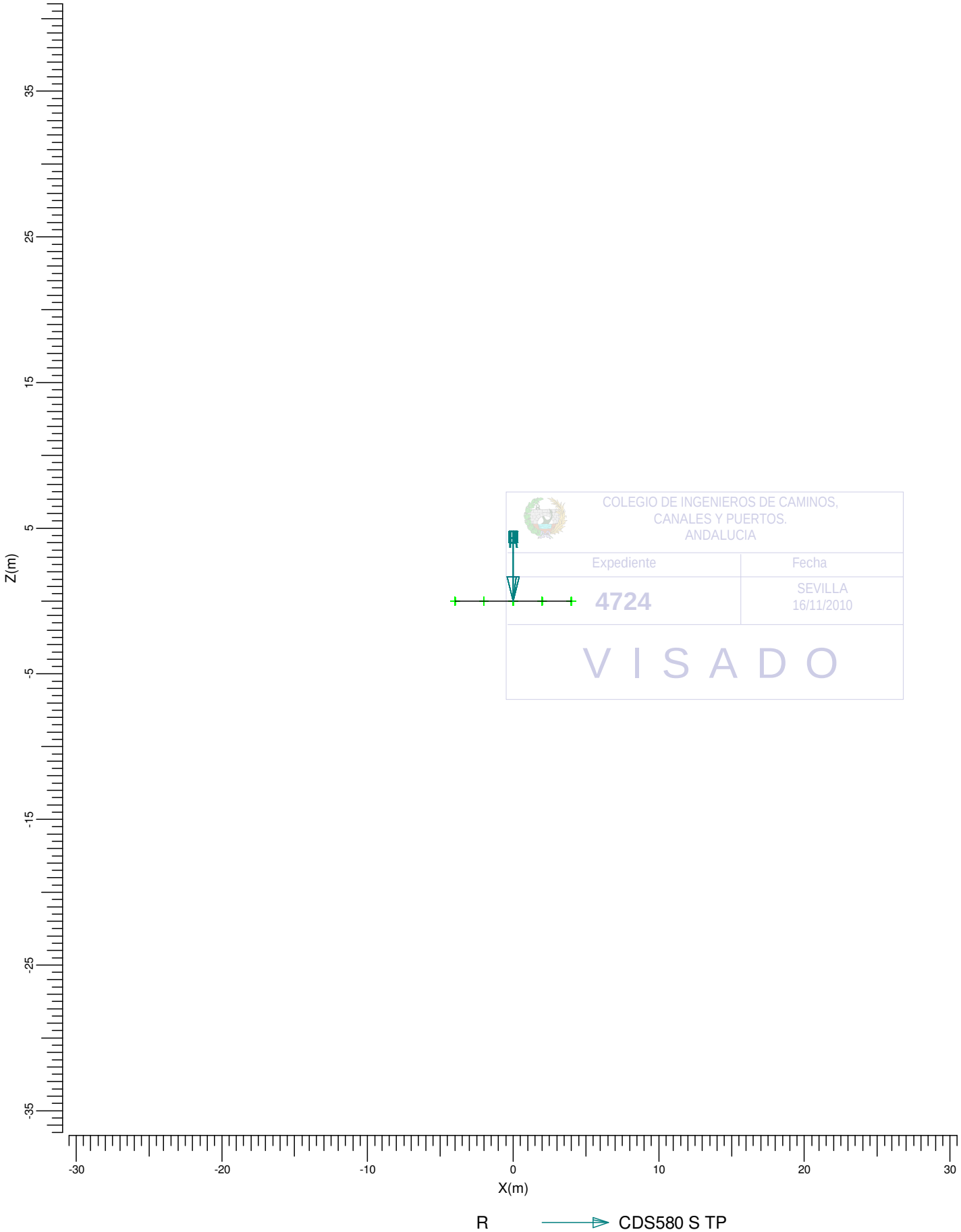
1.2 Vista superior del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Escala 1:400

1.3 Vista frontal del proyecto



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Escala
1:350

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.70.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
R	5	CDS580 S TP	1 * SON-I-70W-CO	83.2	1 * 5600

Potencia total instalada: 0.42 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias	Potencia (kW)
	R	
Línea	5	0.42

2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (I)luminancia:

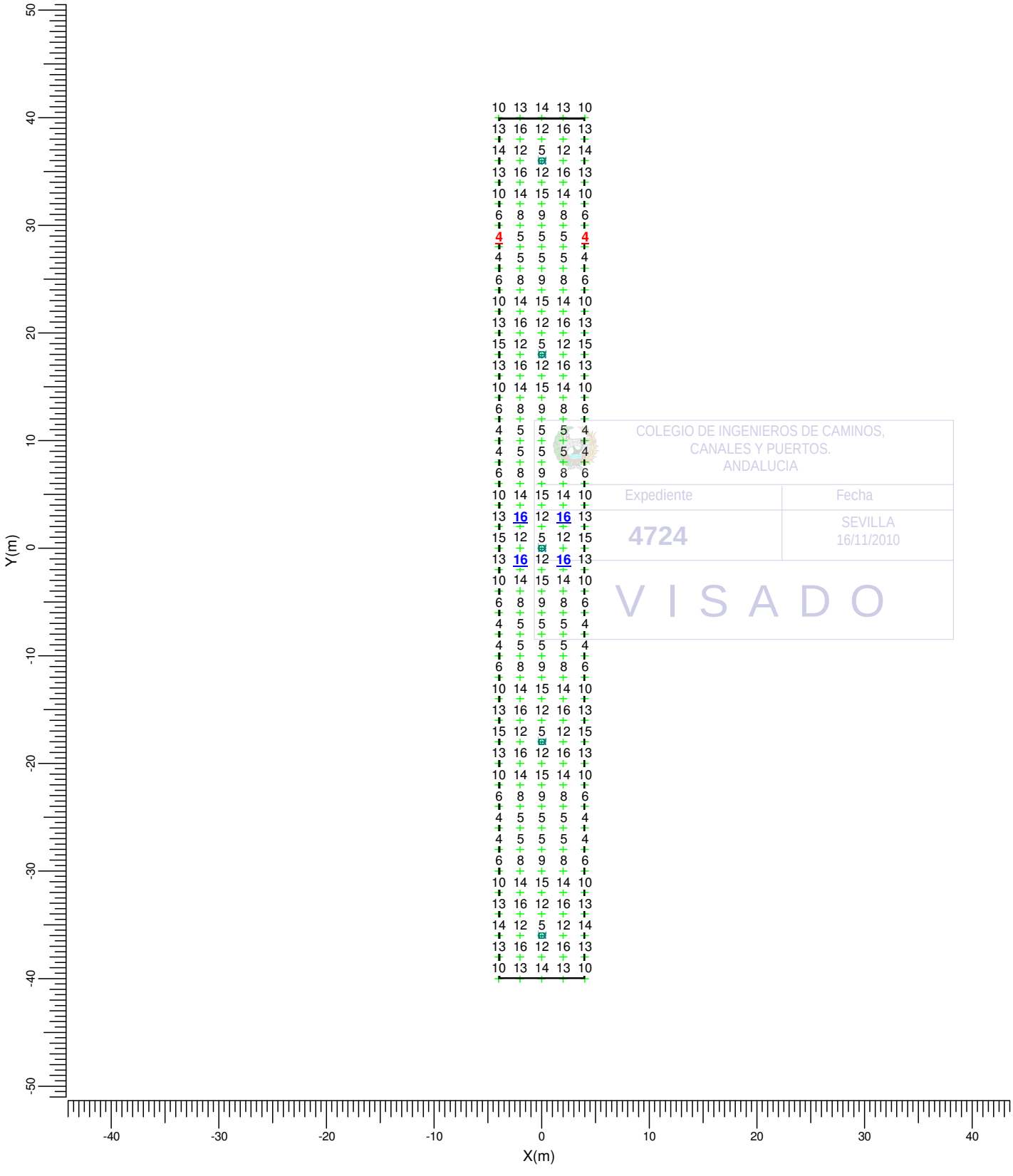
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
PASEO	Iluminancia en la superficie	lux	10.2	0.36	0.22

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3. Resultados del cálculo

3.1 PASEO: Tabla gráfica

Rejilla : PASEO en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

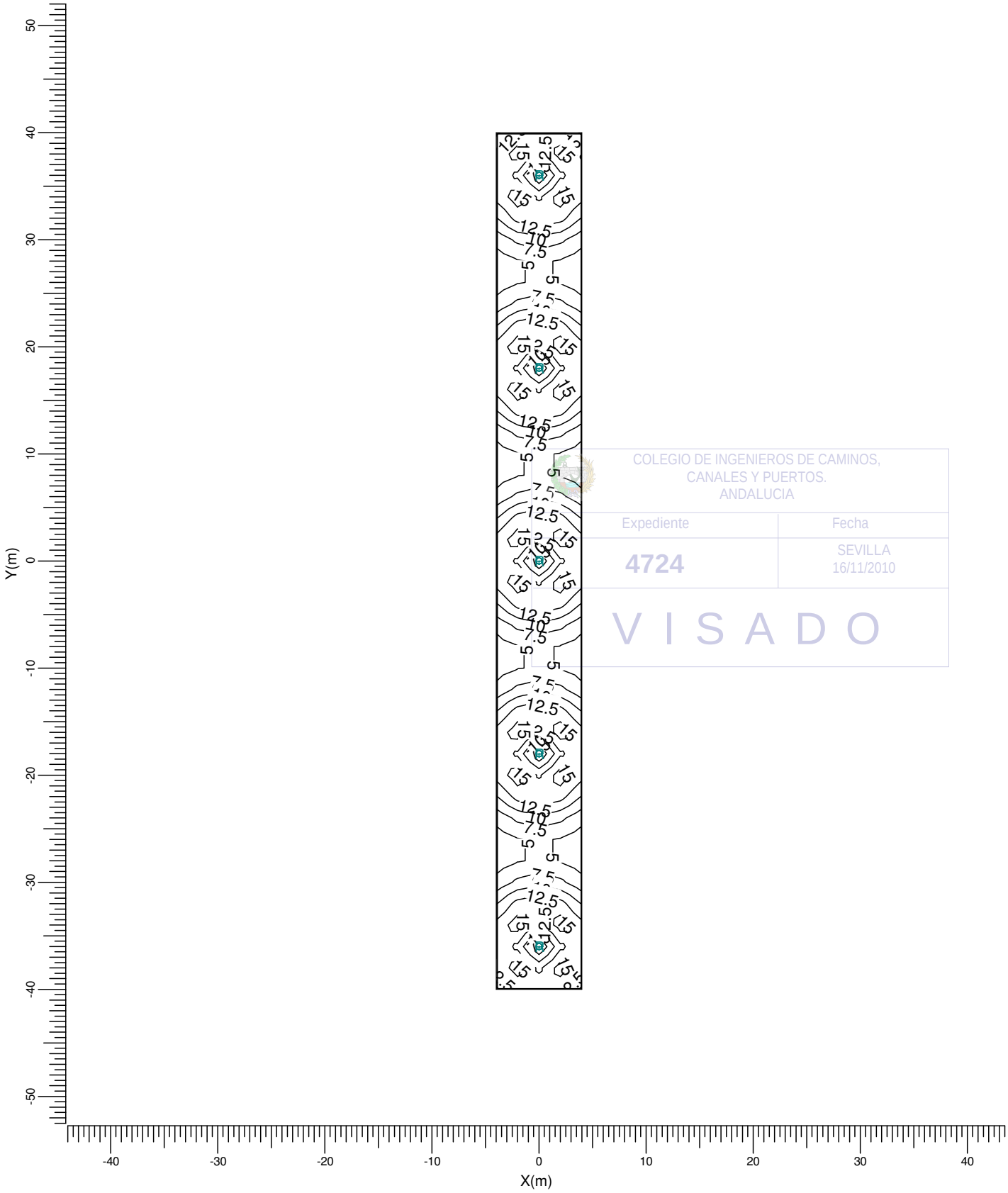


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
10.2	0.36	0.22	0.70	1:500

3.2 PASEO: Curvas iso

Rejilla : PASEO en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
10.2	0.36	0.22	0.70	1:500

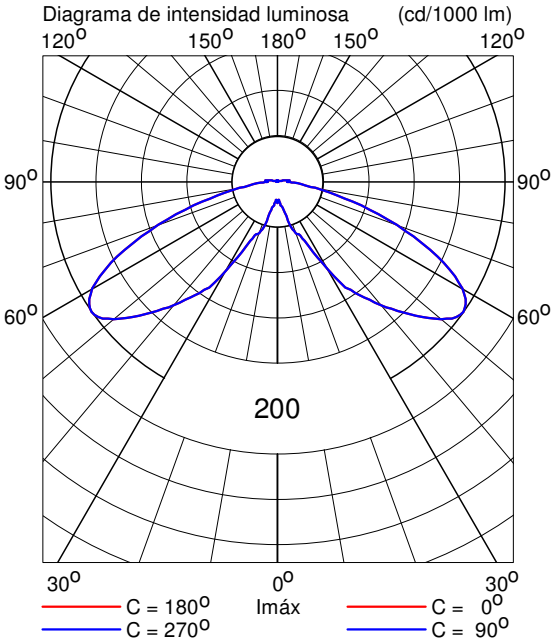
4. Detalles de las luminarias

4.1 Luminarias del proyecto

Metronomis Cambridge CDS580 1xSON-I-70W-CO/- S TP

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.66
- ULOR : 0.03
- TLOR : 0.69

Balasto : Conventional
Flujo de lámpara : 5600 lm
Potencia de la luminaria : 83.2 W
Código de medida : LVM9937500



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
R	5	CDS580 S TP	1 * SON-I-70W-CO	1 * 5600

5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * R	-0.00	-36.00	4.00	0.0	0.0	0.0
1 * R	-0.00	-18.00	4.00	0.0	0.0	0.0
1 * R	-0.00	-0.00	4.00	0.0	0.0	0.0
1 * R	-0.00	18.00	4.00	0.0	0.0	0.0
1 * R	-0.00	36.00	4.00	0.0	0.0	0.0

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEJO 11

Pavimentación. Desarrollo de Espacios Públicos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEJO 11.1

Pavimentación y Jardinería. Desarrollo de Espacios Públicos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

MEMORIA DE ORDENACION DE LOS ESPACIOS PUBLICOS

INDICE

1. Introducción

2. La red viaria principal.
2.1 Determinaciones del Planeamiento.
2.2 Descripción de la Propuesta.

3. Las vías complementarias.
3.1 Determinaciones del Planeamiento.
3.2 Descripción de la Propuesta.

4. Paseos y plazuelas.
4.1 Determinaciones del Planeamiento.
4.2 Descripción de la Propuesta.

5. Pasajes.

6. Vegetación y estructura de las plantaciones.
6.1 Determinaciones del Planeamiento.
6.2 Descripción de la Propuesta.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1. Introducción

Las avenidas, calles y vías complementarias junto con los jardines y paseos constituyen el espacio público de la ciudad.

Los objetivos, criterios de ordenación y descripción general de los espacios públicos, planteados en el documento para Aprobación Inicial del Plan Parcial P.P.1 P.A.U 2, "La Florida", son los desarrollados en este Proyecto de Urbanización.

2. La red viaria principal.

2.1 Determinaciones del Planeamiento.

El planeamiento ha fijado la ordenación básica del PAU a las cuatro vías perimetrales del sector y a la franja de "sistema General de Espacios Libres", junto con las dos avenidas transversales, perpendiculares a la franja del Sistema General de Espacios Libres.

De las cuatro vías perimetrales, la Avenida S2 forma parte del proyecto de urbanización. En su trazado se sitúan las dos principales entradas a La Florida desde el centro de la ciudad.

La ordenación interior del sector, se desarrolla a partir de las dos vías principales transversales V1 y V2, El Parque Central, y la avenida adyacente a este.

Las vías V1 y V2, dan origen a la trama viaria ortogonal de módulo interaxial de 100 metros que caracterizará mayoritariamente al conjunto de la ordenación.

Las calles constituyen el segundo nivel de la red viaria principal, formando retículas ortogonales concordantes con las dos avenidas transversales V1 y V2 y con separación de cien metros entre ejes. La retícula ortogonal no se extiende al norte de la Avenida V1, donde es sustituida por una estructura en estrella, más adecuada a la ordenación abierta de la edificación de esa zona.

A diferencia del conjunto de las avenidas, cuyos componentes mantienen su singularidad de trazado y función en la estructura general de la red, las calles son esencialmente elementos de la retícula, de la que reciben todos sus atributos geométricos y funcionales. Se conciben como vías de una sola dirección de tráfico, cuya modulación en planta y sección se ajusta a las condiciones concretas de la topografía y la topología de la ordenación interior y de los bordes del sector. Estos ajustes, junto con los distintos usos específicos de las parcelas colindantes, confieren gran variedad formal a la aparente repetitiva red de la modulación teórica.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2 Descripción de la Propuesta.

Las características geométricas de las avenidas y calles se definen en el plano 1, 2 y 3. de ORDENACION GENERAL y 4.SECCIONES TIPO.

Con carácter general, en el viario de longitud y latitud ya definidos por el planeamiento, hemos ubicado los pasos de peatones en sus cruces, en una posición tangente interiormente a la línea de fachada.

Entre los pasos situamos las bandas de aparcamientos, formadas por unidades de tres aparcamientos en cordón o seis en batería, separados por alcorques de dos metros de ancho.

Los aparcamientos para minusvalidos, aparcamiento para motocicletas y zonas de reserva para “islas verdes”, se sitúan a continuación de los pasos de peatones, posición más favorable por su accesibilidad y obtención de mayor número de aparcamientos.

Acompañando a los aparcamientos y zonas de “reserva”, en todo su largo, hemos dispuestos setos de 1 metro de ancho separados por un acerado de setenta centímetros de ancho que mejorarán las condiciones de uso de la acera resultante.

Los setos se interrumpirán para permitir el paso peatonal, pavimentándose a la altura de los alcorques situados entre aparcamientos.

Cuando las condiciones de su entorno lo recomienden, aparcamiento en batería y/o edificación de uso comercial, los setos se pavimentarán parcialmente o en todo su largo.

Sobre las bandas ocupadas por setos o pavimentadas, se alojarán las luminarias, bancos, papeleras, buzones y otros elementos de mobiliario urbano que demande el entorno.

Los tramos de las Avenidas V1 V2, que cruzan el Parque Central dispondrán de medianas de 3.5 metros de anchas, arboladas.

3. Las vías complementarias.

3.1 Determinaciones del Planeamiento.

Las vías complementarias, apoyan a la red principal aportando algunos enlaces necesarios para el buen funcionamiento del conjunto de la red, sin que sea necesario dotarlas de las dimensiones y complejidad de las secciones de la red principal.

3.2 Descripción de la Propuesta.

Las características geométricas de la red viaria complementaria se definen en el plano 1, 2 y 3. de ORDENACION GENERAL y 4.SECCIONES TIPO.

GIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

4. Paseos y plazuelas.

4.1 Determinaciones del Planeamiento.

Los Paseos enlazarán los tres elementos "verdes" principales: El Parque Central, la Avenida de Valencia, y el Parque Norte.

El conjunto de paseos se desarrollan principalmente sobre espacios laterales de las calles o avenidas. En su trazado, los paseos se ensanchan, eventualmente, para dar lugar a plazas o lugares de estancia o a jardines, que en algunos casos apoyan a los puntos de entrada de los equipamientos educativos y sociales.

4.2 Descripción de la Propuesta.

La ordenación y características geométricas de los Paseos y Plazuelas se definen en los planos 1, 2 y 3. de ORDENACION GENERAL, 8. PASAJES Y PLAZUELAS, 9. ORDENACION PASEO SUR A AVDA. S2, TRAMO 1 y 10. TRAMO 2.

Dos son los paseos que enlazan la Avenida de Valencia con el Parque Central:

El situado en el ámbito centro del Sector, se desarrolla en la acera norte de la V14 y enlaza la Barriada de las Nieves con la Arboleda del Parque Central. Su disposición favorece la comunicación entre Barriada y Parque, a la vez que el acceso al colegio situado a mitad de su trazado. Su sección transversal se organiza mediante bandas arboladas, una exterior 2,25 metros de anchura y otra

interior de 1,5 metros donde alojamos los bancos y pasos necesarios para la comunicación transversal entre sus zonas pavimentadas.

El segundo paseo enlaza, a través del Pasaje Sur, la Avenida de Valencia con los Jardines del Parque Central. Su disposición, similar al paseo ya descrito, aporta iguales beneficios a las zonas que enlaza y al colegio que prevé el planeamiento. El Paseo se acondiciona mediante dos líneas de árboles en alcorques, en la línea interior y entre los árboles situamos los bancos y los báculos para las luminarias.

La acera o margen sur de la Avenida S2 que acompaña a la Barriada de los Frailes, absorbe en su tramo central el mayor desnivel que tenemos entre ella y la Barriada, bajando hasta encontrarse a la misma altura en sus extremos. Esta diferencia de cotas junto a su ajustada dimensión transversal, nos ha llevado a disponer un paseo elevado (en gran parte de su recorrido) sobre la Avenida, que canalizará los movimientos de las distintas calles que confluyen en él, junto el registro del SIP, a sus extremos. Es su extremo mas meridional, tangente a la rotonda de encuentro entre la Avenida de Valencia y la S2, el tramo de mayor desarrollo horizontal seguido del central que hemos ampliado longitudinalmente mediante la instalación de una escalinata. Por lo tanto, el Paseo presenta a la Avenida, de oeste a este, su perfil longitudinal formado por un primer tramo horizontal seguido de otro ascendente, hasta llegar al central de desarrollo horizontal, para volver a bajar hasta el acerado de la calle Cáncer.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Un arríate de ancho variable acompañara al Paseo en todo su largo, construyéndose en su interior los muros de contención que las diferencias de cotas entre Avenida y Paseo nos obliguen.

Los tramos de mayor ancho se acondicionarán con la plantación de árboles, ordenados en líneas, junto a los bancos y báculos para las luminarias.

Junto a los equipamientos educativos y deportivos situados en la margen más septentrional de la Avenida V1, dos ensanches laterales del acerado y enfrentados a través de la V25, hemos tratado como espacios públicos complementarios. El situado junto al equipamiento deportivo, dada su orientación, lo hemos protegido del excesivo soleamiento con al plantación de árboles en toda su superficie. El otro espacio, al que hemos denominado Plazuela, por estar menos expuesto solo hemos arbolado sus lindes interiores. En ambos caso, el arbolado se ha dispuesto apoyándose en las alineaciones de las parcelas que los definen, al igual que los pequeños espacios públicos situados frente a ellos a través de la Avenida V1.

5. Los Pasajes.

Hemos denominado pasajes, a aquellos recorridos alternativos entre manzanas y edificación que hacen al Sector más permeable, y favorecen la relación entre los distintos equipamientos y los espacios libres.

La ordenación y características geométricas de los Pasajes se definen en los planos 1, 2 y 3. de ORDENACION GENERAL y 8. PASAJES Y PLAZUELAS.

Dos son los pasajes que discurren entre manzanas abiertas y que hemos llamado Pasajes Norte y Sur:

- El pasaje Norte relaciona el Paseo Central, SIP y superficie para equipamiento educativo con la superficie para dotación comercial, SIP y zona verde, situada al norte de la Avenida V1.

Se inicia con un espacio al que hemos llamado Plazuela, para continuar con un segundo en "L", cuyo último tramo discurre a través de dos manzanas abiertas. El recorrido en "L" con un primer tramo horizontal y un segundo ascendente de pendiente próxima al 1.5%, se plantea como alternativo al viario, donde este desnivel se resuelve subiendo a un nivel superior para después descender hasta la cota de desembarco referida con el 1,5%.

La Plazuela y el Pasaje se construyen mediante muros de contención, que en la Plazuela y primer brazo de la "L" quedarán ocultos por la jardinería que se dispone en los arriates que los acompañan en todo su largo. Ambas plataformas dispondrán de acceso en sus extremos, uno a nivel del acerado y el otro mediante escalera. Los otros muros, que no se acompañan con arriates, se coronaran con muretes-bancos de fábrica de ladrillo.

- El pasaje Sur relaciona por un lado, el Paseo Sur y la superficie para equipamiento educativo, y por el otro la Avenida S2, con los Jardines del tramo sur de la Avenida de Valencia. De forma en "L", sus brazos se definen en sus lindes norte y oeste mediante muros de contención de 2 metros de altura sobre el Pasaje, construyendo a su vez una plataforma a la que se accede mediante rampa o escalera situada en el encuentro de ambos muros.

Acompañando al muro de dirección sur- norte y a la rampa, disponemos un arríate para la plantación de arbustos y plantas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
4734
VISADO

Ambos Pasajes se protegerán del sol mediante una alineación de árboles en la que se intercalarán los bancos y báculos para las luminarias.

El resto de los Pasajes, de distinto longitud y latitud, discurren entre edificaciones aisladas.

En función de su latitud tenemos dos modelos de pasajes:

a) Pasaje con banda central arbolada, arriates y acerados laterales.
b) Pasaje con arríate central y acerados laterales arbolados.

Ambos modelos dispondrán de pasos transversales interrumpiendo los arriates.

Los báculos para la iluminación se sitúan a eje de los pasajes, y los bancos alineados e intercalado con el arbolado.

6. Vegetación y estructura de las plantaciones.

6.1 Determinaciones del Planeamiento.

Se definen tres áreas o Dominios de vegetación: Dominio del Bosque Mediterráneo, Dominio de Transición y Dominio de especies Ornamentales y de Sombra.

Las formaciones de vegetación y especies de utilización preferente de cada uno de los dominios, cuya selección final y combinación estarán condicionadas a los estudios de suelo pertinentes, serán:

Dominio de Bosque Mediterráneo: Formaciones boscosas mixtas de pinar-encinar y acebuchal-algarrobal, con matorral y claros.

ÁRBOLES: Pino piñonero (Pinus pinea); Encina (Quercus rotundifolia); Algarrobo (Ceratonia siliqua); y Acebuche (Olea europaea, sylvestris)
ARBUSTOS: Abrótano macho, Madroño, Brezo blanco, Brezo rojo, Durillo, Espliego, Tomillo, Salvia, Mirto, Lentisco, Retama, Romero, Palmitos, Labiérnagos, etc…

Dominio de Vegetación de Transición:Ademas de las especies del dominio del bosque mediterraneo, formaciones de arboleda alineadas y no alineadas, de especies caducifolias y gran porte.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

ÁRBOLES: Almez (Celtis Australis); Olmo (Ulmus minor); Fresno (Fraxinus angustifolia); Arce negundo Hacer n.)
ARBUSTOS: Mirto, Salvia, Abrótano,Brezo Rosa, Madreselva, etc…

Dominio de Vegetación Ornamental y de Sombra: Estructura de las plantaciones: Paseos de una o más hileras de árboles de sombra de porte medio o grande; formaciones locales con especies ornamentales y ejemplares singulares en plazas y espacios abiertos; ordenaciones características del jardín mediterráneo.

ÁRBOLES DE PASEOS (EN AVENIDAS, CALLES, PLAZAS Y PARQUE CENTRAL): Arce (Acernegundo); Olmo siberiano (Ulmus pumila); Plátano de Indias (Platanus hybrida); Acacia blanca (Robinia pseudoacacia); Paraíso (Melía azedarach); Jacaranda (Jacaranda mimosaefolia); Tipuana (Tipuana speciosa); Acacia de tres espinas (Gleditsia triacanthos); Almez (Celtis australis).
ÁBOLES EN JARDINES: Pino piñonero (Pinus pinea); Ciprés (Cupressus sempervirens); Naranjo amargo (Citrus aurantium v.amara); Limonero; Granado (Punica granatum v.nana); Catalpa (Catalpa bignonioides); Algarrobo loco (Cercis siliquastrum); Olivo (Olea europeae); Magnolio (Magnolia grandiflora); Júpiter (Lagerstroemia indica); Higuera (Ficus carica); Ombú (Phytolacca dioica); Ginkgo (Ginkgo biloba); Árbol del coral (Eritrina cristagalli); Palo borracho (Chorisia speciosa); Palmera datilera (Phoenix dactylífera); Palmera de Canarias (Phoenix canariensis); Washingtonia robusta).
ARBUSTOS: Mirto, Salvia, Espliego, Lantana, Iris, Celindo, Lilo, Bignonia, Jazmín, Glicina, Solano.

6.2 Descripción de la Propuesta.

Criterios de selección de las especies:

Las especies se han elegido de acuerdo a la tipología viaria y distancia a la edificación, así como a su altura y porte. También se ha tenido en cuenta la menor incidencia alérgica en la población.

Otro criterio utilizado, ha sido la elección de especies de hojas caducas para las calles y para los jardines de hojas caducas y perennes.

Estructuras de las plantaciones:

Hemos utilizado plantaciones de árboles en hileras simples o dobles pareadas o dobles al tresbolillo e hileras de una especie o compuestas.

La composición de las hileras principales las hemos formado con los naranjos que segmentan las bandas de aparcamiento.

Tipos de arbolados:

Existe una correspondencia entre las especies elegidas y el tipo de viario.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
EJEMPLAR
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Avenidas V1, V2 y V4.- Se utiliza el Cinamomo en hilera simple, con una separación de 8,50 metros, alternado con los naranjos en aparcamientos cada 17 metros.

El Cinamomo es un árbol de gran porte y aromático, de flores lila en racimos axilares.

Avenida Parque V3.- El arbolado se compone de hileras de Plátanos, simples y en casos dobles, sobre ambas aceras y la mediana, de manera que una vez desarrollados sus copas conformarán dos bóvedas de sombra sobre la calzada. En la margen de levante, el arbolado se fundirá con el arbolado del Parque Central. En la acera de poniente del tramo sur de la Avenida, la hilera será triple al tresbolillo.

El Plátano de sombra, es un árbol de gran porte, ramas extendidas y tronco recto.

Las calles.- Para las calles tipo de latitud 20 metros, se utilizará arbolado de porte algo menor a los ya referidos. Para las calles de orientación norte-sur la Sófora japónica y para las de este-oeste la Jacaranda; en una de estas últimas calles, se dispondrá en doble hilera al tresbolillo como paseo.

La Sófora japónica, tiene forma irregular de follaje distribuido y flores blanco amarillentas, fragantes, en racimos.

La Jacaranda, tiene forma extendida y follaje repartido de color verde grisáceo con flores azules en racimos al extremo de las ramillas.

Las calles complementarias.- Para este tipo de calle las hileras serán de Catalpas, simples.

La Catalpa, tiene forma esférica irregular de follaje color verde claro y flores blancas, con rayas amarillas y manchas en el interior, en racimos; perfumadas.

Paseos y pasajes.

Algunas calles por su relación con los usos públicos asignados a las parcelas colindantes y conectar distintos espacios públicos, desarrollan acerados de mayor latitud organizados como paseos con dos o mas hileras de árboles.

Paseo central.- Se utiliza la Jacaranda, dispuestos en doble hilera al tresbolillo.
Paseo Sur.- Para este utilizamos la Tijuana speciosa, organizados de igual manera. El tramo del paseo, próximo a la Avenida del Parque, la hilera más exterior estará compuesta por Magnolios salvo sus árboles extremos que serán Tipuanas.

La Tijuana speciosa, tiene forma extendida desordenada, de follaje distribuido y hojas color verde amarillento. Sus flores son amarillas o púrpura pálido, en grandes racimos terminales.

El Magnolio, es un árbol de gran porte y forma regular con follaje denso de hojas verde oscura brillante por encima y marrón pubescente por debajo. Tiene flores solitarias, blancas, fragantes, en forma de copa.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
VISADO

Paseo Sur a la Avenida S2.- Al igual que en el paseo Sur, utilizaremos la Catalpa dispuesta en hilera simple.

Pasajes.- Para los que discurren entre edificaciones aisladas, su estructura arbórea será de doble hilera pareada, y compuesta para el de mayor longitud. La especie elegida para este último es el Magnolio, y el Algarrobo loco para sus árboles extremos. Para los otros dos pasajes, el Magnolio para el de mayor latitud y la Sofora japónica para el de menor.

Para los Pasajes Norte y Sur la especie elegida ha sido la Catalpa, dispuestos en hilera simple.

Plazuelas y otros espacios:

El conjunto de los espacios públicos se complementa con pequeñas plazas y jardines que sirven a la articulación de las calles entre si, y de apoyo a los equipamientos públicos. Estos espacios rompen la linealidad del espacio viario:

Plazuela Norte.- Se utilizará la Tijuana y el Paraíso, en hilera que acompaña a los dos lindes de la parcela de equipamiento educativo.

Plazuela Central.- Se utilizará la Catalpa, con estructura y disposición igual a la anterior plazuela.

Espacios enfrentados a la Plazuela Norte.- Son dos, y en ambos utilizamos una estructura lineal que acompaña a las lindes de las parcelas que los definen. En uno de estos espacios la especie elegida ha sido la Catalpa y en el otro el Fresno.

También se utilizan estructuras de plantaciones no lineales, compuestas por árboles tanto de hojas caducas como perennes. Utilizamos junto a las especies de paseo, ya comentadas, otras del tipo ornamental que aportan los acentos cromáticos:

Espacio triangular junto a la V4.- Utilizamos Naranjos, Ginkgos, Palmera datilera…

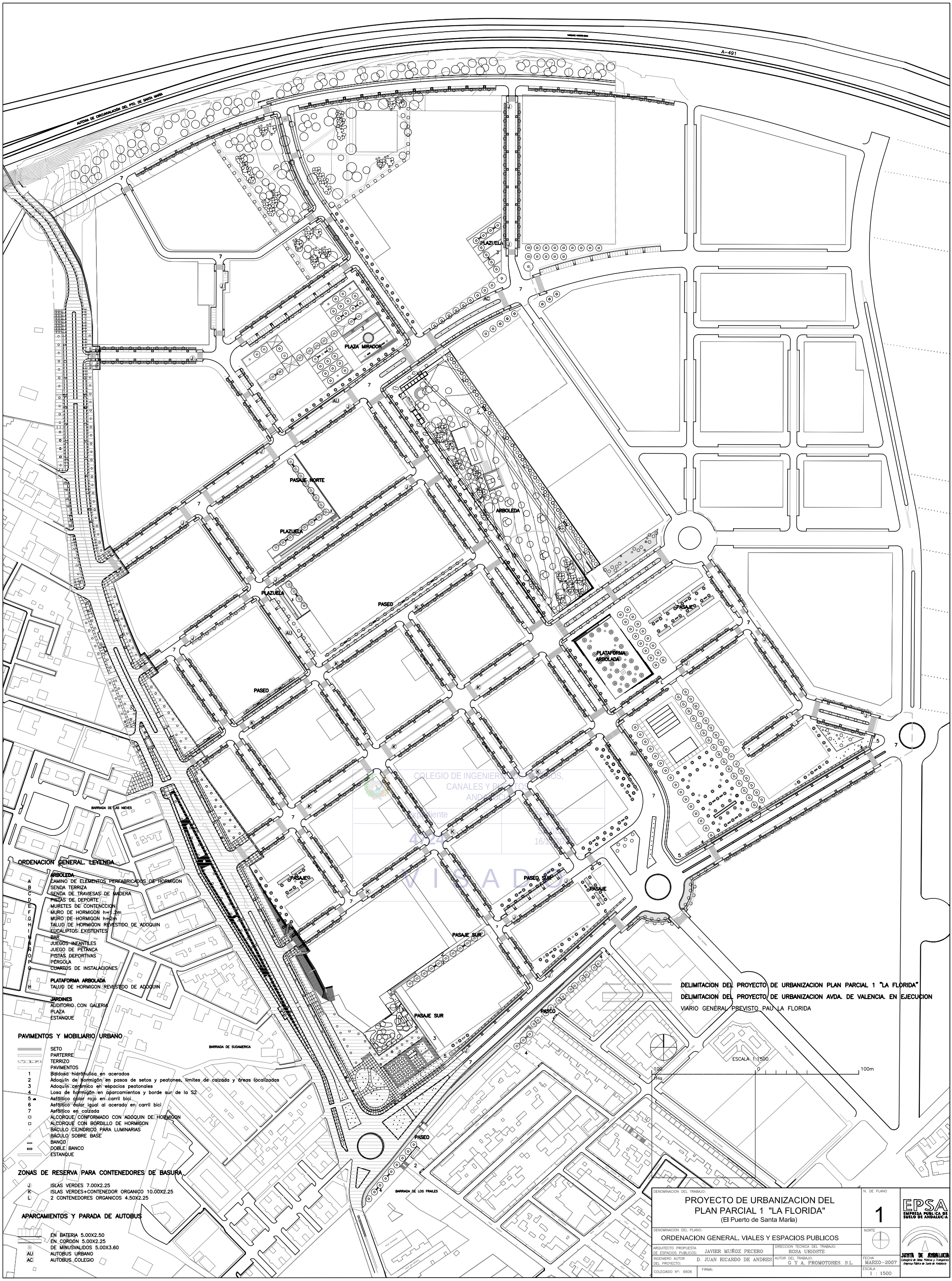
En el conjunto de la estructura planteada, destacamos la disposición en puntos estratégicos de la articulación del viario, la colocación de pequeñas estructuras de plantaciones de mayor efecto cromático destinadas a singularizar estos espacios:

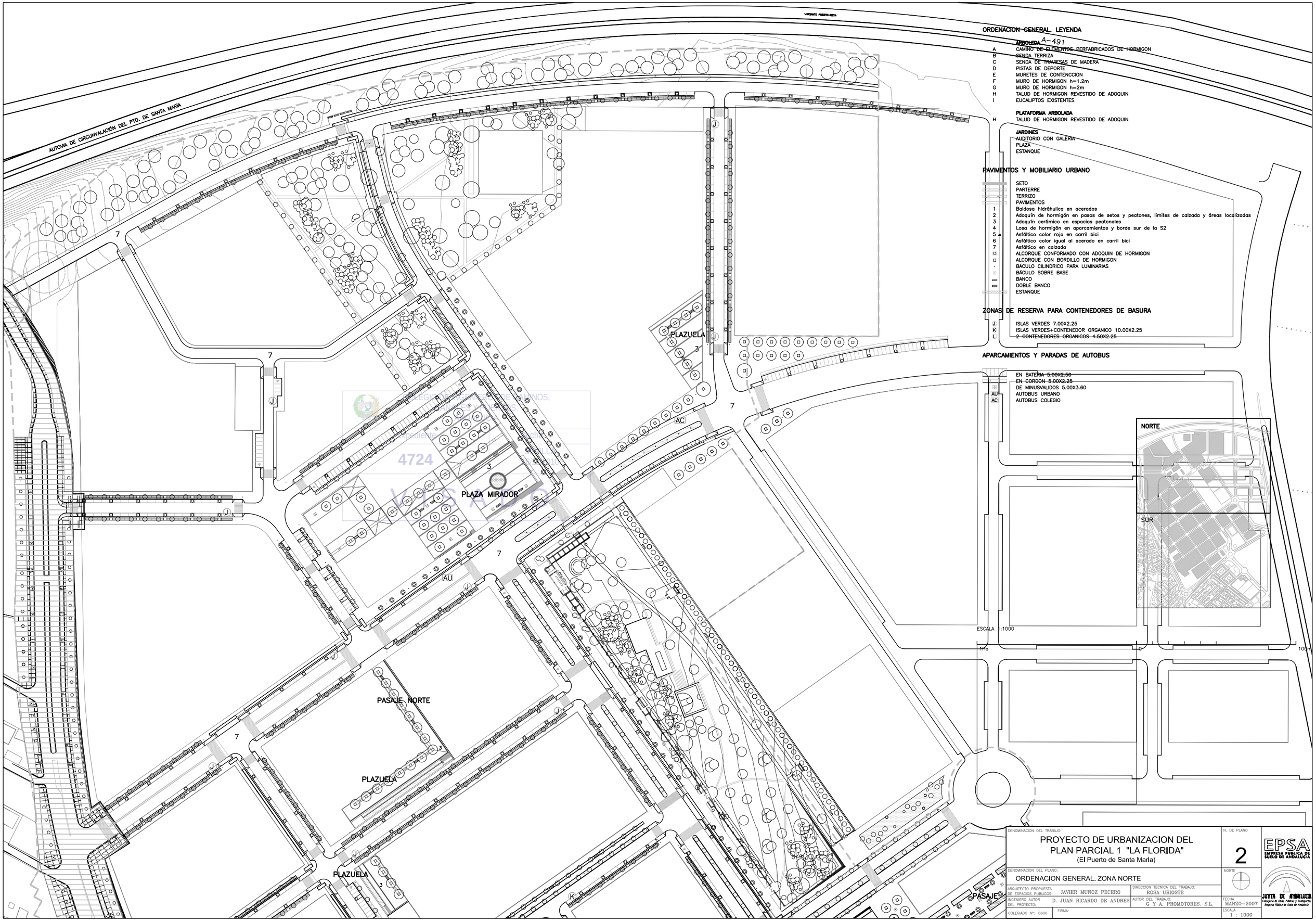
Espacio junto a la rotonda de acceso a la Avda. del Parque.- Utilizamos una estructura no lineal al tresbolillo de Ginkgos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O


A-491
AVDA DE CIRCUNVALACIÓN DEL PTO. DE SANTA MARÍA
PLAZUELA
PLAZA MIRADOR
PASAJE NORTE
PLAZUELA
ARBOLEDA
PLAZUELA
PASEO
PASEO
PASAJE
PLATAFORMA ARBOLADA
PASAJE
PASEO SUR
PASAJE
PASAJE SUR
PASAJE SUR
PASEO
PASEO
BARRIADA DE LAS NIEVES
BARRIADA DE SUDAMERICA
BARRIADA DE LOS FRAILES
AC
AU
AU
AU
7
7
7



ORDENACION GENERAL. LEYENDA

A-491

ARBOLEDA

A	CAMINO DE ELEMENTOS PERFABRICADOS DE HORMIGON
B	SENDA TERRIZA
C	SENDA DE TRAVIESAS DE MADERA
D	PISTAS DE DEPORTE
E	MURETES DE CONTENCCION
F	MURO DE HORMIGON h=1.2m
G	MURO DE HORMIGON h=2m
H	TALUD DE HORMIGON REVESTIDO DE ADOQUIN
I	EUCALIPTOS EXISTENTES

PLATAFORMA ARBOLADA

H	TALUD DE HORMIGON REVESTIDO DE ADOQUIN

JARDINES

AUDITORIO CON GALERIA
PLAZA
ESTANQUE

PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO

SETO
PARTERRE
TERRIZO
PAVIMENTOS

1	Baldosa hidráhulica en acerados
2	Adoquín de hormigón en pasos de setos y peatones, limites de calzada y áreas localizadas
3	Adoquín cerámico en espacios peatonales
4	Losa de hormigón en aparcamientos y borde sur de la S2
5	Asfáltico color rojo en carril bici
6	Asfáltico color igual al acerado en carril bici
7	Asfáltico en calzada

ALCORQUE CONFORMADO CON ADOQUIN DE HORMIGON
ALCORQUE CON BORDILLO DE HORMIGON
BÁCULO CILINDRICO PARA LUMINARIAS
BÁCULO SOBRE BASE
BANCO
DOBLE BANCO
ESTANQUE

ZONAS DE RESERVA PARA CONTENEDORES DE BASURA

J	ISLAS VERDES 7.00X2.25
K	ISLAS VERDES+CONTENEDOR ORGANICO 10.00X2.25
L	2 CONTENEDORES ORGANICOS 4.50X2.25

APARCAMIENTOS Y PARADAS DE AUTOBUS

EN BATERIA 5.00X2.50
EN CORDON 5.00X2.25
DE MINUSVALIDOS 5.00X3.60

AU	AUTOBUS URBANO
AC	AUTOBUS COLEGIO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
4724
VOCAL

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: 2

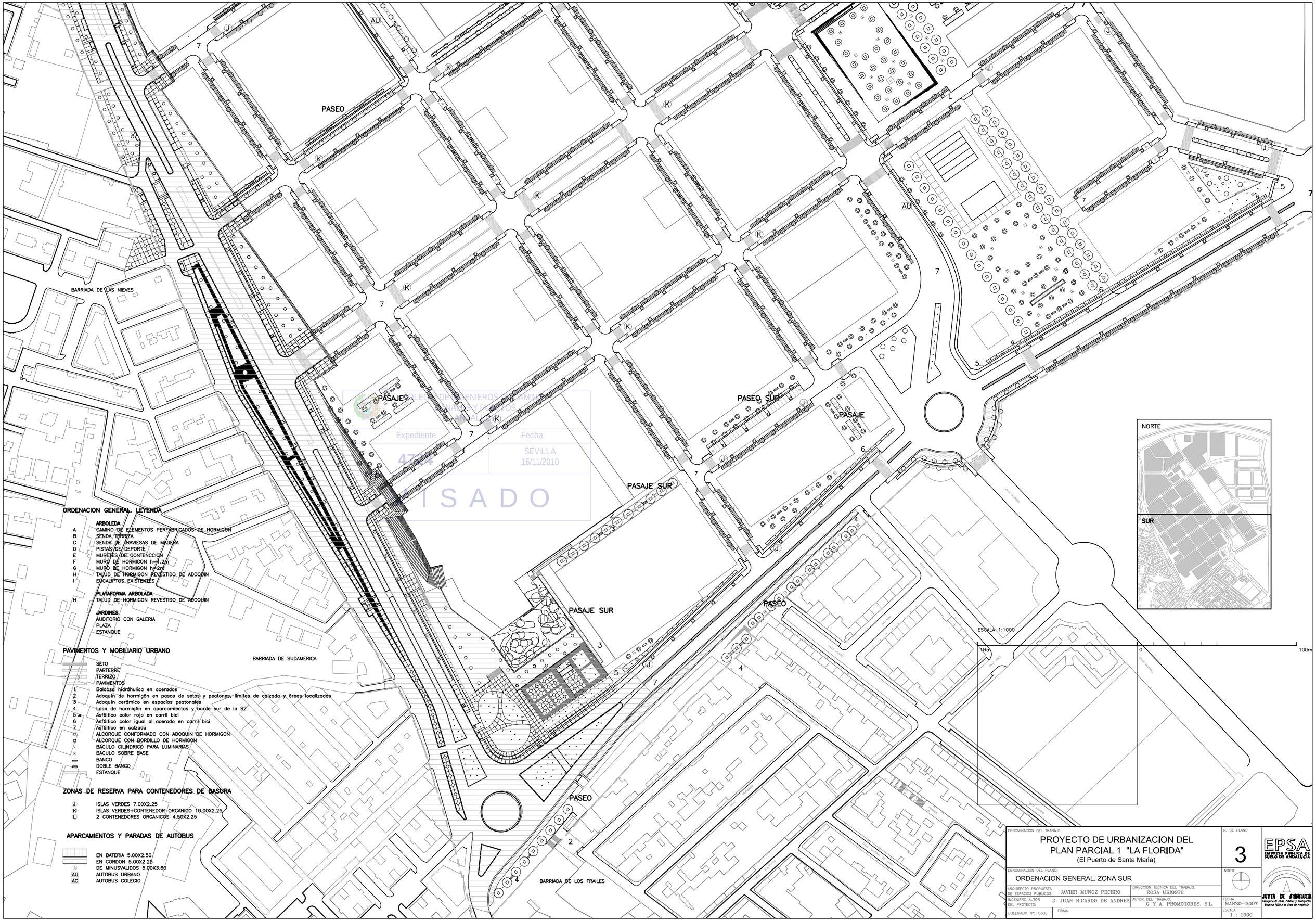
DENOMINACION DEL PLANO:
ORDENACION GENERAL. ZONA NORTE

NORTE

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.
FECHA: MARZO-2007
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
ESCALA: 1 : 1000

EPSA
EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS
Expediente
4764
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

ORDENACION GENERAL. LEYENDA

ARBOLEDA

- A CAMINO DE ELEMENTOS PERFABRICADOS DE HORMIGON
- B SENDA TERRIZA
- C SENDA DE TRAVIESAS DE MADERA
- D PISTAS DE DEPORTE
- E MURETES DE CONTENCCION
- F MURO DE HORMIGON h=1.2m
- G MURO DE HORMIGON h=2m
- H TALUD DE HORMIGON REVESTIDO DE ADOQUIN
- I EUCALIPTOS EXISTENTES

PLATAFORMA ARBOLADA

- H TALUD DE HORMIGON REVESTIDO DE ADOQUIN

JARDINES

- AUDITORIO CON GALERIA
- PLAZA
- ESTANQUE

PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO

- SETO
- PARTERRE
- TERRIZO
- PAVIMENTOS
- 1 Baldosa hidráhulica en acerados
- 2 Adoquín de hormigón en pasos de setos y peatones, límites de calzada y áreas localizadas
- 3 Adoquín cerámico en espacios peatonales
- 4 Losa de hormigón en aparcamientos y borde sur de la S2
- 5 Asfáltico color rojo en carril bici
- 6 Asfáltico color igual al acerado en carril bici
- 7 Asfáltico en calzada
- ○ ALCORQUE CONFORMADO CON ADOQUIN DE HORMIGON
- □ ALCORQUE CON BORDILLO DE HORMIGON
- · BÁCULO CILINDRICO PARA LUMINARIAS
- ⊙ BÁCULO SOBRE BASE
- BANCO
- DOBLE BANCO
- ESTANQUE

ZONAS DE RESERVA PARA CONTENEDORES DE BASURA

- J ISLAS VERDES 7.00X2.25
- K ISLAS VERDES+CONTENEDOR ORGANICO 10.00X2.25
- L 2 CONTENEDORES ORGANICOS 4.50X2.25

APARCAMIENTOS Y PARADAS DE AUTOBUS

- EN BATERIA 5.00X2.50
- EN CORDON 5.00X2.25
- DE MINUSVALIDOS 5.00X3.60
- AU AUTOBUS URBANO
- AC AUTOBUS COLEGIO

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

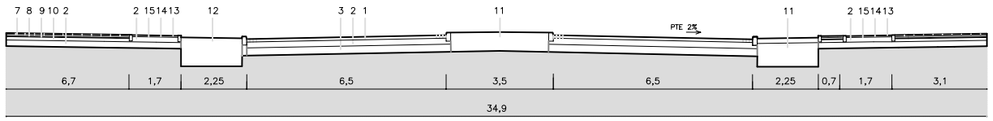
N. DE PLANO: 3

DENOMINACION DEL PLANO:
ORDENACION GENERAL. ZONA SUR

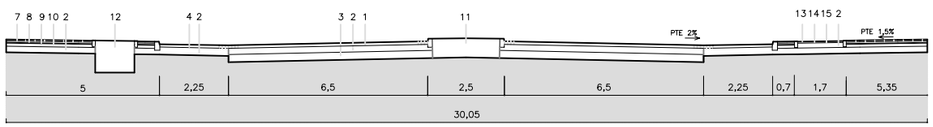
NORTE

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.
FECHA: MARZO-2007
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
ESCALA: 1 : 1000

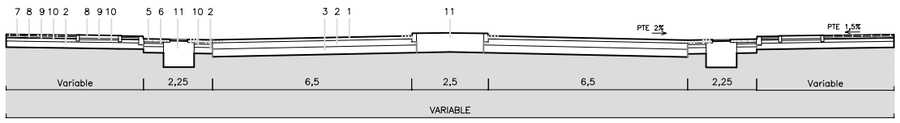
EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía



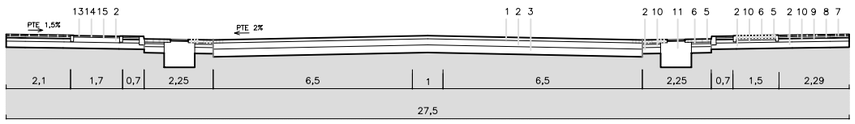
SECCION 1



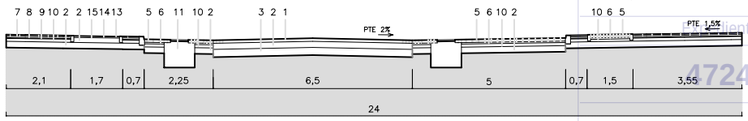
SECCION 3



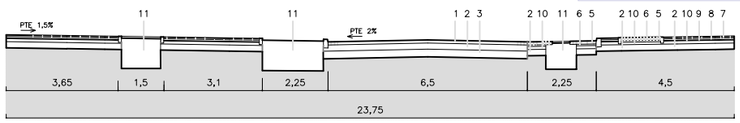
SECCION 5 POR ALCORQUE EN APARCAMIENTO



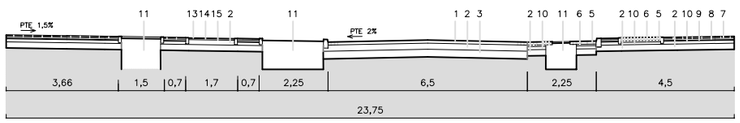
SECCION 7 POR ALCORQUE EN APARCAMIENTO



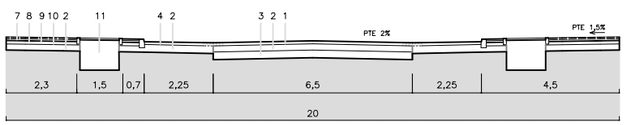
SECCION 9 POR ALCORQUE EN APARCAMIENTO



SECCION 11 POR ALCORQUE EN APARCAMIENTO



SECCION 13 POR ALCORQUE EN APARCAMIENTO



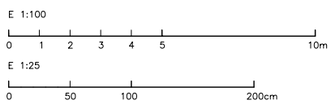
SECCION 15

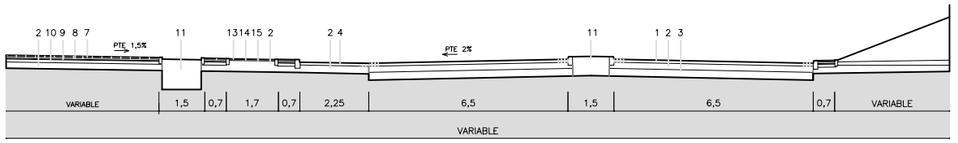
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Colegiado
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

LEYENDA

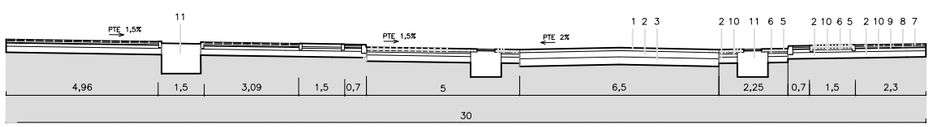
1. DOBLE CAPA DE RODADURA 5+5CM. RIEGO DE ADHERENCIA E IMPR. ASFÁLTICA
2. ZAHORRA 20CM.
3. BASE SAN CRISTOBAL.
4. LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 15CM.
5. ADOQUÍN 22X14X10
6. CAPA DE ARENA 5CM.
7. BALDOSA HIIDRÁHULICA 30X30.
8. MORTERO DE CEMENTO 5 CM.
9. CAPA DE ARENA 2CM.
10. LOSA DE HORMIGÓN 10CM.
11. RELLENO TIERRA VEGETAL 80CM.
12. RELLENO TIERRA VEGTAL 100CM.
13. ACABADO SUPERFICIAL DE RESINAS SINTÉTICAS DE COLOR.
14. MICROAGLOMERADO POROSO 5CM.
15. IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA.

ESCALAS GRAFICAS DE SECCIONES Y SECCIONES TIPO

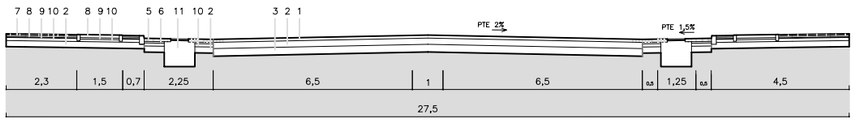




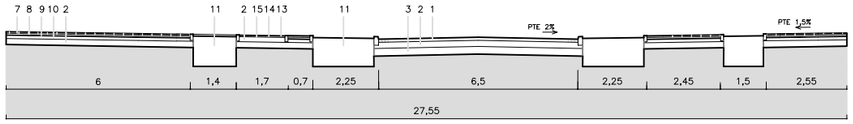
SECCION 2



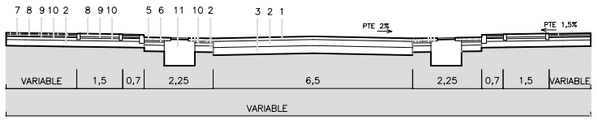
SECCION 4 POR ALCORQUE EN APARCAMIENTO



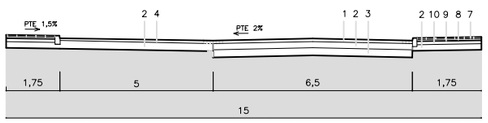
SECCION 6 POR ALCORQUE EN APARCAMIENTO



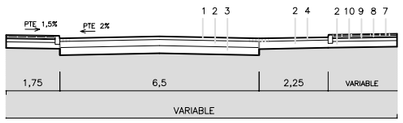
SECCION 8



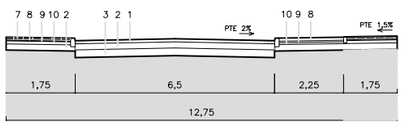
SECCION 10



SECCION 12



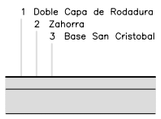
SECCION 14



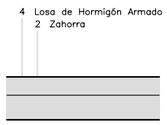
SECCION 16



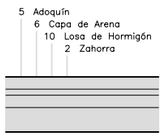
CALZADA



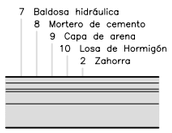
APARCAMIENTO



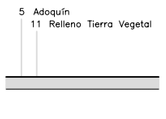
PAV. DE ADOQUÍN



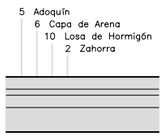
PAV. DE BALDOSAS



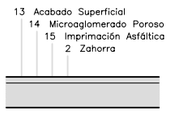
ALCORQUE NARANJO



ALCORQUE DE PASO



CARRIL BICI



DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

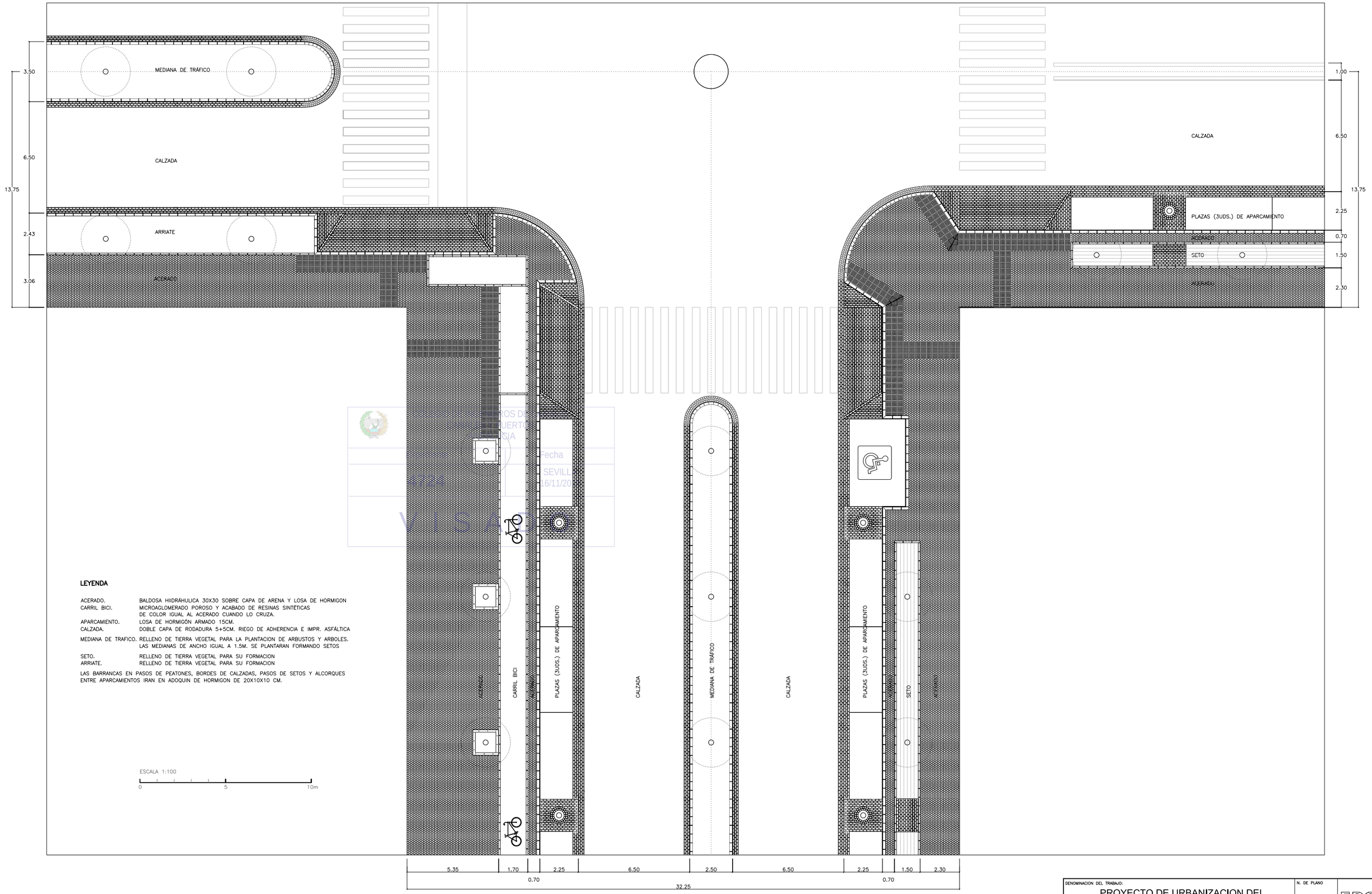
N. DE PLANO: 4

DENOMINACION DEL PLANO:
SECCIONES DE VIALES

NORTE

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES, S.L.
FECHA: DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
ESCALA: 1:100 1:25

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía



LEYENDA

ACERADO.	BALDOSA HIIDRÁHULICA 30X30 SOBRE CAPA DE ARENA Y LOSA DE HORMIGON
CARRIL BICI.	MICROAGLOMERADO POROSO Y ACABADO DE RESINAS SINTÉTICAS DE COLOR IGUAL AL ACERADO CUANDO LO CRUZA.
APARCAMIENTO.	LOSA DE HORMIGÓN ARMADO 15CM.
CALZADA.	DOBLE CAPA DE RODADURA 5+5CM. RIEGO DE ADHERENCIA E IMPR. ASFÁLTICA
MEDIANA DE TRAFICO.	RELLENO DE TIERRA VEGETAL PARA LA PLANTACION DE ARBUSTOS Y ARBOLES. LAS MEDIANAS DE ANCHO IGUAL A 1.5M. SE PLANTARAN FORMANDO SETOS
SETO.	RELLENO DE TIERRA VEGETAL PARA SU FORMACION
ARRIATE.	RELLENO DE TIERRA VEGETAL PARA SU FORMACION

LAS BARRANCAS EN PASOS DE PEATONES, BORDES DE CALZADAS, PASOS DE SETOS Y ALCORQUES ENTRE APARCAMIENTOS IRAN EN ADOQUIN DE HORMIGON DE 20X10X10 CM.

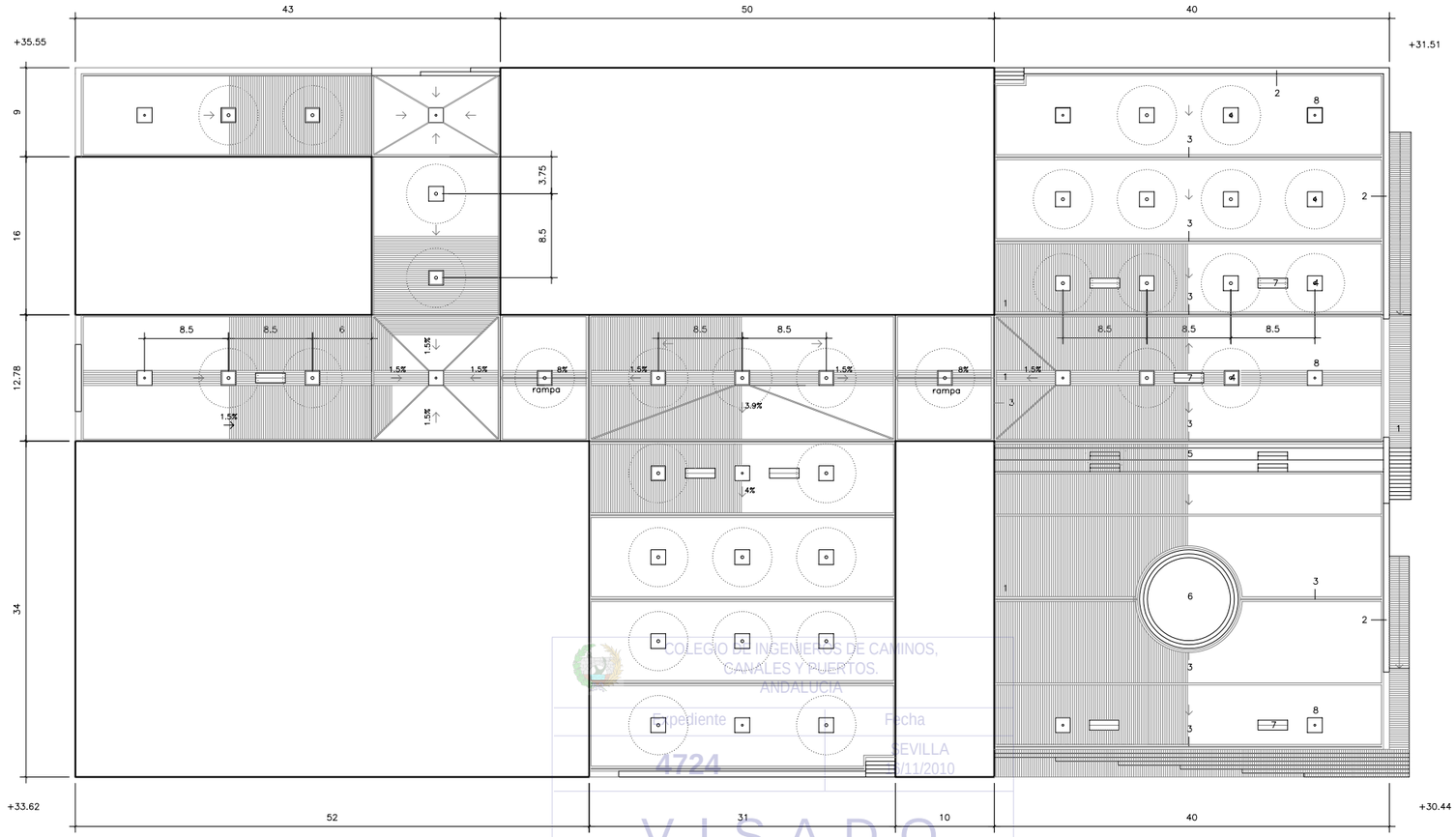
ESCALA 1:100

0 5 10m

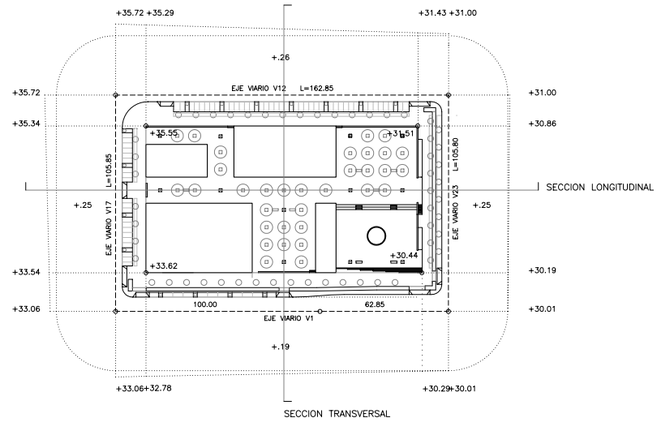
DENOMINACION DEL TRABAJO: PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)		N. DE PLANO 5
DENOMINACION DEL PLANO: PAVIMENTOS. PLANTA DE DETALLES TIPO.		NORTE
ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE	
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.	FECHA DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606	FIRMA:	ESCALA 1:100 1:25

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía



SECCIÓN LONGITUDINAL



EMPLAZAMIENTO. COTAS DE NIVEL

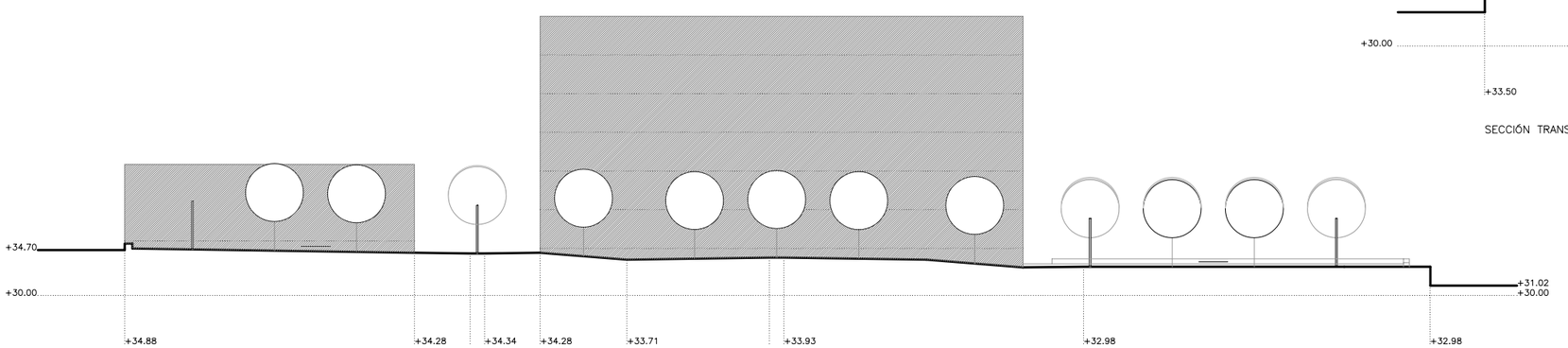
1 PAVIMENTO DE LADRILLO
2 MURETE DE LADRILLO
3 CANALETA
4 ALCORQUE
5 GRADAS
6 ESTANQUE
7 BANCO
8 LUMINARIA SOBRE BASE DE LADRILLO

ESCALA 1:300

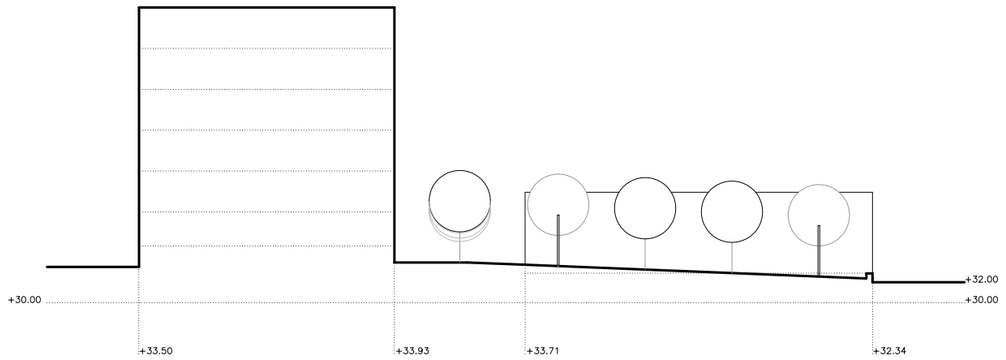
0 10 20 30 40 50 m

ESCALA 1:1500

0 50 100 30 200 m



SECCIÓN LONGITUDINAL



SECCIÓN TRANSVERSAL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 9/11/2010
VISADO

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

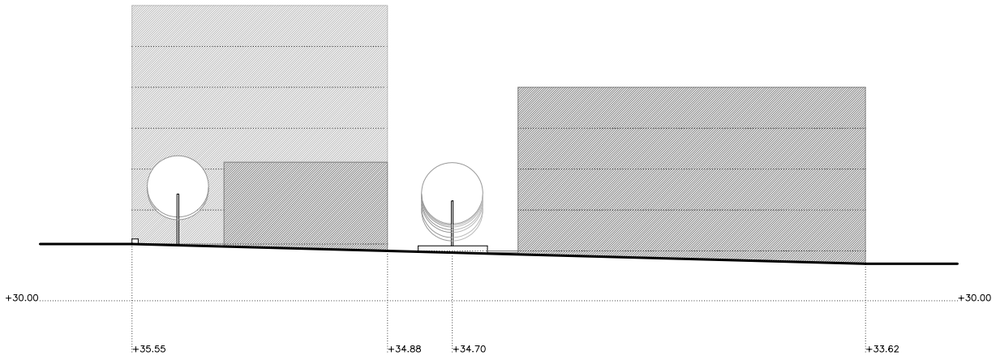
N. DE PLANO: 6

DENOMINACION DEL PLANO:
ORDENACION PLAZA MIRADOR Y ENTORNO 1/2

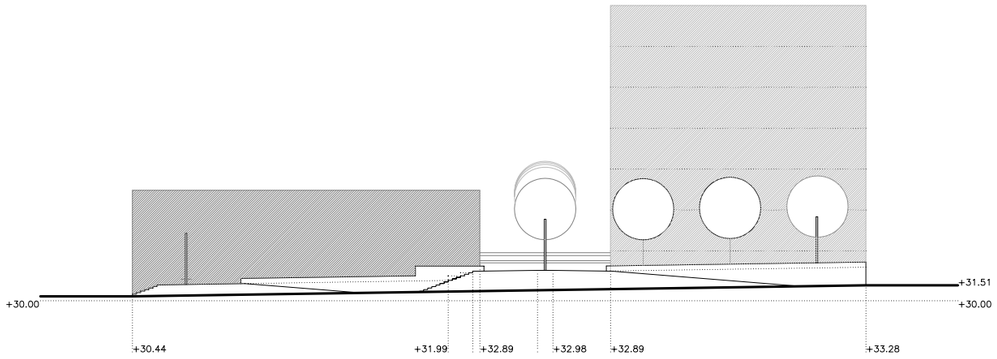
NORTE

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.
FECHA: DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
ESCALA: 1:300 1:1500

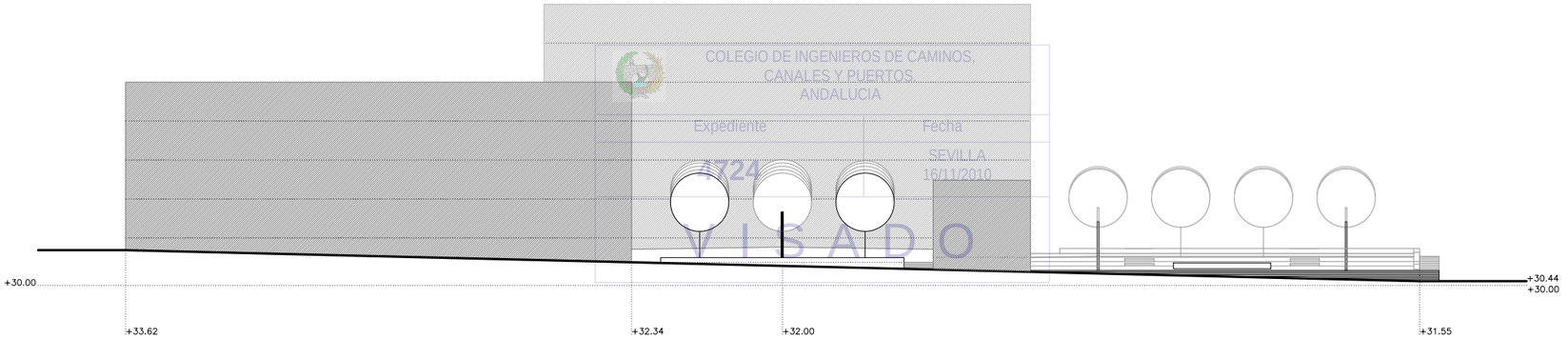
EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía



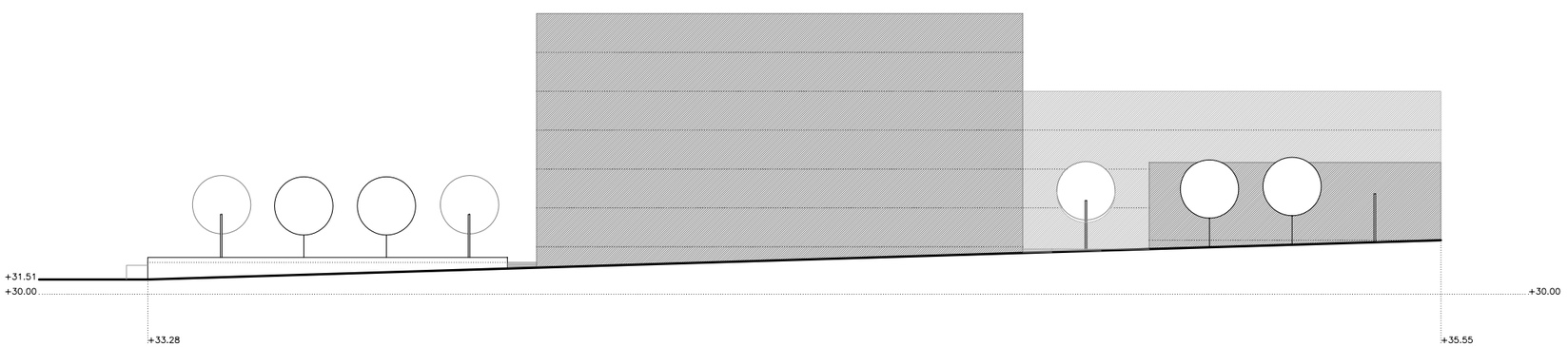
ALZADO SUROESTE



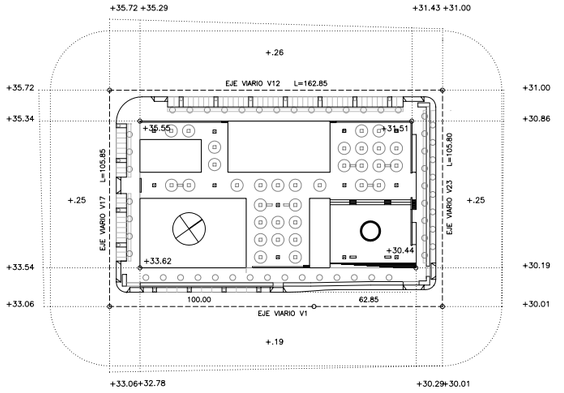
ALZADO NORESTE



ALZADO SURESTE



ALZADO NOROESTE



EMPLAZAMIENTO. COTAS DE NIVEL

ESCALA 1: 300

0 10 20 30 40 50 m

ESCALA 1:1500

0 50 100 30 200 m

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

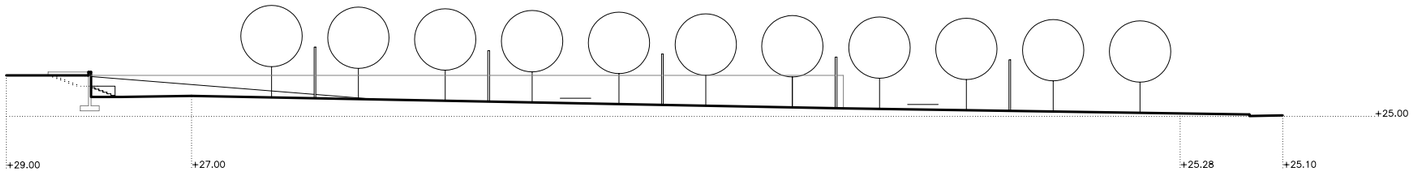
N. DE PLANO: 7

DENOMINACION DEL PLANO:
ORDENACION PLAZA MIRADOR Y ENTORNO 2/2

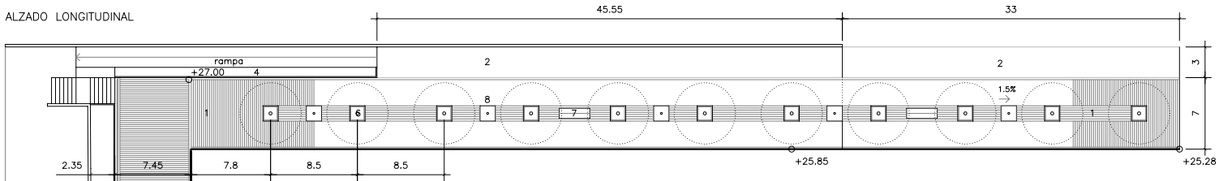
NORTE

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES, S.L.
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
FECHA: DICIEMBRE-2006
ESCALA: 1:300 1:1500

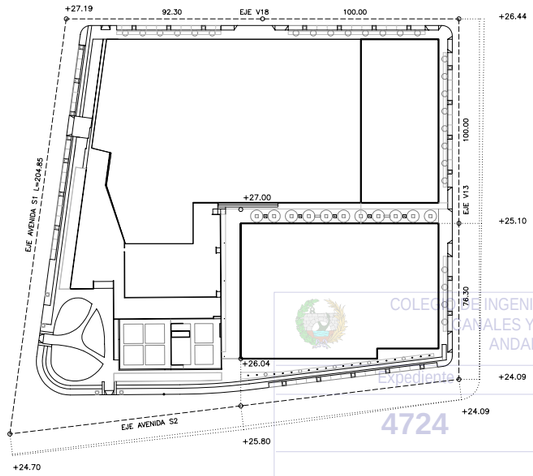
EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía



ALZADO LONGITUDINAL



PASEO SUR



EMPLAZAMIENTO. COTAS DE NIVEL

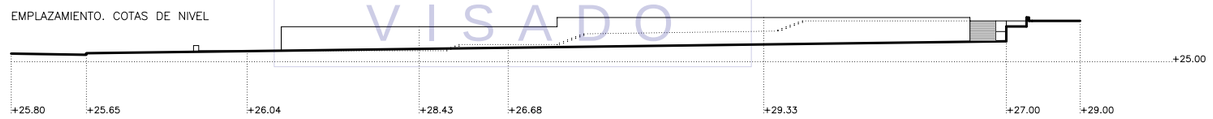
1 PAVIMENTO DE LADRILLO
2 PAVIMENTO DE HORMIGON
3 MURETE DE LADRILLO
4 ARRIATE
5 CANALETA
6 ALCORQUE
7 BANCO
8 LUMINARIA SOBRE BASE DE LADRILLO

ESCALA 1: 300

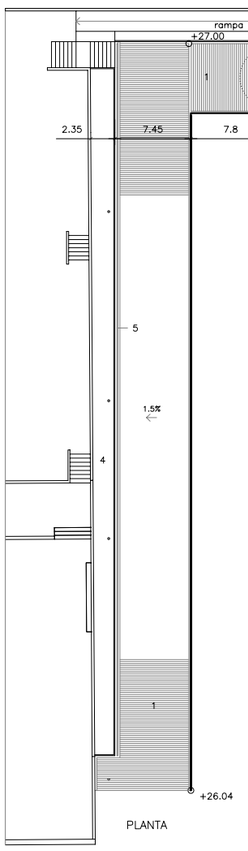
0 10 20 30 40 50 m

ESCALA 1:1500

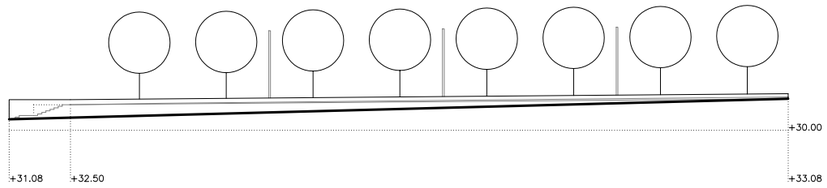
0 50 100 30 200 m



ALZADO LONGITUDINAL

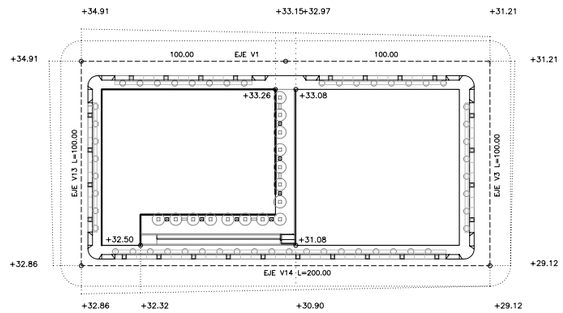


PLANTA

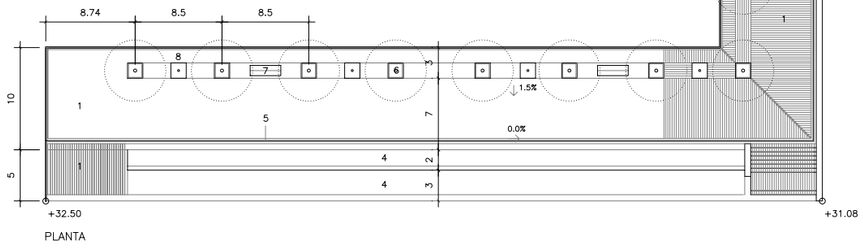


SECCIÓN INTERIOR

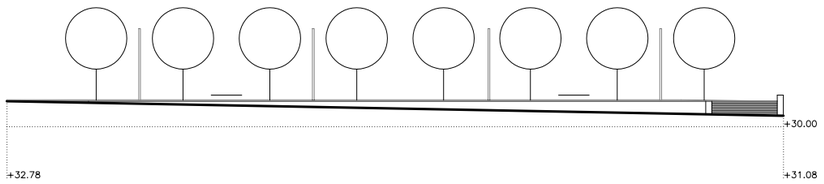
PASAJE CENTRAL



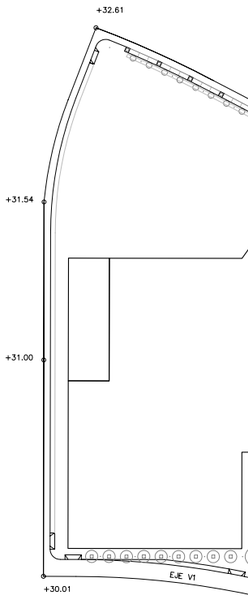
EMPLAZAMIENTO. COTAS DE NIVEL



PLANTA

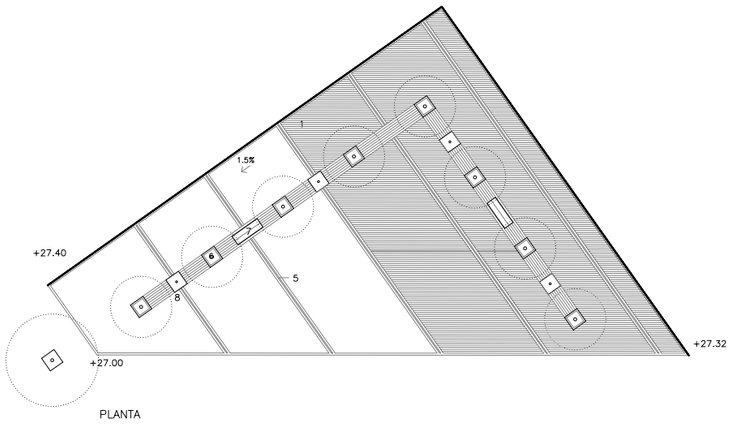


ALZADO EXTERIOR

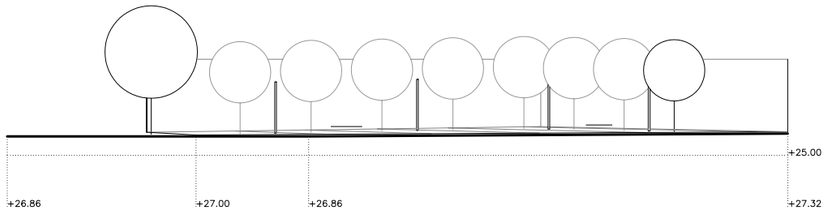


EMPLAZAMIENTO. COTAS DE NIVEL

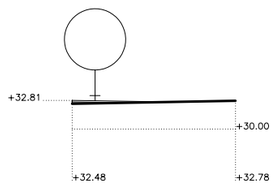
PLAZUELA NORTE



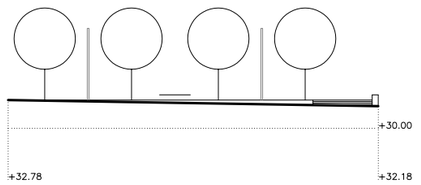
PLANTA



ALZADO EXTERIOR A V25

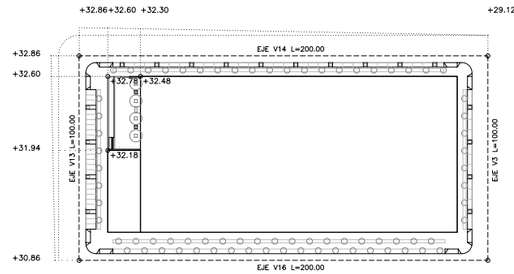


ALZADO EXTERIOR A V14

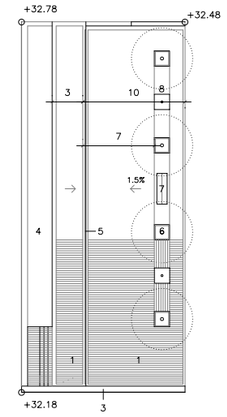


ALZADO EXTERIOR A V13

PLAZUELA CENTRAL



EMPLAZAMIENTO. COTAS DE NIVEL



PLANTA

DENOMINACION DEL TRABAJO: PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)	N. DE PLANO 8
DENOMINACION DEL PLANO: ORDENACION DE PASAJES Y PLAZUELAS	NORTE
ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	FECHA DICIEMBRE-2006 ESCALA 1:300 1:1500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

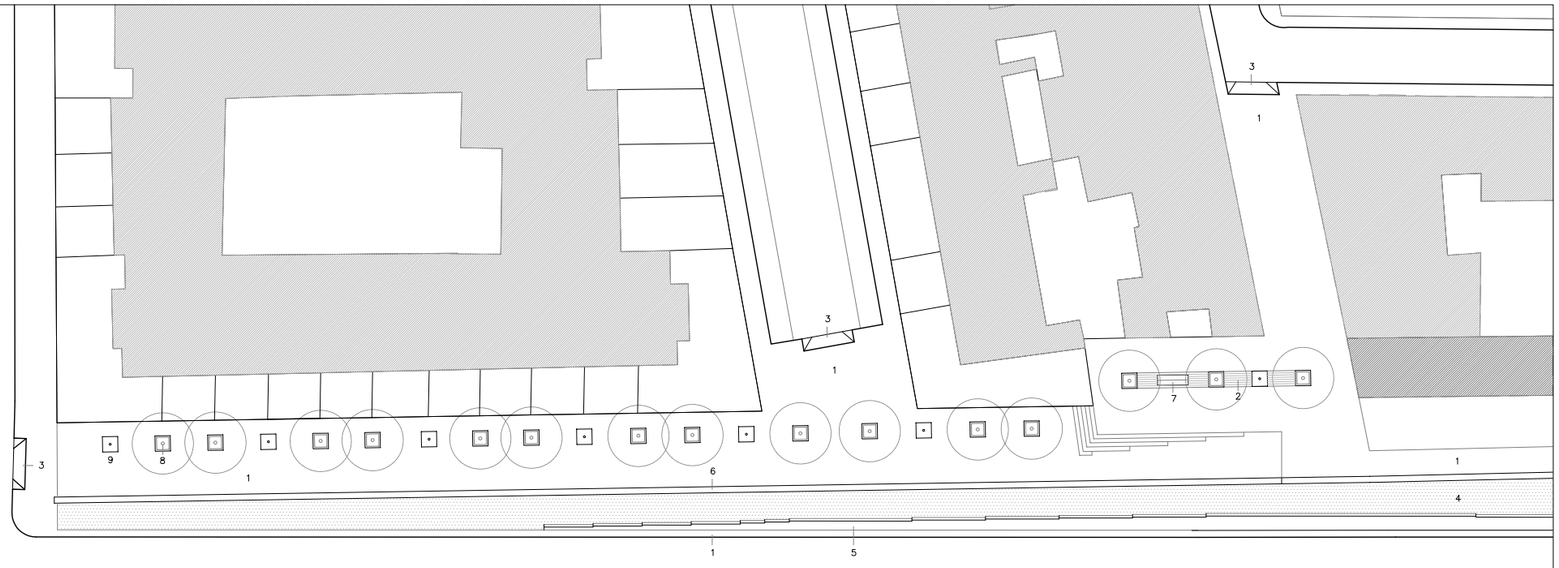
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

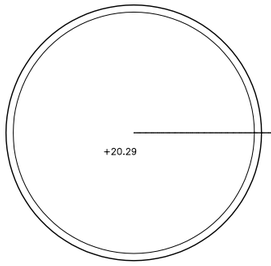
LEYENDA

1 PAVIMENTO DE HORMIGON
2 PAVIMENTO DE LADRILLO
3 PAVIMENTO DE ADOQUIN EN HORMIGON
4 TALUD AJARDINADO
5 MURO DE CONTENCION EN HORMIGON
6 MURETE DE LADRILLO
7 BANCO
8 ALCORQUE
9 LUMINARIA SOBRE BASE DE LADRILLO

ESCALA 1:300

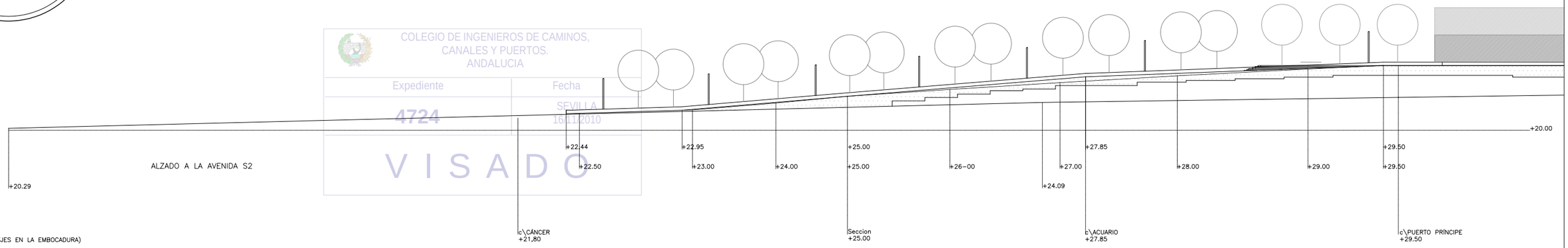
0 10 20 30 40 50 m





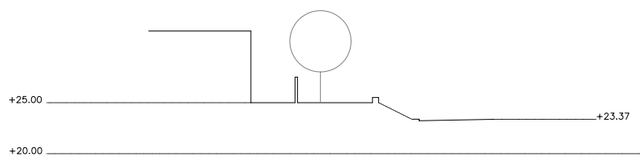
PLANTA

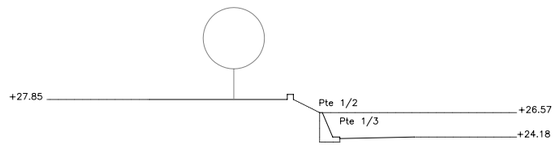
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

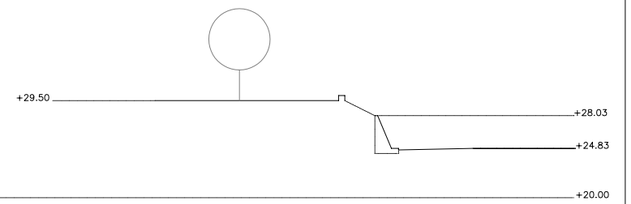


ALZADO A LA AVENIDA S2

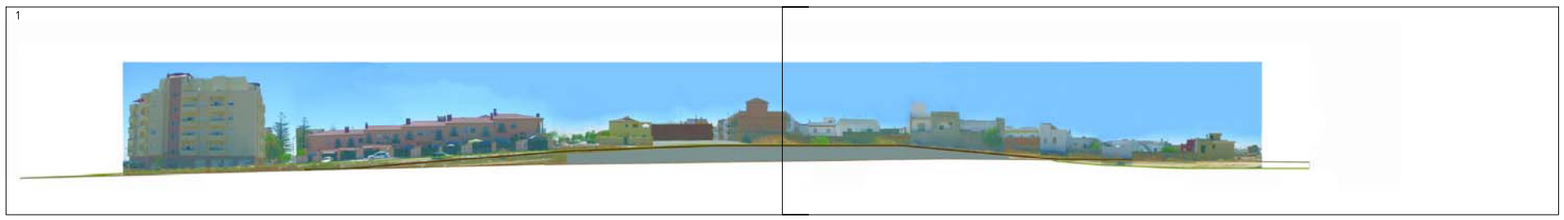
SECCIONES TRANSVERSALES
(EN LAS CALLES, POR SUS EJES EN LA EMBOCADURA)







SECCIONES TRANSVERSALES



ALZADO ACTUAL A LA AVENIDA S2

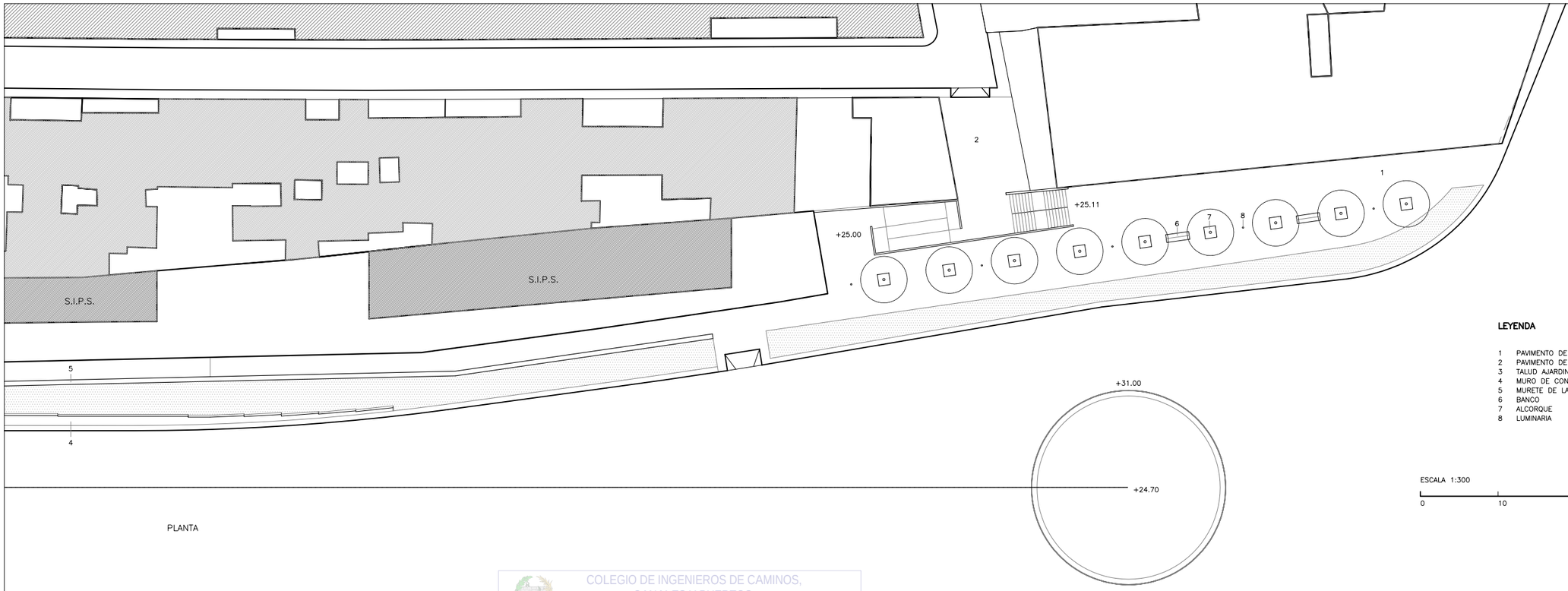
DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: 9

DENOMINACION DEL PLANO:
ORDENACION PASEO SUR A AVDA S2. TRAMO 1.

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
NORTE
FECHA: DICIEMBRE-2006
ESCALA: 1:300

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía



PLANTA

LEYENDA

1 PAVIMENTO DE HORMIGON
2 PAVIMENTO DE ADOQUIN EN HORMIGON
3 TALUD AJARDINADO
4 MURO DE CONTENCION EN HORMIGON
5 MURETE DE LADRILLO
6 BANCO
7 ALCORQUE
8 LUMINARIA

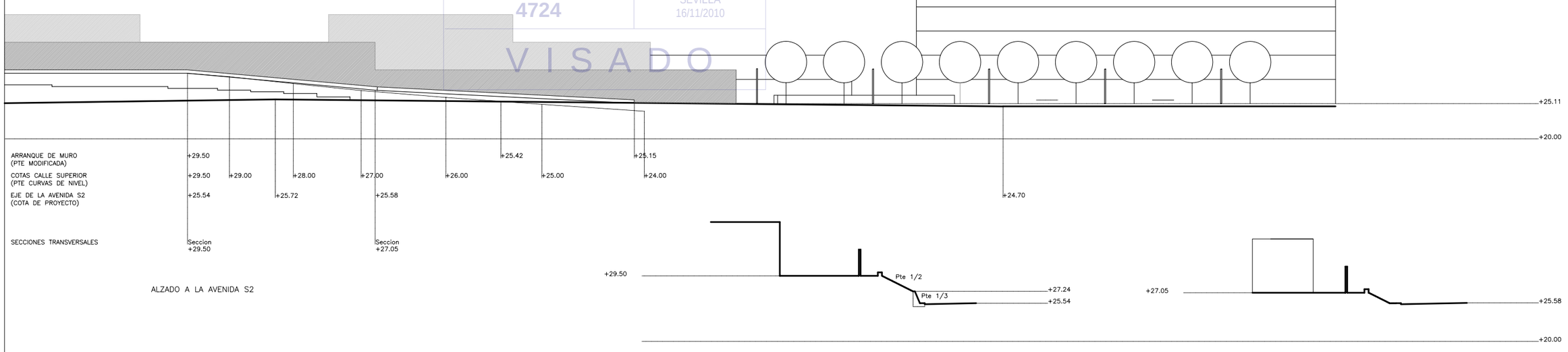
ESCALA 1:300

0 10 20 30 40 50 m

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

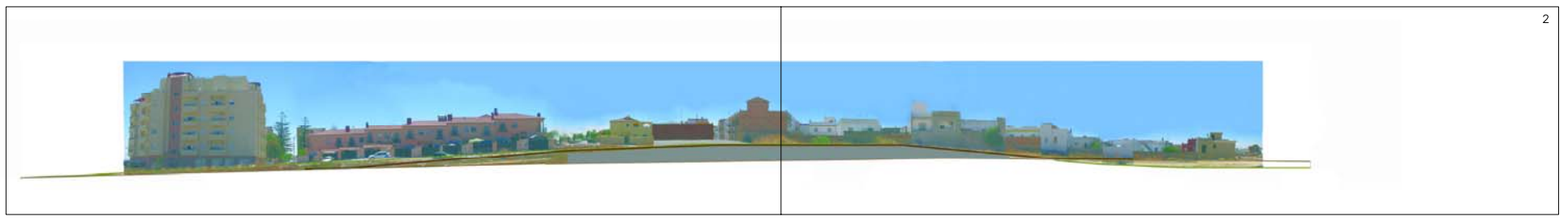
Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



ALZADO A LA AVENIDA S2

SECCIONES TRANSVERSALES



DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: 10

DENOMINACION DEL PLANO:
ORDENACION PASEO SUR A AVDA S2. TRAMO 2.

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
NORTE
FECHA: DICIEMBRE-2006
ESCALA: 1:300

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

ANEJO 11.2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Pavimentación y Jardinería. S.G.E.L.
(Este anejo se considera diseño básico del S.G.E.L. está desarrollado en los planos 4.10.38 a 4.10.75)

MEMORIA DE ORDENACION DEL SGEL

INDICE

1. El Parque Central.

1.1 Determinaciones del Planeamiento.

1.2 Descripción de la Propuesta.
1.2.1 Tramo Norte.
1.2.2 La Plaza Mirador.
1.2.3 Tramo medio del Parque o Arboleda.
1.2.4 Tramo inferior del Parque.

1. El Parque Central.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4734 Fecha SEVILLA

VISADO

1.1 Determinaciones del Planeamiento.

El Parque Central (calificado como Sistema General por el PAU), junto con la Avenida de Valencia y el Parque Norte, constituyen el sistema de espacios libres de La Florida.

El Parque Central se extiende sobre una franja de 60 por 860metros predeterminada por el PAU. El relieve es descendente desde el extremo norte, en ladera suave orientada a levante. La inicial rigidez formal de su planta se ha contrarrestado con su articulación interior, pautada por el cruce con las avenidas V! y V2, y la dilatación trasversal proporcionada por elementos de la ordenación de su entorno: La Avenida Parque y los diversos paseos de acceso transversales desde el PP1 y el PP2.

El tramo superior del Parque enlazará, sin solución de continuidad, con la masa del Parque Norte, proporcionando una buena separación y defensa acústica del ámbito de la autovía. En el subtramo inmediatamente al norte de la Avenida V1, se proyecta una plaza que desde el Parque se abre hacia poriente.

Entre las avenidas V1 y V2, se desarrollará el tramo medio del Parque, concebido como una extensa arboleda con paseos y equipamiento deportivo abierto en su interior. El relieve se aterrazará para hacer más confortable su utilización.

El tramo inferior del Parque Central arranca de su contacto con los pasos de la Avenida S2, en el acceso Sur a La Florida, y se extiende hasta la Avenida V2. Se concibe con la ordenación menuda y las instalaciones de apoyo propias de los jardines. En su entorno, en la margen norte de la Avenida S2, se prevén algunos equipamientos importantes; y en su interior podría situarse una instalación abierta para actividades culturales o juegos.

1.2 Descripción de la Propuesta.

La ordenación básica y características geométricas del Parque Central se definen en los planos 1, 2 y 3. de ORDENACION GENERAL, y 6, 7. de ORDENACION PLAZA MIRADOR Y ENTORNO.

1.2.1 Tramo Norte

Este tramo, junto con la masa del Parque Norte, protegerá de la autopista a la zona norte del Sector y serán motivo de una ordenación conjunta.

1.2.2 La Plaza Mirador.

Situada entre el tramo norte y medio del Parque, pertenece a una parcela que el planeamiento asigna diferentes usos (residencial, comercio y un SIP). Tiene forma rectangular y presenta un desnivel máximo, en su diagonal de dirección este-oeste, de 5,71 metros.

Partiendo de estos datos, proponemos una plaza conformada a partir de la ordenación del conjunto de los espacios intersticiales generados por la edificación asignada a la parcela. De todos los espacios, el que corresponde con su eje longitudinal, relaciona todos los usos y es a él, al que hemos confiado la articulación del conjunto.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4234
Fecha 16/11/2010
V I S A D O

El perfil longitudinal de este espacio, se ha trazado buscando que los distintos espacios públicos que relaciona presenten a la cota del acerado que circunda la parcela, desniveles mínimos.

La estructura del arbolado conjuntamente con los báculos para luminarias, responderá a una malla de 8,50 metros. Para el espacio entre edificación residencial y SIP, se elegirán especies propias de un jardín, y para la Plaza a dos niveles, solo el plano más elevado se dotará de árboles, que la asemejen a una sala hipóstila.

1.2.3 Tramo medio del Parque o Arboleda.

Concebido por el planeamiento como una extensa arboleda, proponemos su formación conservando el terreno natural, modificándolo puntualmente para la obtención de plataformas por aquellos sistemas de menor impacto ambiental (como la construcción de muros inclinados y la excavación), que nos permita su utilización para el paseo y uso deportivo.

Otro condicionante para el uso del futuro Parque es su exposición a los vientos de levante. El Parque se protegerá de ellos con la construcción de una barrera cortavientos vegetal (formada por dos hileras de árboles de gran porte), y una tapia de mediana altura.

Su paseo se posibilitará mediante dos caminos longitudinales protegidos del viento, y una serie de sendas terrizas transversales.

El cerramiento a la Avenida V1 y Avenida del Parque se formará con la construcción de un muro de poca altura retranqueado de sus bordes, de tal manera, que el propio arbolado y los arbustos del Parque, mitiguen su impacto ambiental. A la Avenida V2, el muro de contención planteado servirá de cerramiento, y formalizará a su vez la entrada sur al Parque.

1.2.4 Tramo inferior del Parque

El vial V18, a su paso, lo divide formando dos subtramos en los que tanto la topografía como el entorno de cada uno de ellos, remarcan esta distinción.

La Plataforma Arbolada

Este subtramo al igual que el tramo medio del Parque presenta frente a tres vías, y tiene relieve descendente hacia el sur.

La ordenación propuesta, plantea la obtención de una plataforma utilizando los sistemas ya mencionados con igual intención medio-ambiental, para su posterior arbolado. Se trata, por tanto, como una extensión del Parque al que hemos urbanizado en mayor medida, para soportar un uso más intensivo. Bajo la arboleda se organizarán distintos recintos para el juego y otras actividades.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El mobiliario urbano, bancos y luminarias se dispondrán apoyando los distintos ámbitos que definamos.

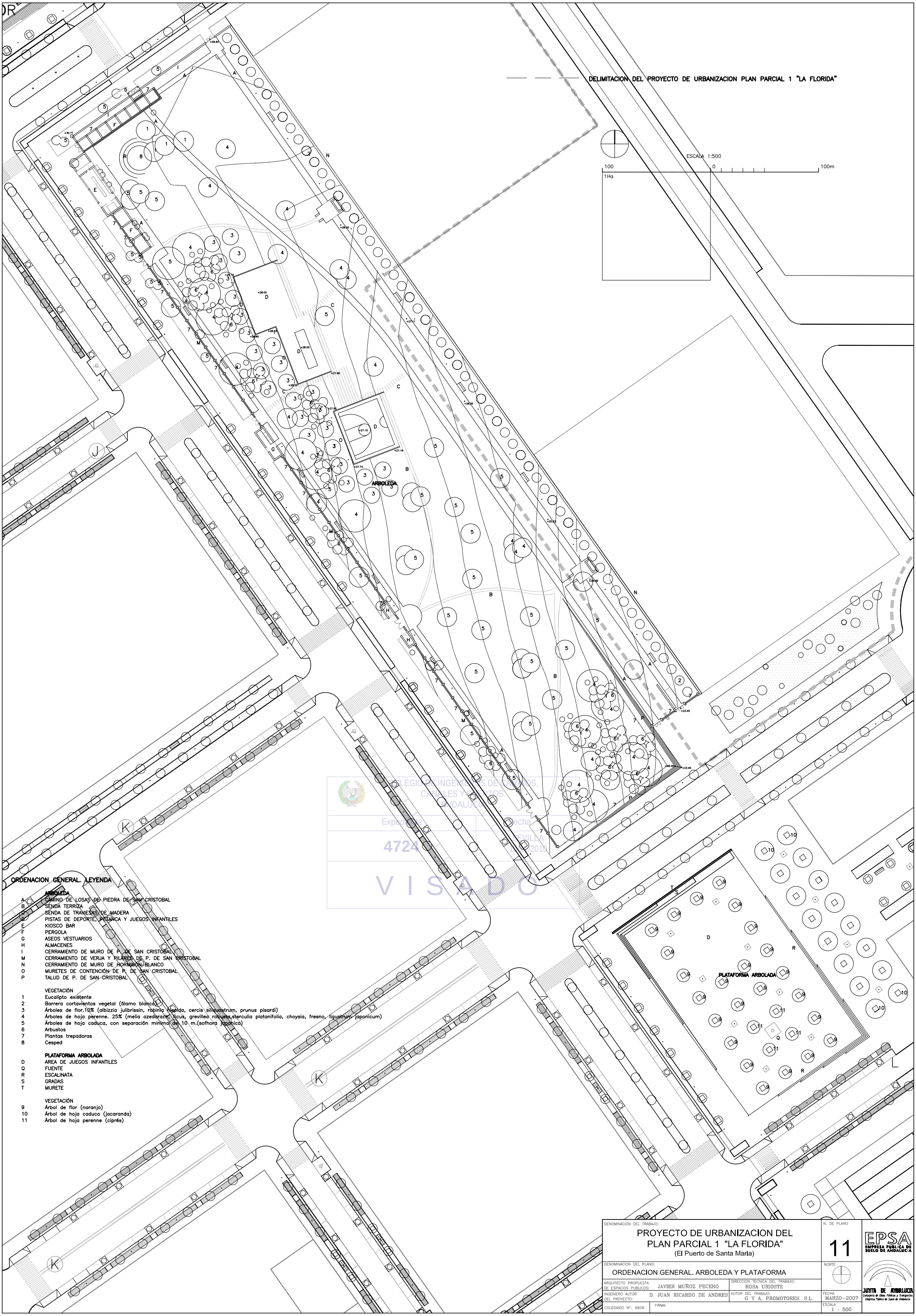
Los Jardines

La topografía de este subtramo, en contraposición al resto del Parque Central, es sensiblemente horizontal y el planeamiento la circunda con vías de tráfico rodado de distinta intensidad.

Nuestra ordenación propone bajo una estructura de malla de 8,5 metros, la plantación de un árbol de jardines que ocupe la totalidad del subtramo y se extienda al subtramo anterior a lo largo de la banda acotada por la edificación y la Plataforma arbolada. Este arbolado regular, se liberará de alguno de sus ejemplares para la formación de una Plaza, construcción de un estanque, así como de un pequeño auditorio.

Apoyando la Plaza y el estanque, se dispondrán árboles de otras especies, propias de jardines (Palmeras, Cipreses…), que animen formal y cromáticamente el conjunto.

El vial V23 situado paralelo a la edificación, dada su previsión de tráfico, se propone marcarlo con un cambio de pavimento.



ORDENACION GENERAL. LEYENDA

ARBOLEDA

A CAMINO DE LOSAS DE PIEDRA DE SAN CRISTOBAL
B SENDA TERRIZA
C SENDA DE TRAVIESAS DE MADERA
D PISTAS DE DEPORTE, PETANCA Y JUEGOS INFANTILES
E KIOSCO BAR
F PERGOLA
G ASEOS VESTUARIOS
H ALMACENES
I CERRAMIENTO DE MURO DE P. DE SAN CRISTOBAL
M CERRAMIENTO DE VERJA Y PILARES DE P. DE SAN CRISTOBAL
N CERRAMIENTO DE MURO DE HORMIGON BLANCO
O MURETES DE CONTENCIÓN DE P. DE SAN CRISTOBAL
P TALUD DE P. DE SAN CRISTOBAL

VEGETACIÓN

1 Eucalipto existente
2 Barrera cortavientos vegetal (álamo blanco)
3 Árboles de flor.10% (albizzia julibrissin, robinia hispida, cercis siliquastrum, prunus pisardi)
4 Árboles de hoja perenne. 25% (melia azedarach, ficus, grevillea robusta,sterculia platanifolia, choysia, fresno, ligustrum japonicum)
5 Árboles de hoja caduca, con separación mínima de 10 m.(sofhora japonica)
6 Arbustos
7 Plantas trepadoras
8 Cesped

PLATAFORMA ARBOLADA

D AREA DE JUEGOS INFANTILES
Q FUENTE
R ESCALINATA
S GRADAS
T MURETE

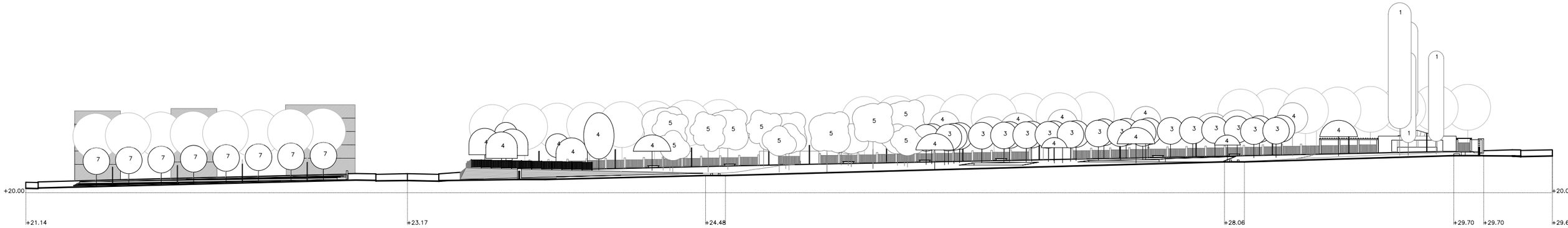
VEGETACIÓN

9 Árbol de flor (naranjo)
10 Árbol de hoja caduca (jacaranda)
11 Árbol de hoja perenne (ciprés)

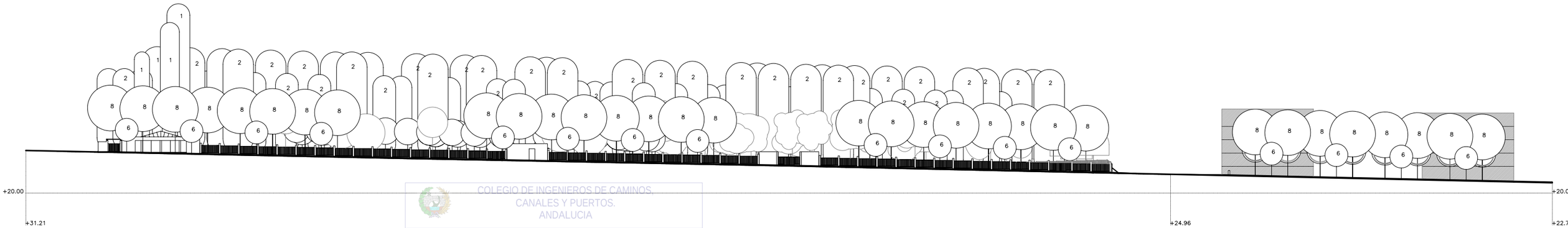
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha EVILLA 1/2010
V I S A D O

DENOMINACION DEL TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)
N. DE PLANO	11
DENOMINACION DEL PLANO:	ORDENACION GENERAL. ARBOLEDA Y PLATAFORMA
NORTE	
ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS:	JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO:	ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO:	G Y A, PROMOTORES. S.L.
FECHA	MARZO-2007
COLEGIADO Nº: 6606	FIRMA:
ESCALA	1 : 500

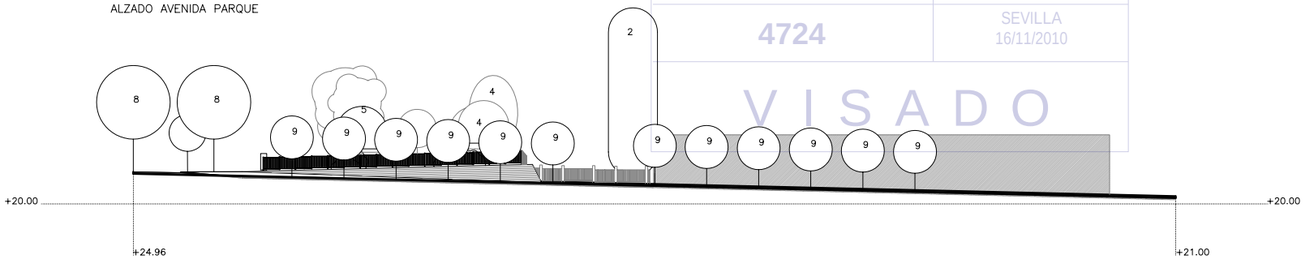
EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía



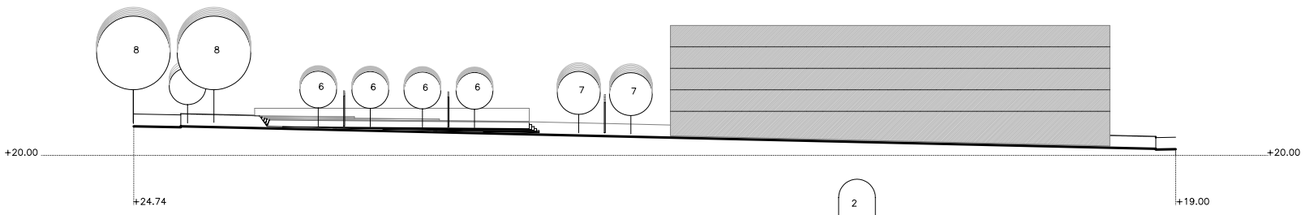
SECCION LONGITUDINAL



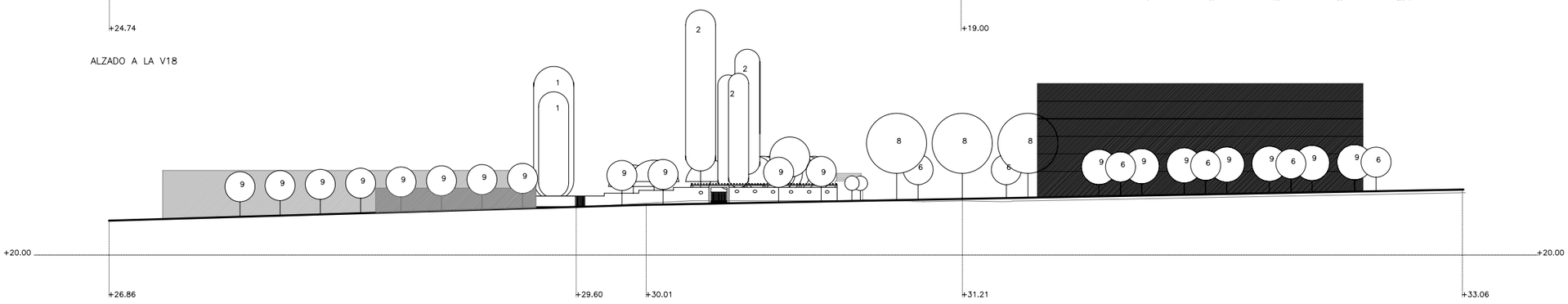
ALZADO AVENIDA PARQUE



ALZADO A LA V2



ALZADO A LA V18



ALZADO A LA V1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

ÁRBOLEDA

1 EUCALIPTO EXISTENTE
2 BARRERA CORTAVIENTO VEGETAL. Álamo Blanco
3 ÁRBOLES DE FLOR: Albizzia Julibrissin, Robinia Hispida, Cercis Siliquastrum, Prunus Pisardi
4 ÁRBOLES DE HOJA PERENNE: Melia Azedarach, Ficus, Grevillea Robusta,Sterculia Platanifolia, Choysia, Fresno, Ligustrum Japonicum
5 ÁRBOLES DE HOJA CADUCA. Sofhora Japonica

PLATAFORMA ARBOLADA

6 NARANJO
7 JACARANDA

VIARIO

6 NARANJO
8 PLATANO
9 CINAMOMO

ESCALA 1: 500
0 10 20 30 40 50 m

ESCALA 1: 2000
0 50 100 150 200 m

EMPLAZAMIENTO. COTAS DE NIVEL

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Marla)

N. DE PLANO: 12

DENOMINACION DEL PLANO:
ARBOLEDA Y PLATAFORMA. SECCIONES

NORTE

ARQUITECTO PROPUESTA DE ESPACIOS PUBLICOS: JAVIER MUÑOZ PECERO
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.
FECHA: MARZO-2007
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
ESCALA 1:500 1:2000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

ANEJO 12

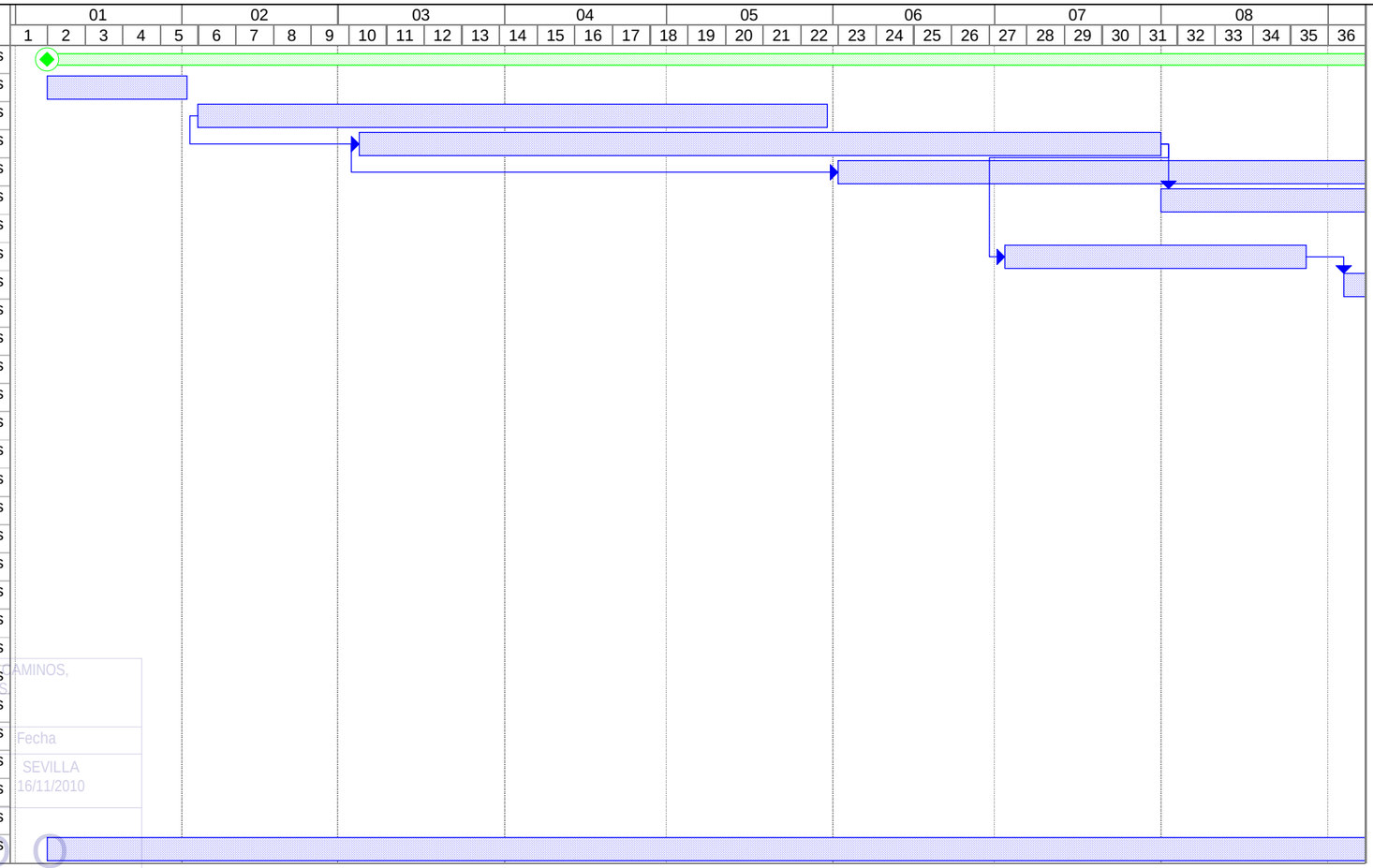
Plan de Obra

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

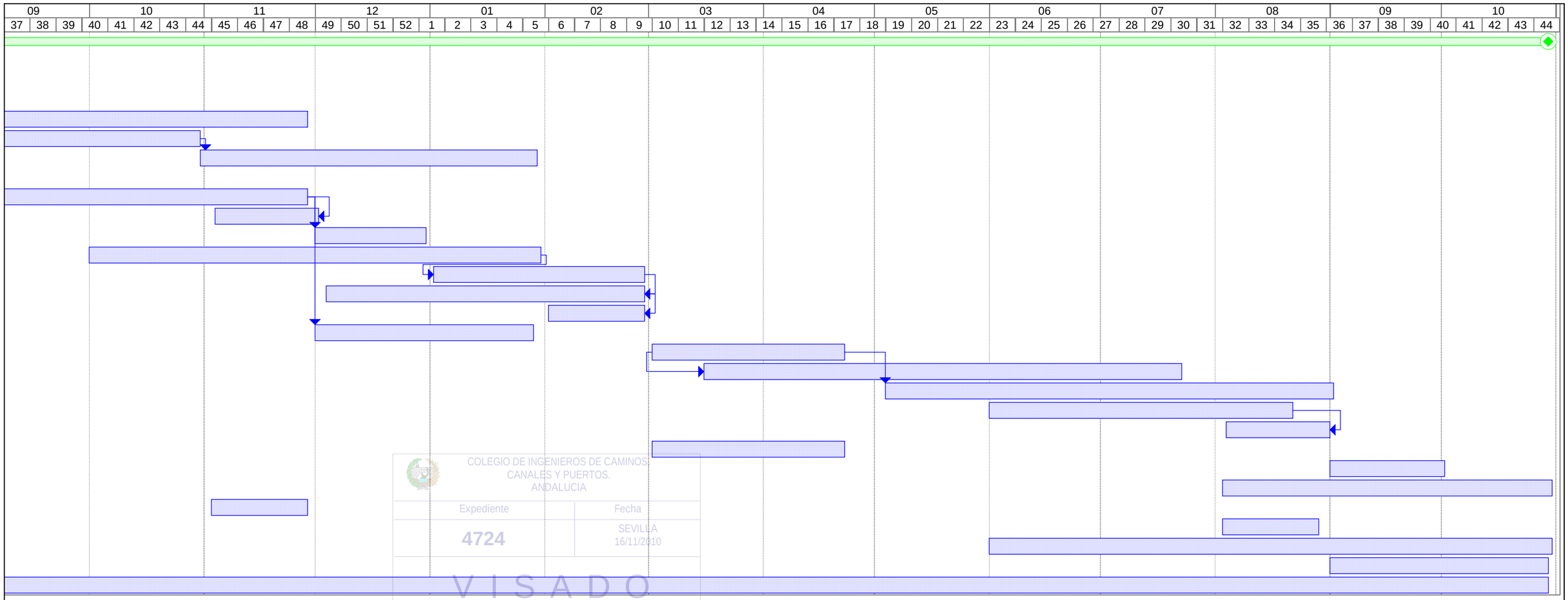
Id	Nombre de tarea	Duración
1	PROYECTO URBANIZACION FLORIDA	474 días
2	DEMOLICIONES - Capitulo 1	20 días
3	MOVIMENTO DE TIERRAS - Desbroce y excavacion. 2.1 al 2.5	85 días
4	MOVIMENTO DE TIERRAS - Terraplenes y Relleno de suelo 2.6 al 2.9; 2.15 y 2.16	107 días
5	CIMENTACIONES, MUROS Y ESTRUCT. HORMIGÓN - 3.6 al 3.22	130 días
6	SANEAMIENTO; PLUVIALES Y RESIDUALES 5.1 al 5.18; 5.20; 5.21; 5.32; 5.34 al 5.38	65 días
7	SANEAMIENTO - ESTACIÓN DE IMPULSIÓN - 5.22 al 5.31	65 días
8	SUBBASE - 2.10	40 días
9	BORDILLOS Y RIGOLAS - 3.1 al 3.5	62 días
10	HUSILLOS Y SUMIDERO - 5.19 y 5.33	20 días
11	TUBERIA AGUA POTABLE - 6.1 al 6.33	22 días
12	DISTRIBUCION ELECTRICA, MEDIA Y BAJA - Capitulo 7	88 días
13	DISTRIBUCION ELECTRICA, MEDIA Y BAJA - Capitulo 7	41 días
14	TELEFONIA - Capitulo 9	62 días
15	GAS - Capitulo 10	20 días
16	ZAHORRA - 2.11	43 días
17	AFIRMADO: SOLERAS HORMIGON - 4.5, 4.9 y 4.10	38 días
18	AFIRMADO: PAVIMENTO ACERAS - 4.1 al 4.4; 4.18	93 días
19	AFIRMADO: PAVIMENTO DE ADOQUIN - 4.7 y 4.8	87 días
20	AFIRMADO: PAVIMENTO MBC - 4.14 al 4.17	60 días
21	AFIRMADO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL - Capitulo 14	20 días
22	AFIRMADO: PAVIMENTOS VARIOS - 4.6, 4.11, 4.12 y 4.13	38 días
23	CABLEADO - 8.19 al 8.22	23 días
24	BACULOS - 8.27 al 8.34	65 días
25	RIEGO - 6.34 al 6.52. red general	20 días
26	RIEGO - 6.34 al 6.52. Goteo	20 días
27	JARDINERIA - 2.12, 2.13 y 2.14 + Capitulo 11	110 días
28	MOBILIARIO URBANO - Capitulo 12	43 días
29	SEGURIDAD Y SALUD - Capitulo 13	474 días



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Proyecto: Proyect1
Fecha: mar 23/10/07

Tarea | Progreso | Resumen | Tareas externas | Fecha límite
División | Hito | Resumen del proyecto | Hito externo



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Proyecto: Proyect1
Fecha: mar 23/10/07

Tarea | Progreso | Resumen | Tareas externas | Fecha límite

División | Hito | Resumen del proyecto | Hito externo

PROGRAMA DE OBRA
URBANIZACIÓN LA FLORIDA - El Puerto de Santa María

	CONCEPTO	IMPORTE	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	DEMOLICIONES - Capitulo 1	53.861,88 €	1	53.861,88																					
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS - Desbroce y Excavación - 2.1 al 2.5	3.034.381,07 €	4		758.595,27	758.595,27	758.595,27	758.595,27																	
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS - Terraplenes y Relleno de Suelo 2.6 al 2.8; 2.13 al 2.15	1.489.646,72 €	5			148.964,67	148.964,67	297.929,34	446.894,02	446.894,02															
4	CIMENTACIONES, MUROS Y ESTRUCT. HORMIGÓN - Capítulo 3	771.487,53 €	6						128.581,26	128.581,26	128.581,26	128.581,26	128.581,26	128.581,26											
5	SANEAMIENTO; PLUVIALES Y RESIDUALES 5.1 al 5.6 - 5.8 al 5.22 - 5.34 al 5.39	1.704.414,84 €	3								568.138,28	568.138,28	568.138,28												
6	SANEAMIENTO - ESTACIÓN DE IMPULSIÓN - 5.7 - 5.23 al 5.33	328.144,90 €	3											109.381,63	109.381,63	109.381,63									
7	BORDILLOS Y RIGOLAS - 4.1 al 4.4	576.608,29 €	3									192.202,76	192.202,76	192.202,76											
8	TUBERIA AGUA POTABLE - 6.1 al 6.15	615.463,71 €	1												615.463,71										
9	DISTRIBUCION ELECTRICA, MEDIA Y BAJA - Capitulo 7	2.240.068,16 €	4										448.013,63	448.013,63	672.020,45	672.020,45									
10	DISTRIBUCION ALUMBRADO - 8.1 al 8.20	862.615,51 €	2													431.307,76	431.307,76								
11	TELEFONIA - Capitulo 9	613.679,24 €	3												122.735,85	184.103,77	306.839,62								
12	GAS - Capitulo 10	20.654,33 €	1														20.654,33								
13	ZAHORRA - 2.9 y 2.10	846.589,16 €	2												423.294,58	423.294,58									
14	AFIRMADO: SOLERAS HORMIGON - 4.12 y 4.13	273.345,87 €	2															136.672,94	136.672,94						
15	AFIRMADO: PAVIMENTO ACERAS - 4.5	39.963,60 €	5															7.992,72	7.992,72	7.992,72	7.992,72	7.992,72			
16	AFIRMADO: PAVIMENTO DE ADOQUIN - 4.6 al 4.11	2.900.196,75 €	4																	725.049,19	725.049,19	725.049,19	725.049,19		
17	AFIRMADO: PAVIMENTO MBC - 4.19 al 4.22	609.620,55 €	3																		203.206,85	203.206,85	203.206,85		
18	AFIRMADO: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL - Cap. 1	178.285,70 €	1																				178.285,70		
19	AFIRMADO: PAVIMENTOS VARIOS - 4.14 al 4.18	264.625,39 €	2															132.312,70	132.312,70						
20	BACULOS - 8.21 al 8.26	1.095.484,60 €	2																				273.871,15	547.742,30	273.871,15
21	RIEGO - 6.16 al 6.34	294.828,09 €	2											147.414,05									147.414,05		
22	JARDINERIA - 2.11, 2.12 + Capitulo 11	1.021.314,11 €	5																		204.262,82	204.262,82	204.262,82	204.262,82	204.262,82
23	CONSTRUCCIONES - Capítulo 13	412.494,45 €	5																		82.498,89	82.498,89	82.498,89	82.498,89	82.498,89
24	MOBILIARIO URBANO - Capitulo 12	1.378.852,89 €	2																					413.655,87	965.197,02
25	SEGURIDAD Y SALUD - Capitulo 14	224.522,14 €	22	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55	10.205,55
26	IMPACTO AMBIENTAL - Capitulo 17	332.770,73 €	22	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94	15.125,94
27	GESTION DE RESIDUOS - Capítulo 16	419.604,45 €	22	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93	19.072,93
	TOTAL	**22.603.524,66 €**		98.266,30	802.999,69	951.964,36	951.964,36	1.100.929,04	619.879,69	619.879,69	741.123,96	933.326,72	1.381.340,35	1.069.997,75	1.987.300,64	1.864.512,61	803.206,13	321.382,77	321.382,77	777.446,33	1.267.414,89	1.267.414,89	1.858.993,07	1.292.564,30	1.570.234,31

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha: 15/12/2016
472#
VISADO

22.603.524,66

ANEJO 13

Justificación de Precios

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEJO 13

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el presente Anejo se relacionan los precios elementales de materiales a pie de obra, mano de obra y maquinaria que sirven de base para la confección de los precios unitarios de las unidades de obra que conforman el presupuesto del presente Proyecto y que se describen en el Cuadro de Precios nº 1 y se desglosan en el Cuadro de Precios nº 2.

El precio de los materiales incluye todos los trabajos, transportes y medios auxiliares que sean necesarios para la puesta de los materiales a pie de obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Precios elementales de mano de obra

Nº	Designación	Importe Precio (euros)
1	Oficial primera	17,62
2	Ayudante	16,06
3	Peón especializado	15,47
4	Peón ordinario	15,35
5	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24
6	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61
7	Oficial 1ª electricista	17,51
8	Arqueólogo	34,44
9	Oficial 1ª jardinero	12,40
10	Capataz	15,37
11	Oficial segunda	14,03
12	Ayudante	13,61
13	Peón especializado	13,37
14	Maquinista o conductor	14,40
15	Cuadrilla A	34,90
16	Cuadrilla B	34,04
17	Oficial 1ª ferralla	17,70
18	Ayudante ferralla	16,50
19	M.o.encofrado pilares chapa	5,80
20	Mano obra bloq.hormig. 20cm	11,60
21	M.o.enfoscado maestreado vert.	7,60
22	Oficial instalador riego	18,00
23	Jardinero especialista	13,35
24	Jardinero	12,40
25	Peón especializado jardinero	10,70
26	Peón ordinario jardinero	10,20
27	Oficial cerrajería	15,90
28	Ayudante cerrajería	13,80
29	Montaje malla 1-2 m. ST	5,60
30	Mano obra anclaje postes metál.	4,30
31	Oficial primera mecanico	21,50
32	Oficial 1ª fontanero	15,20
33	Ayudante fontanero	13,70
34	Oficial esp.inst. eléctrica	17,30
35	Peón especi.inst. eléctrica	13,00
36	Oficial primera electricista	16,20
37	Ayudante electricista	13,80
38	Oficial 1ª pintor	16,20
39	Ayudante pintor	12,60
40	Equipo montaje juego	28,30
41	Corte de sierra	5,98
42	Comite de segurid.e higiene	51,34
43	Formacion segurid.e higiene	11,39
44	Reconocimiento médico obligat	42,17
45	Equipo de limpiez.y conserv.	19,99
46	Asistencia de arqueologo a obra con seguimiento de	
47	informes sobre posibles hallazgos	2.871,33
48	Oficial 1ª solador.	16,14

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El Puerto de Santa María (Cádiz)
Julio de 2009

Ingeniero de Caminos
Juan Ricardo de Andrés
G&A PROMOTORES, SL

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
1	Caja de seccionamiento CAHORS MODELO 446.154	180,00
2	Caja de seccionamiento CAHORS MODELO 446.154	240,00
3	Caja de seccionamiento CAHORS MODELO 446.154	400,00
4	Estación de bombeo con arquetas de hormigón y caseta de protección, polipasto, reja de desbaste, Kiltón y sistema de desodorización por filtro de carbón activo.	15.563,00
5	Arqueta prefabricada de hormigón 2x1 m	2.000,00
6	Arena de río (0-5 mm)	16,80
7	Escollera de 50 kg	10,02
8	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 50%	5,80
9	Cal	0,09
10	Albero Alcala Guadaira	22,82
11	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,64
12	Agua	1,11
13	Hormigón HM-20/P/20/I central	76,12
14	Hormigón HM-20/P/40/I central	83,11
15	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	0,85
16	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17
17	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15
18	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85
19	Marco/reja cuadr.articul. FD 450x450	23,92
20	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego	31,37
21	Arqueta PP Hidrostank c/fondo 35x35x60cm	82,72
22	Tapa/marco cuadrada HM 40x40cm	12,76
23	Tubo drenaje PE corrug.doble D=160mm	14,72
24	Tub.HA j.elástica 135kN/m2 D=400mm	28,45
25	Tub.HA j.elástica 135kN/m2 D=500mm	40,73
26	Tub.HA j.elástica 135kN/m2 D=600mm	52,16
27	Tub.HA j.elástica 135kN/m2 D=800mm	92,67
28	Tub.HA j.elástica 135kN/m2 D=1000mm	136,46
29	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	10,82
30	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10
31	Malla polipropileno	3,33
32	Baldosa terrazo relieve 40x40 cm.	8,25
33	Bord.h.bi.gris 0.50m 10x20cm	2,45
34	Loseta botones cem.color 30x30cm	7,49
35	Imp. Acqua Primer	7,70
36	Cable de .06-1kv 4x10.00 mm2	4,60
37	Cond.aisla. 0,6-1kV 16 mm2 Cu	1,71
38	Tubo rígido PVC D 63 mm.	2,72
39	Tubo rígido PVC D 110 mm.	4,39
40	Tubo corrugado D 65 mm.	1,01
41	Arm. puerta	374,97
42	Separador h=60 mm.	2,16
43	Separador h=100 mm.	3,15
44	Separador h=150 mm.	3,50
45	Bomba y arqueta	300,00
46	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 63mm	2,71
47	Enlace recto polietileno 63 mm. (PP)	6,29
48	Collarin toma multimaterial DN315-2"	73,22
49	Válvula esfera PVC PN-10 roscar 1 1/2"	10,26
50	Codo latón 90° 63 mm.-2"	16,76
51	Válv. acometida DN-50x63 ext. PE	96,35

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
52	Esmalte biepoxídico color	10,21
53	Ventosa/purgador autom.D=300 mm.	448,44
54	Pica toma tierra L=2 m. D=17 mm.	16,02
55	Conductor cobre desnudo 1x35 mm2	2,24
56	Lagerstroemia indica 12-14 cep.	110,00
57	Tutores tratados 3/3,5	6,00
58	Bolardo fund.fuste grueso 0,60 m	80,37
59	Arquetón prefabricado	1.172,00
60	Sumidero sifónico prefabricado de hormigón	216,79
61	Tubo PE=125 mm	1,12
62	Zócalo 300-DN300	3.036,00
63	Soporte superior TG 2x3"	169,00
64	Junta Tubería D=100 cm.	5,84
65	Traviesa de madera	12,00
66	Tritubo ONO	1,58
67	Tubo PVC rigido D=63mm.	1,20
68	Interruptor automático magnetotérmico 4x80 A	302,33
69	Interruptor automático magnetotérmico 4x16 A	145,91
70	Interruptor diferencial 4 polos 300mA. clase A "si"	350,44
71	Interruptor diferencial 4 polos 300mA. clase A "si"	380,00
72	Contactor 3 contactos 25 A con mando manual	92,12
73	Covertidor protocolo LON	936,00
74	Controlador de segmento	407,20
75	Acoplador de fase	73,60
76	Router GPRS	1.014,00
77	Interruptor automático magnetotérmico 4x50 A	208,02
78	Interruptor automático magnetotérmico 4x32 A	156,54
79	Contactor 3 contactos 25 A con mando manual	115,43
80	Interruptor automático magnetotérmico 4x100 A	320,00
81	Mezcla agua semilla y aditivos	15,93
82	Arqueta tipo D	277,31
83	Losa de hormigón	58,00
84	Contenedor de 3 m3	4.800,00
85	Contenedor de 4 m3	5.500,00
86	Contenedor de 5 m3	6.000,00
87	Cubeto de hormigón	1.200,00
88	Impermeabilizacion de vaso	9,00
89	Arqueta	6.000,00
90	Muro perimetral hormigón	60,00
91	Pavimento azulejo	30,00
92	Bombeo y accesorios	45.000,00
93	Arqueta ONO	131,89
94	Arqueta tipo D	171,30
95	Camara de registro gBr	2.842,79

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
96	Arena	9,00
97	Cemento CEM II/B-P 32,5 R sacos	103,58
98	Geored de PEAD 660 g/m2	2,56
99	Suministro Fraxinus angustifolia de 12 a 14 cm	37,95
100	Robinia pseudoacacia de 16-18 cm	33,95
101	Olea europaea	482,00
102	Quercus suber de 16-18 cm	197,50
103	Quercus ilex de 16-18 cm	215,95
104	Ceratonia siliqua ejemplar 1/1,5 m. perimetro	389,50
105	Populus simonii 14/16 cm perimetro de tronco	28,50
106	Schinus molle 2.5 de altura	60,00
107	Ficus carica, derecho, de más de 3,5 m.de altura y con un perimetro de 14/16 cm.	96,00
108	Sterculia con un perimetro de 14/16 cm.	59,95
109	Grapa metál.sujec.redes y malla	1,95
110	Chorisia con un perimetro de 14/16 cm.	70,00
111	Albizzia julibrisii 14/16 cm perimetro de tronco	59,50
112	Robinia de 16-18 cm	33,95
113	Pisardi prunus 16 a 14 cm de perímetro de tronco	108,03
114	Grevillea robusta 14/16 cm.	82,50
115	Ligustrum japonicum, 14/16 cm	49,50
116	Cupressus semperv. stricta 4,5/5 m.	143,50
117	Arbustos variados de 0,8/1,0 m. altura	5,56
118	Arbustos variados de 0,6/0,8 m. altura	4,18
119	Arbustos variados de 0,4/0,6 m. altura	3,15
120	Planta s/arbustiva variada,de 0,3/0,5 m. altura	1,83
121	Planta vivaz	1,24
122	Regulador electronico	4.241,00
123	Semaforo de dos focos de 200 mm para peatones	171,69
124	Semaforo de tres focos de 200 mm (3/200) Led´s	482,12
125	Pantalla de contraste para semaforo	79,93
126	Baculo de acero galvanizado de 4 mm espesor de 6x4.5m	744,61
127	Asiento de aluminio para semaforo aereo en baculo	48,46
128	Soporte sencillo en fundicion de aluminio	35,38
129	Armario de acometida electrica	885,19
130	Placa toma de tierra	41,39
131	Cable de 0.6/1KV de 2x10mm2	3,88
132	Cable de 0.6/1KV de 3x2.5mm2	2,11
133	Cable de 0.6/1KV de 4x2.5mm2	2,49
134	Tapa de fundición 600x600	13,00
135	Ventosa/purgador autom.D=100 mm.	448,44
136	Collarín de toma para D=400 mm a tuberia	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
	ppal	8,40
137	CONO REDUCCION 350/300	678,15
138	Valvula de enlace rapido 3/4"	25,00
139	Piezas especiales	50,00
140	Arqueta	19,00
141	Piezas especiales arqueta	40,00
142	Tub.polietileno 50 mm. PE	2,90
143	Piezas especiales 50mm	3,04
144	Piezas especiales 32mm	0,64
145	Gotero	0,71
146	Marquesina modelo a elegir por la DF	1.250,00
147	Piezas especiales 75mm	4,92
148	Arqueta riego 27x40x50	41,07
149	Piezas especiales electrovalvula	140,73
150	Valvula de esfera de 1 1/2"	39,32
151	Piezas especiales valvula compuerta	337,36
152	Regulador de presion	184,00
153	Caja 1 estacion	132,00
154	Caja 2 estacion	156,00
155	Caja 4 estaciones	173,00
156	Consola	339,00
157	Aspersor 10m	18,00
158	Aspersor 8m	14,50
159	Platanus Orientalis (18-20)	39,50
160	Adoquín 10x10 e=10cm.color	0,11
161	Valla metálica	59,00
162	Sophora Japonica (18-20)	54,00
163	Tipuana Tipu 18-20	95,00
164	Catalpa bignonioides (Catalpa) de 16-18 cm .	39,00
165	Ulmus Pumila de 16-18 cm	33,95
166	Melia azedarach (Melia), de 16-18 cm	58,00
167	Film de polietileno	3,00
168	Ginkgo Biloba de 16-18 cm	120,00
169	Washingtonia filifera	507,67
170	Arqueta Tipo H	133,42
171	Reductor de Velocidad	320,00
172	Arqueta Tipo H	159,30
173	Basamento armario MUXFIN Telefonica	220,00
174	Piezas especiales 16mm	3,00
175	Arqueta para ventosa	2.200,00
176	Arqueta para desagüe	2.200,00
177	Luminaria 250 W SAP incluye equipo/elementos telegestion	690,00
178	Luminaria 70 W SAP incluye equipo/elementos telegestion	577,00
179	Basamento armario OPTOELECTRICO ONO	220,00
180	Grupo Electrógeno	25.900,00
181	46-40 71 27 - CEF 3B37D. Sistema A.E.B. Advanced (Autogestión Electrónica de	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
	Bombeos) de Flygt para 3 bombas de 37 kW, incorporando un control de estacion electrónica preparada para Telemetría, Control y gestión de	9.397,00
182	Circuito de medición electrónica de intensidad para bombas ECE TI M 250/4-20.	247,00
183	Protección Diferencial para bombas ECE DIF 1 B45 46-40 9003	385,00
184	Circuito de emergencia de nivel alto para dos bombas ECE CMA 2B 46-40 9018	560,00
185	Unidad protección MINICAS II para una bomba con relé de supervisión para sensores de temperatura y fugas.	321,00
186	Sensor capacitivo de nivel LTU 501-40-50 1203 de rango de 0 a 5.0, incluido cable.	561,00
187	Regulador de nivel TFB-10, i/cable de conexionado	66,00
188	Termómetro para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elemento disparador de la protección correspondiente, contra sobreintensidades, instalados.	315,00
189	Conductor AL 3 (1 x 240 mm)	22,33
190	Tubo de polietileno diam. 200	9,64
191	Tubo de polietileno diam. 160	6,25
192	Caseta prefabricada EHC-GT2L o similar	9.500,00
193	Compacto y aparamenta de MT	2.800,00
194	Celda de protección	3.600,00
195	Celda de alimentación motorizada	7.200,00
196	Celda de alimentación manual	6.150,00
197	Celda de partición y remonte	6.350,00
198	Puente de Media Tensión	725,00
199	Transformador 630 KVA trifásico	9.800,00
200	Juego de puentes BT	900,00
201	Cuadro de distribución en BT	2.200,00
202	Cables y pequeño material	165,00
203	Banqueta y material de protección	154,80
204	Arqueta de hormigón	105,60
205	Tapa de fundición B-125	59,40
206	Mortero y accesorios	6,60
207	Arqueta de hormigón prefabricado	126,50
208	Tapa de fundición	96,03
209	Mortero y accesorios	11,00
210	Tubo PE corrugado 160	2,42
211	Arena amarilla	3,30
212	Conductor AL 3 (1x240)+1x150	12,26
213	C.G.P y contador	600,00
214	Adoquín e=8cm.color	55,00
215	Punto de luz incandescente adecuado para proporcionar nivel de iluminación suficiente para la revisión y manejo del centro, incluidos sus elementos de mando y protección, instalado.	208,80
216	Par de guantes de maniobra	55,70
217	Placa reglamentaria PELIGRO DE MUERTE, instaladas.	12,40

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
218	Placa reglamentaria PRIMEROS AUXILIOS, instalada.	12,40
219	Zocalo de hormigon	74,25
220	Columna 8m	990,00
221	Columna 10m	1.062,00
222	Columna 4.5m	450,00
223	Columna 4m	687,00
224	Gasóleo A	0,96
225	Tablestacado chapa	1,74
226	Codal metálico extensible	0,55
227	Correa metálica	0,41
228	Arena de río (0-5mm)	18,42
229	Arena de río (0-5mm)	12,28
230	Gravilla 5/20 mm.	25,56
231	Garbancillo 20/40 mm.	14,81
232	Piedra natural	15,00
233	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,58
234	Hormigón HM-15/P/40 central	69,62
235	Hormigón R-100/P/20 central	72,50
236	Hormigón HM-20/P/20/ I central	85,80
237	Hormigón HM-20/P/40/ I central	85,80
238	Hormigón HM-20/P/40/ IIa central	86,25
239	Hormigón H -25/P/20/ IIa central	75,40
240	Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	83,00
241	Sikaflex-PRO 3 WF+ imprimación	600,00
242	Agua	1,44
243	Tub.Super Métallit D=100mm.	12,43
244	Tub.fundicion D=150mm.	18,93
245	Tub.S.Métallit D=400mm.	61,00
246	Codo S.Métallit D=400 mm.	89,79
247	Juntas para Tub.Métallit .	22,00
248	Tuberia PVC corrugada 200 mm	6,83
249	Tubería drenaje hormigón D=20	10,55
250	Arqueta prefab.	42,29
251	Tapa y cerco fundic.	49,43
252	Tapa H-A y cerco met 70x70x6	11,45
253	Anillo pozo horm. D=120 h=50	21,22
254	Tapa fundicion D=600 cm.	40,26
255	Cerco y tapa de fundición	39,07
256	Pate 16x33 cm. D=2,5 cm.	8,68
257	Canal H-Polímero 110 mm altura	14,21
258	Rejilla fundición	16,53
259	Alambre atar 1,3 mm.	1,09
260	Puntas plana 20x100	0,99
261	Acero corrugado B 400-S	0,61
262	Malla de señalizacion	0,45
263	Acero corru.elabor.y colocado	0,93
264	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	0,75
265	Acero corrugado B 500-S	0,64
266	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	2,16
267	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	3,83

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
268	Madera pino encofrar 26 mm.	133,48
269	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,22
270	Vigueta Hor.Pret. 19 cm.4/5 m	4,05
271	Bloque hormigón gris 40x20x20	0,68
272	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,10
273	Adoquin clinker 20x10x5cm	0,26
274	Rasillón m-h 100x25x4	0,92
275	Imprimac. asfált. Impridan-100	1,88
276	Baldosín catalán 14x28 cm.	5,41
277	Puerta metalica 1 hoja	114,67
278	Puer.metá.abat.mod. Verja 1Hoja	71,44
279	Rejillas de ventilación i/fijaciones	82,64
280	Peldaño	18,06
281	Tapa fundic.	55,28
282	Contador de agua de 2 1/2"	210,00
283	Contador de agua de 300 mm	2.000,00
284	Codo acero galv. 90° 2 1/2"	24,60
285	Tub. polietileno 10 Atm 75 mm	3,82
286	Enlace recto polietileno 75 mm	10,19
287	Collarín de toma de fundición	11,12
288	Válvula antirretorno 3/4"	4,48
289	Llave de esfera 2 1/2"	32,76
290	Grifo latón rosca 1/2"	5,92
291	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	8,24
292	Luminaria 150 W SAP incluye equipo/elementos telegestion	655,00
293	Pint.plást.liso mate color Proco	2,94
294	Pint.plást.blanca mate	2,71
295	Bordillo hormigón recto 20x10	4,86
296	Bordillo hormigón recto 30x17	5,55
297	Bordillo hormigón recto 30x14	5,30
298	Junta de dilatación	0,26
299	Adoquín 20x10 e=10cm.color	10,00
300	Adoquín 10 cm. color	10,00
301	Banco modelo acero inox , madera noble y hormigon	180,30
302	Papelera de PEHD inyectado	95,00
303	Papelera de polietileno rotomoldeado 120 l	200,00
304	Papelera de fundicion de aluminio	150,00
305	Castillo Kompan mod.-480	38.974,03
306	juegos comb. MQ-1004 KOMPAN	9.789,45
307	juegos comb. MQ-2003 KOMPAN	13.701,03
308	Tub. D 100mm	6,71
309	Tub. Fundición ductil D=300	65,80
310	Tub. Fundición ductil D=350	85,00
311	Tub.Fundición ductil D=150 m.	28,18
312	Tub.Fundición ductil D=200 m.	38,63
313	Unión D=100 mm.	9,11
314	Codo de 90° para D=100 mm.	15,39
315	Llave compuerta para D=100 mm	74,29
316	Collarín de toma para D=40 mm a tuberia	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
	ppal	8,40
317	Valvula para D=110 mm.	17,02
318	Volante de maniobra DN=150 mm.	21,04
319	Volante de maniobra DN=100 mm.	19,00
320	Volante de maniobra DN=200 mm.	30,65
321	Reductor manual DN=300 mm.	194,73
322	Válvula compuerta DN=150 mm	209,75
323	Válvula compuerta DN=100 mm	145,00
324	Valvula mariposa DN=200 mm	364,21
325	Válvula de mariposa DN=300 mm manual	1.125,70
326	Válvula de mariposa DN=300 mm motorizada	2.100,00
327	Hidrante homologado por consorcio D=100 mm.	1.050,92
328	Arena para rellenos	7,38
329	Moduloval H.A. 165x100	127,56
330	Tubería E-C, clase R, D=50 cm.	28,98
331	Junta Tubería D=40 cm.	1,95
332	Junta Tubería D=50 cm.	2,72
333	Junta Tubería D=60 cm.	3,24
334	Tub.PVC corrugada 315	13,86
335	Tub.PVC corrugada 400	22,88
336	Tub.PVC corrugada 500	38,50
337	Cono asimétrico D=120 H=60	27,56
338	Cono asimétrico D=120 H=60	40,24
339	Cinta señalizadora	0,08
340	Arqueta tipo M	54,08
341	Placa señalizadora	1,58
342	Cable de .06-1kv 4x6 mm2	3,50
343	Microaglomerado en frío 5 cm. de arido rodado	6,38
344	Imprimac. POLIPRIMER de PROAS ó similar	2,40
345	Malla galv.ST-40/14 h=2,0 m.	4,28
346	Poste acer.galv.calient.D=42	7,45
347	Poste acer.galv.calient.D=35	8,11
348	Tensores,grupill.y p/p puerta	0,97
349	Pintura resinas APT verde	5,20
350	Encofrado metálico 20 puestas	23,88
351	Zahorra artificial	12,50
352	Zahorra artificial ZA-25	12,50
353	Material filtrante	6,74
354	Suelo tolerable	1,53
355	Suelo adecuado CBR>10	1,69
356	Suelo selecionado CBR>15	3,20
357	Betún asfáltico B 60/70	299,81
358	Ligante emulsión ECR-0	0,30
359	Emulsión bituminosa ECI	0,25
360	M. B. C. tipo--D-20	9,20
361	Tubo PE =110 mm	1,12
362	Tubo PE D=140mm.	1,58
363	Codo de PVC D=100 mm	68,11
364	Barandilla de acero al carbono	55,00
365	Geotextil TS-50	1,23

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
366	Ladrillo hueco sencillo	0,07
367	Pintura marca vial	2,00
368	Señal tipo P L=90 cm.reflecta	61,44
369	Señal reflec.circular ø=60 cm	59,84
370	Señal octogonal A-60	104,68
371	Señal cuadrada 60*60 cm	54,80
372	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51
373	Esferitas de vidrio N.V.	1,00
374	Perno de anclaje	1,72
375	Programador ele.36 estaciones	1.487,84
376	Cable elec.antihum. 2x2.5 mm^2+canalizacion	2,47
377	Electroválvula 1 1/2"	127,00
378	Tub.polietileno 16 mm.	0,98
379	Tub.polietileno 32 mm./10 atm	1,80
380	Tub.polietileno 25 mm./10 atm	1,40
381	Tub.polietileno 75 mm. PE	5,15
382	Tierra vegetal de cabeza	8,71
383	Tierra vegetal cribada	8,00
384	Mantillo	20,46
385	Abono orgánico	17,18
386	Mezcla arena miga/río.	15,93
387	Naranjo 14/16 de 3-4m.	90,00
388	Magnolia grandiflora 20-25 3m. de altura y 2.5 a 3m. de copa	673,43
389	Pino piñonero de 3m. escayola	130,00
390	Jacaranda 18-20 de 3m.	80,00
391	S.cupre.ari 0,6-0,8 c. (3 ud)	12,00
392	Cercis siliquastrum 14-16	90,00
393	Semilla combinada para césped	5,79
394	Geotextil TS-10 URALITA	1,65
395	Soporte bicicletas 6 uds.	209,51
396	Valla metálica abierta y soporte	15,57
397	Rollizo mad.D=10/12cm.-2.5 mt	2,49
398	Cuadro general de obra hasta 26Kw	2.085,83
399	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m^3 de cemento y una proporción en volumen 1/6, con resistencia a compresión a 28 días de 5 N/mm^2.	115,30
400	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, UNE-EN 13707, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m^2, de superficie no protegida.	9,15
401	Baldosa cerámica de baldosín catalán 4/0/-/E, acabado mate o natural, 14x28 cm, 8,00 €/m^2, según UNE-EN 14411.	5,41
402	Bomba sumergible mod. NP-3202.180 LT de FLYGT	29.137,79
403	valvula de limpieza automatica 4901	869,00
404	Junta mecánica superior de carbón cerámica	88,00
405	Cable eléctrico	5,50
406	Válvula de retención DN-400	4.788,00
407	Conexión de descarga FLYGT	467,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Precios elementales de materiales

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
408	Válvulas de compuerta de DN-400 tipo cierre elástico	2.820,00
409	Líneas de impulsión de 250 mm de diámetro, longitud 5 mts	715,00
410	Codos 90° de 150 mm diam.	429,00
411	Pasamuros de 250 mm de diam.	255,20
412	Carretes de desmontaje de 150 mm de diam	255,20
413	Juegos de tubos guía de 2"	231,00
414	Colector recto en chapa de acero de 250 mm de diámetro, longitud 3 mts, provisto de tres entradas de 150 mm de diam.	137,50
415	Bridas, juntas, tornillería cadmiada y pequeño material	330,00
416	Transporte y montaje de la tubería	275,00
417	Reguladores de nivel FLYGT modelo ENM-10	96,80
418	Reguladores de nivel FLYGT modelo ENM-10	3.000,00
419	Bornas, terminales, cableado interno del cuadro y pequeño material	165,00

El Puerto de Santa María (Cádiz)
Julio de 2009

Ingeniero de Caminos
Juan Ricardo de Andrés Garcia
G&A PROMOTORES, SL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Precios elementales de maquinaria

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
1	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42
2	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	34,60
3	Minicargadora neumáticos 60 CV	26,35
4	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80
5	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14
6	Motoniveladora de 200 CV	67,35
7	Acabado ranurado con util especial	1,79
8	Pisón vibrante 70 kg.	2,95
9	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	45,35
10	Hidrosembradora	6,22
11	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	5,58
12	Retro-martillo rompedor 200	41,17
13	Martillo compresor 2.000 l/min	3,91
14	Pala cargadora 1,30 M3.	20,94
15	Pala carg.neumátic.Cat 950	47,56
16	Excavadora 2 M3.	55,31
17	Retroexcavadora	25,50
18	Retro-Pala excavadora	27,10
19	Camión 8 T. basculante	29,96
20	Camión 10 T. basculante	32,10
21	Camión grúa.	49,50
22	Camión grúa autocargable hasta 30 Tm.	57,00
23	Hormigonera 250 l.	1,27
24	Pluma grúa de 30 mts.	3,51
25	Montaje y desmontaje P.L.G 30 m	0,12
26	Motosierra	3,30
27	Grupo motobomba de 6 C.V.	6,40
28	Día alq. Motoazada PRO	24,80
29	Bulldozer de 80 c.v.	40,56
30	Motocompresor	9,66
31	Excavadora de neumáticos	31,27
32	Transporte a vertedero	0,77
33	Fratasado mecanico	1,10
34	Grua automovil	20,07
35	Retroexcavadora neumáticos	25,61
36	Pala cargadora sobre neumático	36,78
37	Pala cargadora 1.3 m3	31,27
38	Compactador manual	6,60
39	Compactador neumát.autp. 60cv	13,74
40	Compactador neumát.autp.100cv	29,73
41	Motoniveladora 130 cv	27,99
42	Camión grua 5 Tm.	17,72
43	Barredora autopropulsada	12,14
44	Camión 5 tm	9,10
45	Camión 6 tm	16,55
46	Camión basculante 125cv	17,50
47	Camión bañera 200 cv	23,63
48	Extendedora aglomerado	39,85
49	Equipo extend.base,sub-bases	40,18
50	Camión cisterna/agua 140 cv	17,10
51	Camión bituminador 130 cv	24,35
52	Marcadora autopropulsada	6,20
53	Equipo ligero marcas viales	7,08

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

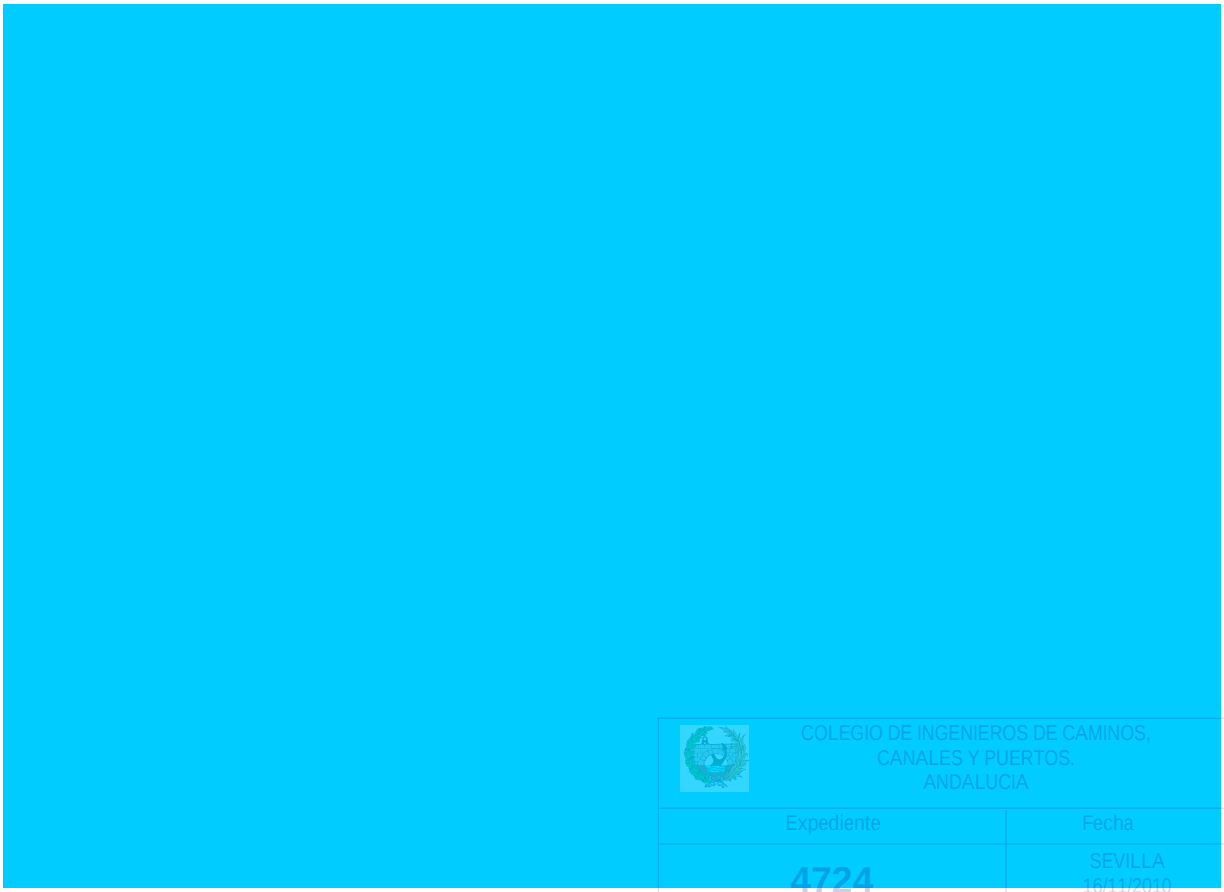
Precios elementales de maquinaria

Nº	Designación	Importe
		Precio (euros)
54	Grupo electrógeno 20/30 kva	2,45
55	Equipo soldadura	0,61
56	Motosierra.	0,87
57	Motocultor	6,22

El Puerto de Santa María (Cádiz)
Julio de 2009

Ingeniero de Caminos
Juan Ricardo de Andrés
Ĝ&A PROMOTORES, SL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O



MEDICIONES AUXILIARES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Listado de Cubicación
VIAL EJE C1

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	41.634	8.518			
				0.000	639.194	157.961
20.000	0.000	22.285	7.278	0.000	639.194	157.961
				26.203	230.375	131.017
40.000	2.620	0.752	5.824	26.203	869.569	288.978
				227.949	7.521	128.500
60.000	20.175	0.000	7.026	254.151	877.089	417.478
				431.921	0.000	134.490
78.541	26.416	0.000	7.481	686.072	877.089	551.968
				38.831	0.000	10.936
80.000	26.813	0.000	7.510	724.903	877.089	562.904
				324.346	0.000	92.409
92.358	25.679	0.000	7.445	1049.249	877.089	655.313
				189.679	0.000	56.377
100.000	23.962	0.000	7.310	1238.928	877.089	711.691
				445.764	0.000	143.671
120.000	20.614	0.000	7.057	1684.692	877.089	855.362
				413.275	0.000	141.217
140.000	20.714	0.000	7.064	2097.967	877.089	996.578
				404.171	0.000	140.377
160.000	19.704	0.000	6.973	2502.139	877.089	1136.956
				221.998	0.000	80.272
171.619	18.509	0.000	6.844	2724.137	877.089	1217.228
				145.070	0.000	54.494
179.622	17.745	0.000	6.774	2869.207	877.089	1271.722
				6.700	0.000	2.559
180.000	17.703	0.000	6.765	2875.907	877.089	1274.281
				270.170	0.000	128.977
200.000	9.314	0.000	6.132	3146.076	877.089	1403.258
				93.142	14.067	115.229
220.000	0.000	1.407	5.391	3239.218	891.156	1518.487
				0.000	138.984	117.855
240.000	0.000	12.492	6.395	3239.218	1030.140	1636.342
				0.000	174.493	80.967
252.381	0.000	15.695	6.684	3239.218	1204.633	1717.309

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE C2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	24.360	0.000	8.511			
				413.594	0.000	165.478
20.000	16.999	0.000	8.037	413.594	0.000	165.478
				343.014	0.000	161.304
40.000	17.302	0.000	8.093	756.609	0.000	326.782
				538.662	0.000	173.528
60.000	36.564	0.000	9.259	1295.270	0.000	500.310
				781.426	0.000	188.095
80.000	41.579	0.000	9.550	2076.696	0.000	688.405
				353.417	0.000	164.322
97.000	0.000	0.000	9.782	2430.114	0.000	852.728

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE S2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	45.055	0.000	11.423			
				2961.480	0.000	281.849
20.000	251.093	0.000	16.762	2961.480	0.000	281.849
				5143.540	0.000	338.986
40.000	263.261	0.000	17.136	8105.020	0.000	620.835
				5207.508	0.000	342.183
60.000	257.490	0.000	17.082	13312.528	0.000	963.018
				4984.686	0.000	338.745
80.000	240.979	0.000	16.792	18297.214	0.000	1301.763
				4463.694	0.000	327.483
100.000	205.390	0.000	15.956	22760.908	0.000	1629.246
				3601.382	0.000	308.338
120.000	154.748	0.000	14.878	26362.290	0.000	1937.584
				2510.828	0.000	279.117
140.000	96.335	0.000	13.034	28873.119	0.000	2216.702
				1599.434	0.000	248.705
160.000	63.608	0.000	11.837	30472.552	0.000	2465.407
				1193.412	0.000	231.964
180.000	55.733	0.000	11.360	31665.964	0.000	2697.371
				1147.583	0.001	250.052
200.000	59.025	0.000	13.646	32813.547	0.001	2947.423
				1203.417	0.004	276.216
220.000	61.316	0.000	13.976	34016.965	0.006	3223.638
				1017.602	33.006	282.457
240.000	40.444	3.300	14.270	35034.567	33.012	3506.096
				581.722	158.790	276.290
259.518	19.165	12.971	14.042	35616.289	191.801	3782.385
				8.499	6.216	6.706
260.000	16.100	12.823	13.785	35624.788	198.018	3789.091
				161.004	357.949	261.021
280.000	0.000	22.972	12.317	35785.792	555.966	4050.112
				0.000	487.781	251.721
300.000	0.000	25.806	12.855	35785.792	1043.747	4301.833
				0.000	489.526	256.454
320.000	0.000	23.147	12.791	35785.792	1533.273	4558.287
				0.000	520.186	259.870
340.000	0.000	28.872	13.196	35785.792	2053.459	4818.156
				0.000	717.800	269.593
360.000	0.000	42.908	13.763	35785.792	2771.259	5087.750
				0.000	873.050	275.787
380.000	0.000	44.397	13.816	35785.792	3644.309	5363.537
				0.000	816.217	274.950
400.000	0.000	37.225	13.679	35785.792	4460.526	5638.487
				0.000	643.558	270.579
420.000	0.000	27.131	13.379	35785.792	5104.084	5909.067
				2.901	430.551	266.393
440.000	0.290	15.924	13.261	35788.692	5534.635	6175.460
				35.658	226.006	266.332
460.000	3.276	6.676	13.373	35824.350	5760.642	6441.792
				141.178	66.765	266.344
480.000	10.842	0.000	13.262	35965.528	5827.407	6708.136
				278.708	0.948	267.404
500.000	17.029	0.095	13.479	36244.236	5828.355	6975.540
				562.283	0.948	271.476
520.000	39.200	0.000	13.669	36806.519	5829.303	7247.017

COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE HUELVA Y PUERTO
ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE S2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
				578.504	14.129	273.208
540.000	18.651	1.413	13.652	37385.024	5843.431	7520.224
				89.353	5.742	72.737
545.318	14.953	0.747	13.704	37474.377	5849.174	7592.962
				197.707	5.482	202.204
560.000	11.979	0.000	13.841	37672.084	5854.655	7795.165
				323.865	0.000	276.898
580.000	20.408	0.000	13.849	37995.949	5854.655	8072.064
				388.720	0.000	277.069
600.000	18.464	0.000	13.858	38384.669	5854.655	8349.132
				102.736	0.000	80.328
605.797	16.980	0.000	13.856	38487.405	5854.655	8429.461
				218.214	0.000	197.699
620.000	13.748	0.000	13.983	38705.619	5854.655	8627.160
				257.633	0.000	280.927
640.000	12.016	0.000	14.109	38963.253	5854.655	8908.087
				241.556	0.000	283.261
660.000	12.140	0.000	14.217	39204.809	5854.655	9191.348
				244.513	3.723	286.006
680.000	12.311	0.372	14.384	39449.322	5858.378	9477.355
				239.096	13.846	289.300
700.000	11.598	1.012	14.546	39688.417	5872.225	9766.655
				201.826	82.779	296.465
720.000	8.584	7.266	15.100	39890.243	5955.004	10063.120
				184.657	94.545	298.514
740.000	9.881	2.189	14.751	40074.900	6049.548	10361.633
				238.788	37.310	296.833
760.000	13.998	1.542	14.932	40313.688	6086.859	10658.466
				212.495	18.757	207.845
773.856	16.674	1.165	15.068	40526.183	6105.616	10866.312
				106.065	6.773	92.797
780.000	17.852	1.039	15.139	40632.248	6112.389	10959.109
				360.306	11.036	301.754
800.000	18.178	0.064	15.036	40992.554	6123.425	11260.862
				399.201	0.644	301.815
820.000	21.742	0.000	15.145	41391.755	6124.069	11562.677
				448.230	0.000	304.318
840.000	23.081	0.000	15.286	41839.984	6124.069	11866.995
				520.268	0.000	308.347
860.000	28.945	0.000	15.548	42360.252	6124.069	12175.342
				645.621	0.000	314.027
880.000	35.617	0.000	15.855	43005.873	6124.069	12489.368
				861.834	0.000	320.966
900.000	50.567	0.000	16.242	43867.708	6124.069	12810.335
				260.217	0.000	161.185
910.292	0.000	0.000	15.080	44127.924	6124.069	12971.520

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V1

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	72.895	0.000	14.678			
				1629.698	0.000	293.219
20.000	90.075	0.000	14.644	1629.698	0.000	293.219
				1902.036	0.000	295.758
40.000	100.129	0.000	14.932	3531.734	0.000	588.976
				2136.718	0.000	302.776
60.000	113.543	0.000	15.345	5668.452	0.000	891.752
				2394.023	0.000	311.388
80.000	125.860	0.000	15.793	8062.475	0.000	1203.140
				2640.080	0.000	319.804
100.000	138.148	0.000	16.187	10702.555	0.000	1522.944
				2913.968	0.000	328.455
120.000	153.248	0.000	16.658	13616.523	0.000	1851.399
				3204.639	0.000	337.425
140.000	167.216	0.000	17.084	16821.162	0.000	2188.824
				3388.362	0.000	342.980
160.000	171.621	0.000	17.214	20209.524	0.000	2531.805
				3414.400	0.000	343.615
180.000	169.819	0.000	17.147	23623.924	0.000	2875.419
				3335.477	0.000	341.180
200.000	163.728	0.000	16.971	26959.401	0.000	3216.600
				3164.527	0.000	333.724
220.000	152.724	0.000	16.402	30123.928	0.000	3550.323
				2866.821	0.000	321.414
240.000	133.958	0.000	15.740	32990.749	0.000	3871.737
				2415.535	0.000	307.879
260.000	107.596	0.000	15.048	35406.284	0.000	4179.616
				1867.795	0.000	290.143
280.000	79.184	0.000	13.966	37274.078	0.000	4469.759
				1337.034	0.000	269.414
300.000	54.519	0.000	12.975	38611.112	0.000	4739.173
				877.480	0.000	249.652
320.000	33.229	0.000	11.990	39488.592	0.000	4988.826
				521.249	0.000	235.765
340.000	18.896	0.000	11.587	40009.841	0.000	5224.591
				412.655	0.000	231.784
360.000	22.369	0.000	11.592	40422.496	0.000	5456.375
				362.074	0.000	168.863
374.432	27.807	0.000	11.809	40784.570	0.000	5625.238
				153.703	0.000	65.974
380.000	27.402	0.000	11.888	40938.272	0.000	5691.211
				450.992	0.000	234.219
400.000	17.697	0.000	11.534	41389.265	0.000	5925.431
				241.695	10.413	225.915
420.000	6.472	1.041	11.058	41630.960	10.413	6151.346
				64.739	82.583	217.175
440.000	0.002	7.217	10.660	41695.699	92.995	6368.521
				0.016	181.235	217.356
460.000	0.000	10.906	11.076	41695.714	274.230	6585.876
				0.000	246.420	221.308
480.000	0.000	13.736	11.055	41695.714	520.651	6807.184
				0.000	60.000	46.743
484.228	0.000	14.647	11.056	41695.714	580.651	6853.927

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	47.499	0.000	13.017			
				890.961	0.000	255.506
20.000	41.597	0.000	12.533	890.961	0.000	255.506
				794.169	0.000	249.453
40.000	37.820	0.000	12.412	1685.130	0.000	504.959
				763.972	0.000	247.677
60.000	38.578	0.000	12.356	2449.102	0.000	752.637
				856.039	0.000	250.930
80.000	47.026	0.000	12.737	3305.142	0.000	1003.566
				1142.398	0.000	264.156
100.000	67.214	0.000	13.678	4447.539	0.000	1267.722
				1555.831	0.000	280.942
120.000	88.370	0.000	14.416	6003.371	0.000	1548.664
				1972.439	0.000	297.897
140.000	108.874	0.000	15.374	7975.809	0.000	1846.561
				2393.299	0.000	311.591
160.000	130.456	0.000	15.785	10369.109	0.000	2158.152
				2496.774	0.000	314.872
180.000	119.222	0.000	15.702	12865.882	0.000	2473.024
				2252.415	0.000	309.940
200.000	106.020	0.000	15.292	15118.297	0.000	2782.964
				2159.215	0.000	304.488
220.000	109.902	0.000	15.157	17277.513	0.000	3087.452
				2219.766	0.000	304.523
240.000	112.075	0.000	15.296	19497.279	0.000	3391.976
				2280.539	0.000	308.368
260.000	115.979	0.000	15.541	21777.818	0.000	3700.344
				2433.884	0.000	314.417
280.000	127.410	0.000	15.900	24211.702	0.000	4014.761
				2714.330	0.000	323.658
300.000	144.023	0.000	16.465	26926.032	0.000	4338.418
				3002.953	0.000	329.767
320.000	156.272	0.000	16.511	29928.985	0.000	4668.185
				3013.698	0.000	326.811
340.000	145.098	0.000	16.170	32942.684	0.000	4994.996
				2543.730	0.000	313.471
360.000	109.275	0.000	15.177	35486.413	0.000	5308.467
				1851.973	0.000	290.735
380.000	75.922	0.000	13.896	37338.386	0.000	5599.202
				1201.836	0.000	264.988
400.000	44.261	0.000	12.602	38540.222	0.000	5864.190
				633.154	0.000	240.785
420.000	19.054	0.000	11.476	39173.376	0.000	6104.975
				213.694	48.193	226.514
440.000	2.315	4.819	11.175	39387.070	48.193	6331.489
				23.870	161.626	223.001
460.000	0.072	11.343	11.125	39410.940	209.819	6554.489
				0.718	285.889	224.561
480.000	0.000	17.246	11.331	39411.658	495.707	6779.050
				0.000	362.130	226.590
500.000	0.000	18.967	11.328	39411.658	857.837	7005.640
				0.000	342.373	225.686
520.000	0.000	15.270	11.241	39411.658	1200.210	7231.326
				0.000	81.432	62.532
525.579	0.000	13.922	11.176	39411.658	1281.642	7293.858

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V3

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	67.853	0.000	14.998			
				1545.896	0.000	305.974
20.000	86.737	0.000	15.599	1545.896	0.000	305.974
				1812.164	0.000	314.461
40.000	94.479	0.000	15.847	3358.060	0.000	620.434
				1939.491	0.000	317.595
60.000	99.470	0.000	15.913	5297.552	0.000	938.029
				2077.697	0.000	322.049
80.000	108.300	0.000	16.292	7375.249	0.000	1260.079
				1083.000	0.000	328.466
100.000	0.000	0.000	16.554	8458.249	0.000	1588.545
				1219.274	0.000	332.902
120.000	121.927	0.000	16.736	9677.523	0.000	1921.447
				2538.798	0.000	335.972
140.000	131.952	0.000	16.861	12216.321	0.000	2257.419
				2601.205	0.000	337.012
160.000	128.168	0.000	16.840	14817.526	0.000	2594.431
				2486.247	0.000	336.189
180.000	120.457	0.000	16.779	17303.773	0.000	2930.620
				1204.566	0.000	337.312
200.000	0.000	0.000	16.952	18508.339	0.000	3267.932
				1365.616	0.000	341.288
220.000	136.562	0.000	17.177	19873.955	0.000	3609.221
				2847.792	0.000	345.048
240.000	148.218	0.000	17.328	22721.747	0.000	3954.269
				2937.392	0.000	344.090
260.000	145.522	0.000	17.081	25659.139	0.000	4298.359
				2839.200	0.000	340.769
280.000	138.398	0.000	16.996	28498.338	0.000	4639.128
				1383.984	0.000	337.259
300.000	0.000	0.000	16.730	29882.322	0.000	4976.387
				1120.619	0.000	328.350
320.000	112.062	0.000	16.105	31002.941	0.000	5304.738
				2022.881	0.000	314.219
340.000	90.226	0.000	15.317	33025.822	0.000	5618.957
				1608.646	0.000	300.049
360.000	70.638	0.000	14.688	34634.468	0.000	5919.006
				1257.540	0.000	287.434
380.000	55.116	0.000	14.055	35892.008	0.000	6206.440
				551.156	0.000	273.984
400.000	0.000	0.000	13.343	36443.164	0.000	6480.423
				348.064	0.000	307.288
420.000	34.806	0.000	17.386	36791.228	0.000	6787.712
				441.663	102.326	353.578
440.000	9.360	10.233	17.972	37232.891	102.326	7141.290
				119.124	572.863	363.943
460.000	2.552	47.054	18.422	37352.015	675.188	7505.233
				13.945	322.463	114.704
466.220	1.931	56.632	18.460	37365.960	997.651	7619.937
				33.427	854.409	258.242
480.000	2.920	67.375	19.021	37399.387	1852.060	7878.179
				100.891	1305.223	386.599
500.000	7.169	63.147	19.639	37500.278	3157.283	8264.778
				28.136	221.975	71.171
503.616	8.393	59.626	19.726	37528.414	3379.258	8335.949

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
DEMARCACIÓN ANDALUCÍA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V3

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
				252.539	821.129	325.770
520.000	22.434	40.609	20.041	37780.953	4200.387	8661.719
				792.159	681.284	402.516
540.000	56.781	27.519	20.210	38573.111	4881.671	9064.235
				1200.568	491.088	401.832
560.000	63.275	21.589	19.973	39773.680	5372.759	9466.068
				1390.442	397.755	400.433
580.000	75.769	18.186	20.070	41164.122	5770.515	9866.500
				114.790	27.552	61.378
583.030	0.000	0.000	20.443	41278.912	5798.067	9927.878

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V4

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	36.309	0.000	14.255			
				654.361	0.000	281.852
20.000	29.127	0.000	13.931	654.361	0.000	281.852
				560.108	0.000	277.739
40.000	26.884	0.000	13.843	1214.469	0.000	559.591
				508.601	0.000	275.944
60.000	23.976	0.000	13.751	1723.071	0.000	835.535
				543.148	0.000	277.904
80.000	30.339	0.000	14.039	2266.219	0.000	1113.439
				393.109	15.176	278.018
100.000	8.972	1.518	13.762	2659.328	15.176	1391.457
				15.293	2.587	46.724
103.409	0.000	0.000	13.650	2674.621	17.763	1438.181

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V5

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	31.125	0.000	9.435			
				454.286	0.000	180.652
20.000	14.304	0.000	8.631	454.286	0.000	180.652
				157.138	59.662	168.770
40.000	1.410	5.966	8.246	611.423	59.662	349.422
				14.101	332.611	172.131
60.000	0.000	27.295	8.967	625.524	392.272	521.553
				0.000	724.786	188.696
80.000	0.000	45.184	9.903	625.524	1117.058	710.249
				0.000	1082.138	207.629
100.000	0.000	63.030	10.860	625.524	2199.197	917.879
				0.000	1330.928	220.848
120.000	0.000	70.063	11.225	625.524	3530.125	1138.726
				0.000	643.571	104.602
129.304	0.000	68.280	11.261	625.524	4173.695	1243.328
				0.000	732.997	120.635
140.000	0.000	68.780	11.296	625.524	4906.692	1363.964
				0.000	1307.995	222.668
160.000	0.000	62.020	10.971	625.524	6214.688	1586.632
				0.000	1170.286	216.037
180.000	0.000	55.009	10.633	625.524	7384.974	1802.669
				0.000	1036.133	211.104
200.000	0.000	48.604	10.477	625.524	8421.107	2013.773
				0.000	1000.116	210.889
220.000	0.000	51.407	10.612	625.524	9421.223	2224.662
				0.000	1012.113	210.499
240.000	0.000	49.804	10.438	625.524	10433.336	2435.161
				0.000	1000.944	207.972
260.000	0.000	50.290	10.359	625.524	11434.280	2643.134
				0.000	952.754	205.548
280.000	0.000	44.985	10.196	625.524	12387.034	2848.682
				0.000	849.934	201.329
300.000	0.000	40.008	9.937	625.524	13236.969	3050.011
				0.000	464.068	111.716
311.232	0.000	42.625	9.955	625.524	13701.037	3161.727
				0.000	372.530	87.482
320.000	0.000	42.350	9.999	625.524	14073.567	3249.209
				0.000	196.078	46.914
324.686	0.000	41.337	10.024	625.524	14269.646	3296.123
				0.000	574.135	149.913
340.000	0.000	33.645	9.555	625.524	14843.781	3446.036
				0.000	645.962	189.799
360.000	0.000	30.951	9.425	625.524	15489.743	3635.835
				0.000	626.889	189.956
380.000	0.000	31.738	9.571	625.524	16116.632	3825.791
				0.000	605.665	187.861
400.000	0.000	28.829	9.215	625.524	16722.297	4013.652
				0.000	472.068	177.500
420.000	0.000	18.378	8.535	625.524	17194.365	4191.152
				0.000	230.203	160.966
440.000	0.000	4.642	7.562	625.524	17424.568	4352.118
				207.141	46.423	166.112
460.000	20.714	0.000	9.049	832.665	17470.991	4518.231
				678.570	0.000	196.739
480.000	47.143	0.000	10.625	1511.235	17470.991	4714.970

Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V5

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
				191.683	0.000	88.623
488.132	0.000	0.000	11.171	1702.918	17470.991	4803.592

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4724 | SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V11

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	106.721	0.000	12.969			
				2188.212	0.000	266.809
20.000	112.100	0.000	13.712	2188.212	0.000	266.809
				2172.294	0.000	271.133
40.000	105.130	0.000	13.401	4360.506	0.000	537.942
				2029.317	0.000	264.370
60.000	97.802	0.000	13.036	6389.824	0.000	802.312
				1838.756	0.000	257.691
80.000	86.073	0.000	12.733	8228.580	0.000	1060.003
				1584.993	0.000	249.269
100.000	72.426	0.000	12.194	9813.573	0.000	1309.271
				1305.919	0.000	237.620
120.000	58.166	0.000	11.568	11119.492	0.000	1546.891
				1033.101	0.000	225.744
140.000	45.144	0.000	11.006	12152.593	0.000	1772.636
				820.772	0.000	215.020
160.000	36.933	0.000	10.496	12973.365	0.000	1987.656
				696.110	0.000	207.849
180.000	32.678	0.000	10.289	13669.475	0.000	2195.505
				626.583	0.000	203.472
200.000	29.980	0.000	10.058	14296.058	0.000	2398.977
				616.290	0.000	203.432
220.000	31.649	0.000	10.285	14912.348	0.000	2602.409
				741.426	0.000	210.224
240.000	42.494	0.000	10.737	15653.774	0.000	2812.633
				1082.510	0.000	227.647
260.000	65.757	0.000	12.027	16736.284	0.000	3040.280
				1810.079	0.000	259.757
280.000	115.251	0.000	13.948	18546.363	0.000	3300.037
				2882.007	0.000	286.199
298.625	194.226	0.000	16.784	21428.370	0.000	3586.235

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V12

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	35.531	0.000	10.513			
				751.225	0.000	213.184
20.000	39.592	0.000	10.805	751.225	0.000	213.184
				863.487	0.000	219.750
40.000	46.757	0.000	11.170	1614.712	0.000	432.934
				1008.608	0.000	225.976
60.000	54.104	0.000	11.428	2623.320	0.000	658.910
				1085.025	0.000	228.359
80.000	54.399	0.000	11.408	3708.345	0.000	887.269
				1095.310	0.000	229.051
100.000	55.132	0.000	11.497	4803.655	0.000	1116.320
				1083.941	0.000	229.230
120.000	53.262	0.000	11.426	5887.596	0.000	1345.551
				666.964	0.000	143.136
131.788	59.898	0.000	12.859	6554.561	0.000	1488.686
				470.635	0.000	104.586
140.000	54.723	0.000	12.613	7025.195	0.000	1593.272
				967.182	0.000	246.596
160.000	41.995	0.000	12.047	7992.377	0.000	1839.868
				707.762	0.000	234.021
180.000	28.781	0.000	11.355	8700.139	0.000	2073.889
				422.600	0.000	220.007
200.000	13.479	0.000	10.646	9122.739	0.000	2293.896
				204.143	0.000	210.915
220.000	6.936	0.000	10.446	9326.882	0.000	2504.810
				202.107	0.000	211.315
240.000	13.275	0.000	10.686	9528.989	0.000	2716.125
				347.825	0.000	217.660
260.000	21.507	0.000	11.080	9876.815	0.000	2933.786
				453.704	0.000	220.835
280.000	23.863	0.000	11.003	10330.518	0.000	3154.621
				174.748	0.000	158.989
294.646	0.000	0.000	10.708	10505.267	0.000	3313.609

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V13

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	107.775	0.000	13.576			
				2198.132	0.000	271.711
20.000	112.038	0.000	13.595	2198.132	0.000	271.711
				2319.033	0.000	274.844
40.000	119.865	0.000	13.889	4517.164	0.000	546.555
				2435.638	0.000	279.263
60.000	123.699	0.000	14.037	6952.803	0.000	825.819
				2411.112	0.000	280.336
80.000	117.413	0.000	13.997	9363.915	0.000	1106.155
				2270.610	0.000	276.994
100.000	109.648	0.000	13.703	11634.525	0.000	1383.150
				2171.510	0.000	274.155
120.000	107.503	0.000	13.713	13806.034	0.000	1657.304
				2200.152	0.000	275.640
140.000	112.513	0.000	13.851	16006.186	0.000	1932.944
				2327.346	0.000	280.444
160.000	120.222	0.000	14.193	18333.532	0.000	2213.388
				2465.827	0.000	285.283
180.000	126.361	0.000	14.335	20799.360	0.000	2498.671
				2516.060	0.000	285.402
200.000	125.245	0.000	14.205	23315.419	0.000	2784.072
				2498.610	0.000	284.780
220.000	124.616	0.000	14.273	25814.029	0.000	3068.852
				2476.526	0.000	282.813
240.000	123.037	0.000	14.008	28290.555	0.000	3351.664
				2395.261	0.000	276.562
260.000	116.489	0.000	13.648	30685.816	0.000	3628.226
				2251.602	0.000	269.491
280.000	108.671	0.000	13.301	32937.418	0.000	3897.718
				2025.527	0.000	257.883
300.000	93.882	0.000	12.487	34962.945	0.000	4155.600
				1827.238	0.000	246.961
320.000	88.842	0.000	12.209	36790.183	0.000	4402.561
				1775.334	0.000	246.387
340.000	88.691	0.000	12.430	38565.518	0.000	4648.949
				1606.643	0.000	242.270
360.000	71.973	0.000	11.797	40172.160	0.000	4891.219
				1172.147	0.000	227.221
380.000	45.242	0.000	10.925	41344.307	0.000	5118.440
				705.100	0.000	207.707
400.000	25.268	0.000	9.846	42049.407	0.000	5326.147
				446.413	0.000	199.137
420.000	19.373	0.000	10.068	42495.820	0.000	5525.284
				560.380	0.000	206.453
440.000	36.665	0.000	10.578	43056.200	0.000	5731.737
				1034.029	0.000	233.079
460.000	66.738	0.000	12.730	44090.230	0.000	5964.817
				1739.306	0.000	272.261
480.000	107.193	0.000	14.496	45829.536	0.000	6237.078
				2630.323	0.000	306.072
500.000	155.840	0.000	16.111	48459.859	0.000	6543.150
				3367.212	0.000	321.650
520.000	180.881	0.000	16.054	51827.071	0.000	6864.800
				3595.697	0.000	320.639
540.000	178.688	0.000	16.010	55422.768	0.000	7185.439

COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE CÁDIZ Y PUERTO REAL ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V13

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
				3507.226	0.000	320.167
560.000	172.034	0.000	16.007	58929.994	0.000	7505.606
				2839.420	0.000	260.712
576.339	175.529	0.000	15.906	61769.414	0.000	7766.318

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4724 | SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V14

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	46.499	0.000	11.649			
				1531.206	0.000	252.154
20.000	106.622	0.000	13.566	1531.206	0.000	252.154
				2224.568	0.000	274.496
40.000	115.835	0.000	13.884	3755.773	0.000	526.651
				2277.510	0.000	277.019
60.000	111.916	0.000	13.818	6033.284	0.000	803.670
				2188.384	0.000	274.474
80.000	106.922	0.000	13.629	8221.668	0.000	1078.144
				2114.202	0.000	273.332
100.000	104.498	0.000	13.704	10335.870	0.000	1351.476
				2128.896	0.000	275.327
120.000	108.392	0.000	13.829	12464.766	0.000	1626.804
				2327.336	0.000	281.781
140.000	124.342	0.000	14.349	14792.102	0.000	1908.584
				2677.611	0.000	291.476
160.000	143.419	0.000	14.798	17469.713	0.000	2200.060
				2961.513	0.000	299.542
180.000	152.732	0.000	15.156	20431.226	0.000	2499.602
				3087.357	0.000	305.671
200.000	156.004	0.000	15.411	23518.583	0.000	2805.274
				3159.450	0.000	309.187
220.000	159.941	0.000	15.508	26678.033	0.000	3114.461
				3175.161	0.000	309.609
240.000	157.575	0.000	15.453	29853.195	0.000	3424.070
				3008.405	0.000	305.325
260.000	143.266	0.000	15.079	32861.600	0.000	3729.395
				2700.159	0.000	293.801
280.000	126.750	0.000	14.301	35561.759	0.000	4023.195
				2359.852	0.000	279.674
300.000	109.235	0.000	13.667	37921.611	0.000	4302.869
				2001.028	0.000	266.392
320.000	90.868	0.000	12.973	39922.639	0.000	4569.261
				389.187	0.000	110.007
328.566	0.000	0.000	12.712	40311.825	0.000	4679.269

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V15

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	157.856	0.000	15.435			
				3108.913	0.000	305.535
20.000	153.035	0.000	15.118	3108.913	0.000	305.535
				2943.926	0.000	298.845
40.000	141.357	0.000	14.766	6052.839	0.000	604.380
				2674.963	0.000	290.915
60.000	126.139	0.000	14.325	8727.802	0.000	895.295
				2374.088	0.000	280.413
80.000	111.270	0.000	13.716	11101.890	0.000	1175.708
				2059.305	0.000	269.920
100.000	94.660	0.000	13.276	13161.195	0.000	1445.628
				1787.406	0.000	260.138
120.000	84.080	0.000	12.738	14948.601	0.000	1705.766
				1624.907	0.000	252.297
140.000	78.411	0.000	12.492	16573.508	0.000	1958.063
				1499.020	0.000	245.281
160.000	71.491	0.000	12.036	18072.528	0.000	2203.344
				1252.525	0.000	234.311
180.000	53.761	0.000	11.395	19325.053	0.000	2437.655
				1054.970	0.000	225.921
200.000	51.736	0.000	11.197	20380.022	0.000	2663.575
				1057.869	0.000	225.485
220.000	54.051	0.000	11.351	21437.892	0.000	2889.061
				1098.756	0.000	225.247
240.000	55.825	0.000	11.173	22536.647	0.000	3114.308
				1031.112	0.000	218.873
260.000	47.287	0.000	10.714	23567.760	0.000	3333.180
				776.951	0.000	208.351
280.000	30.408	0.000	10.121	24344.711	0.000	3541.531
				304.085	0.000	196.323
300.000	0.000	0.000	9.511	24648.796	0.000	3737.854

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V16

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	43.378	0.000	11.878			
				1021.001	0.000	241.852
20.000	58.723	0.000	12.307	1021.001	0.000	241.852
				1396.473	0.000	256.620
40.000	80.925	0.000	13.355	2417.474	0.000	498.472
				1895.536	0.000	277.439
60.000	108.629	0.000	14.389	4313.010	0.000	775.911
				2447.706	0.000	296.340
80.000	136.142	0.000	15.245	6760.715	0.000	1072.251
				2916.906	0.000	313.093
100.000	155.549	0.000	16.064	9677.621	0.000	1385.344
				3118.758	0.000	321.449
120.000	156.327	0.000	16.081	12796.379	0.000	1706.793
				3059.661	0.000	318.589
140.000	149.639	0.000	15.778	15856.040	0.000	2025.382
				2990.603	0.000	315.876
160.000	149.421	0.000	15.809	18846.644	0.000	2341.258
				3024.805	0.000	315.353
180.000	153.059	0.000	15.726	21871.448	0.000	2656.611
				3118.965	0.000	317.419
200.000	158.837	0.000	16.016	24990.414	0.000	2974.030
				3330.815	0.000	325.319
220.000	174.244	0.000	16.516	28321.229	0.000	3299.350
				3575.407	0.000	334.114
240.000	183.296	0.000	16.895	31896.636	0.000	3633.463
				3686.777	0.000	338.899
260.000	185.381	0.000	16.995	35583.413	0.000	3972.362
				3667.327	0.000	336.810
280.000	181.351	0.000	16.686	39250.740	0.000	4309.172
				3460.562	0.000	329.629
300.000	164.705	0.000	16.277	42711.302	0.000	4638.802
				3026.393	0.000	317.541
320.000	137.935	0.000	15.478	45737.695	0.000	4956.343
				2456.766	0.000	299.389
340.000	107.742	0.000	14.461	48194.461	0.000	5255.732
				145.883	0.000	38.954
342.708	0.000	0.000	14.308	48340.344	0.000	5294.686

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V17

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	54.974	0.000	12.537			
				1318.237	0.000	259.621
20.000	76.849	0.000	13.425	1318.237	0.000	259.621
				1782.221	0.000	278.206
40.000	101.373	0.000	14.396	3100.457	0.000	537.827
				2260.628	0.000	294.823
60.000	124.690	0.000	15.087	5361.086	0.000	832.651
				2654.016	0.000	307.124
80.000	140.712	0.000	15.626	8015.102	0.000	1139.775
				2916.332	0.000	317.398
100.000	150.922	0.000	16.114	10931.434	0.000	1457.173
				888.200	0.000	94.203
105.834	153.569	0.000	16.180	11819.633	0.000	1551.376

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V18

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	59.335	0.000	13.840			
				3143.210	0.000	323.996
20.000	254.986	0.000	18.560	3143.210	0.000	323.996
				5044.628	0.000	373.391
40.000	249.477	0.000	18.779	8187.838	0.000	697.387
				4768.471	0.000	372.955
60.000	227.370	0.000	18.516	12956.309	0.000	1070.342
				4184.910	0.000	361.874
80.000	191.121	0.000	17.671	17141.219	0.000	1432.216
				3383.801	0.000	335.831
100.000	147.259	0.000	15.912	20525.021	0.000	1768.047
				2303.263	0.000	289.751
120.000	83.067	0.000	13.063	22828.284	0.000	2057.798
				1258.048	0.000	241.525
140.000	42.738	0.000	11.089	24086.333	0.000	2299.323
				694.798	0.000	213.005
160.000	26.742	0.000	10.211	24781.130	0.000	2512.329
				690.596	0.000	212.070
180.000	42.318	0.000	10.996	25471.726	0.000	2724.398
				1106.671	0.000	230.326
200.000	68.349	0.000	12.037	26578.397	0.000	2954.724
				1503.121	0.000	244.163
220.000	81.963	0.000	12.379	28081.518	0.000	3198.887
				1574.858	0.000	246.919
240.000	75.523	0.000	12.312	29656.376	0.000	3445.806
				1345.284	0.000	239.378
260.000	59.005	0.000	11.625	31001.660	0.000	3685.184
				985.428	0.000	224.501
280.000	39.538	0.000	10.825	31987.088	0.000	3909.685
				614.834	0.000	207.969
300.000	21.946	0.000	9.972	32601.922	0.000	4117.654
				444.727	0.007	197.997
320.000	22.527	0.001	9.828	33046.649	0.007	4315.650
				540.080	0.007	201.919
340.000	31.481	0.000	10.364	33586.730	0.013	4517.569
				681.947	0.000	208.131
360.000	36.714	0.000	10.449	34268.677	0.013	4725.700
				654.530	0.000	205.557
380.000	28.740	0.000	10.107	34923.207	0.013	4931.257
				473.654	0.000	195.814
400.000	18.626	0.000	9.474	35396.861	0.013	5127.071
				290.451	2.396	186.233
420.000	10.419	0.240	9.149	35687.312	2.410	5313.304
				162.043	12.424	181.227
440.000	5.785	1.003	8.974	35849.355	14.833	5494.531
				164.706	10.843	178.538
460.000	10.685	0.082	8.880	36014.061	25.676	5673.069
				226.041	0.815	177.656
480.000	11.919	0.000	8.886	36240.102	26.491	5850.725
				228.836	0.000	177.720
500.000	10.965	0.000	8.886	36468.938	26.491	6028.445
				193.730	0.000	177.191
520.000	8.408	0.000	8.833	36662.669	26.491	6205.637
				109.721	0.638	158.022
538.081	3.728	0.071	8.647	36772.389	27.130	6363.659

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
DELEGACIÓN ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V19

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	30.986	0.000	11.676			
				745.113	0.000	241.337
20.000	43.525	0.000	12.458	745.113	0.000	241.337
				1024.449	0.000	250.419
40.000	58.920	0.000	12.584	1769.562	0.000	491.756
				1049.832	23.856	255.750
60.000	46.064	2.386	12.991	2819.394	23.856	747.506
				73.517	3.807	44.580
63.192	0.000	0.000	14.941	2892.911	27.663	792.086

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V20

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	159.742	0.000	17.105			
				2292.343	0.000	313.431
20.000	69.493	0.000	14.238	2292.343	0.000	313.431
				932.603	0.000	266.785
40.000	23.768	0.000	12.440	3224.946	0.000	580.216
				340.126	0.000	246.393
60.000	10.245	0.000	12.199	3565.072	0.000	826.609
				332.317	0.000	248.931
80.000	22.987	0.000	12.694	3897.389	0.000	1075.540
				627.274	0.000	261.857
100.000	39.741	0.000	13.491	4524.663	0.000	1337.397
				806.986	0.000	269.999
120.000	40.958	0.000	13.509	5331.649	0.000	1607.396
				424.126	0.000	140.948
130.504	39.797	0.000	13.328	5755.775	0.000	1748.343

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V20.1

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	43.687	0.000	14.034			
				713.774	0.000	277.197
20.000	27.691	0.000	13.685	713.774	0.000	277.197
				288.559	132.030	267.456
40.000	1.165	13.203	13.060	1002.333	132.030	544.653
				10.989	673.410	263.182
58.863	0.000	58.197	14.844	1013.323	805.440	807.836

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V20.2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	134.507	0.000	13.630			
				4246.197	0.000	321.408
20.000	290.113	0.000	18.511	4246.197	0.000	321.408
				5754.759	0.000	363.598
40.000	285.363	0.000	17.849	10000.957	0.000	685.006
				5238.600	0.000	339.050
60.000	238.497	0.000	16.056	15239.557	0.000	1024.056
				4014.528	0.000	299.810
80.000	162.956	0.000	13.925	19254.085	0.000	1323.866
				2513.782	0.000	248.013
99.598	93.579	0.000	11.385	21767.867	0.000	1571.879

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V22

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	21.766	9.615			
				0.000	344.557	187.198
20.000	0.000	12.690	9.105	0.000	344.557	187.198
				10.636	166.058	179.646
40.000	1.064	3.916	8.860	10.636	510.615	366.843
				117.628	39.159	178.966
60.000	10.699	0.000	9.037	128.263	549.774	545.809
				332.059	0.000	187.523
80.000	22.507	0.000	9.716	460.322	549.774	733.332
				139.677	0.000	122.100
92.412	0.000	0.000	9.959	599.998	549.774	855.432

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V23

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	46.200	9.930			
				0.000	891.757	196.187
20.000	0.000	42.976	9.689	0.000	891.757	196.187
				0.000	644.377	149.582
35.570	0.000	39.795	9.525	0.000	1536.134	345.769
				0.000	174.028	42.112
40.000	0.000	38.773	9.487	0.000	1710.162	387.881
				0.000	741.966	187.960
60.000	0.000	35.424	9.309	0.000	2452.128	575.842
				0.000	664.624	182.842
80.000	0.000	31.038	8.975	0.000	3116.753	758.684
				0.000	541.500	175.392
100.000	0.000	23.112	8.564	0.000	3658.253	934.076
				0.000	96.459	36.800
104.324	0.000	21.504	8.458	0.000	3754.712	970.876
				0.000	343.925	142.539
120.000	0.000	22.375	9.728	0.000	4098.637	1113.415
				12.588	368.651	195.512
140.000	1.259	14.490	9.823	12.588	4467.288	1308.927
				91.171	193.893	198.335
160.000	7.858	4.899	10.010	103.760	4661.181	1507.261
				272.973	49.957	197.075
180.000	19.439	0.097	9.697	376.733	4711.138	1704.336
				443.687	0.965	194.888
200.000	24.930	0.000	9.792	820.419	4712.103	1899.224
				493.042	0.000	196.463
220.000	24.375	0.000	9.855	1313.461	4712.103	2095.688
				470.994	0.000	196.312
240.000	22.725	0.000	9.776	1784.455	4712.103	2291.999
				404.651	0.000	190.800
260.000	17.740	0.000	9.304	2189.106	4712.103	2482.799
				108.606	0.000	113.926
272.244	0.000	0.000	9.306	2297.712	4712.103	2596.725

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V25

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	46.424	0.000	10.794			
				1081.433	0.000	221.788
20.000	61.719	0.000	11.385	1081.433	0.000	221.788
				1360.981	0.000	232.676
40.000	74.379	0.000	11.883	2442.414	0.000	454.465
				1474.949	0.000	238.984
60.000	73.116	0.000	12.016	3917.364	0.000	693.449
				1315.915	0.000	234.586
80.000	58.475	0.000	11.443	5233.279	0.000	928.035
				962.936	0.000	217.898
100.000	37.818	0.000	10.347	6196.215	0.000	1145.932
				574.541	0.000	197.653
120.000	19.636	0.000	9.418	6770.756	0.000	1343.585
				250.507	1.756	181.987
140.000	5.415	0.176	8.780	7021.263	1.756	1525.572
				60.509	51.287	176.774
160.000	0.636	4.953	8.897	7081.772	53.043	1702.347
				4.143	80.624	115.553
173.027	0.000	7.425	8.843	7085.915	133.667	1817.900
				0.000	60.455	62.163
180.000	0.000	9.915	8.986	7085.915	194.122	1880.063
				0.513	203.875	181.965
200.000	0.051	10.473	9.210	7086.428	397.997	2062.028
				0.431	41.239	37.205
204.030	0.163	9.994	9.254	7086.859	439.237	2099.233

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Listado de Cubicación
VIAL EJE V27

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	14.964	11.042			
				2.546	235.483	220.262
20.000	0.255	8.584	10.984	2.546	235.483	220.262
				35.939	133.226	220.870
40.000	3.339	4.738	11.103	38.485	368.709	441.132
				83.498	90.858	225.067
60.000	5.011	4.348	11.404	121.983	459.567	666.198
				81.617	90.062	225.108
80.000	3.151	4.659	11.107	203.601	549.630	891.307
				90.519	75.262	223.322
100.000	5.901	2.868	11.225	294.119	624.892	1114.628
				154.990	44.082	225.091
120.000	9.598	1.541	11.284	449.109	668.974	1339.720
				245.866	16.740	224.937
140.000	14.988	0.133	11.210	694.975	685.715	1564.656
				413.759	1.334	226.442
160.000	26.388	0.000	11.434	1108.734	687.049	1791.098
				607.406	0.000	232.638
180.000	34.353	0.000	11.829	1716.140	687.049	2023.736
				343.531	0.000	234.192
200.000	0.000	0.000	11.590	2059.671	687.049	2257.928

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 1

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 1.SUP
Segundo fichero	PARCELA 1 NUEVA (CON ZN).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	5.012
Volumen Terraplén	10929.554
Diferencia	-10924.542

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 2

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 2.SUP
Segundo fichero	PARCELA 2 (NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	306.130
Volumen Terraplén	3614.973
Diferencia	-3308.844

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 3

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 3.SUP
Segundo fichero	PARCELA 3 NUEVA ZV.SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	0.000
Volumen Terraplén	1378.822
Diferencia	-1378.822

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 5-6

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA5-6.SUP
Segundo fichero	PARCELA5-6 (NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	1384.863
Volumen Terraplén	6883.050
Diferencia	-5498.188

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 8-9

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 8-9.SUP
Segundo fichero	PARCELA 8-9 (NUEVA PASAJE CENTRAL).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	3640.019
Volumen Terraplén	465.762
Diferencia	3174.257

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 15-16

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 15-16.SUP
Segundo fichero	PARCELA 15-16(NUEVA).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	2944.196
Volumen Terraplén	99.222
Diferencia	2844.974

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 20-21-22

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 20-21-22.SUP
Segundo fichero	PARCELA 20-21-22(NUEVA).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	17359.071
Volumen Terraplén	253.587
Diferencia	17105.485

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 23-C11

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 23-C11.SUP
Segundo fichero	PARCELA 23-C11-(NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	132.260
Volumen Terraplén	144.541
Diferencia	-12.281

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 26-27

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 26-27.SUP
Segundo fichero	PARCELA 26-27(NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	505.190
Volumen Terraplén	5252.089
Diferencia	-4746.899

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA 28-D2-S5

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA 28-D2-S5.SUP
Segundo fichero	PARCELA 28-D2-S5 (NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	53.738
Volumen Terraplén	18442.309
Diferencia	-18388.571

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA D1

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA D1.SUP
Segundo fichero	PARCELA D1 (NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	4676.214
Volumen Terraplén	2246.610
Diferencia	2429.604

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA E2-D4-Z

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA E2-D4-Z.SUP
Segundo fichero	PARCELA E2-D4-Z (NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	1980.807
Volumen Terraplén	3845.827
Diferencia	-1865.020

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA S1-E1-D3-D5

	Ficheros
Primer fichero	PARCELAS1-E1-D3-D5.SUP
Segundo fichero	PARCELAS-E1-D3-D5-NUEVA(CON Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	163.330
Volumen Terraplén	23467.326
Diferencia	-23303.996

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA S3-E3

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA S3-E3.SUP
Segundo fichero	PARCELA S3-E3 (NUEVA Z.V).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	958.138
Volumen Terraplén	53.716
Diferencia	904.422

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Volumen por diferencia de superficies
PARCELA MARGEN S2

	Ficheros
Primer fichero	PARCELA S2.SUP
Segundo fichero	PARCELA S2 NUEVA (ZN).SUP

	Volumenes
Volumen Desmonte	362.883
Volumen Terraplén	4116.444
Diferencia	-3753.561

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Vial	**VD(m3)**	**VT(m3)**	**DESBROCE(m2)**
C1	3.239,22	1.204,63	5.724,37
C2	2.430,11	0,00	2.842,43
S2	44.127,92	6.124,07	43.238,40
V1	41.695,71	580,65	22.846,43
V2	39.411,66	1.281,64	24.312,87
V3	41.278,91	5.798,07	33.092,93
V4	2674,62	17,76	4.793,93
V5	1.702,92	17.470,99	16.011,97
V11	21.428,37	0,00	11.954,13
V12	10.505,27	0,00	11.045,37
V13	61.769,41	0,00	25.887,73
V14	40.311,83	0,00	15.587,57
V15	24.648,80	0,00	12.459,50
V16	48.340,34	0,00	17.648,97
V17	11.819,63	0,00	5.171,27
V18	36.772,39	27,13	21.212,20
V19	2.892,91	27,66	2.640,30
V20	5.755,78	0,00	5.827,80
V20.1	1.013,32	805,44	2.692,80
V20.2	21.767,87	0,00	5.239,60
V22	600,00	549,77	2.851,43
V23	2.297,71	4.712,10	8.655,77
V25	7.086,86	439,24	6.997,43
V27	2.059,67	687,05	7.526,43
	475.631,23	**39.726,20**	**316.261,63**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

NOTA: EL CÁLCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS DE LAS PARCELAS SE HA HECHO TENIENDO EN CUENTA LOS CALCULOS EFECTUADOS POR EL PROGRAMA INFORMÁTICO **MDT** DEDUCIENDO LOS PAQUETES MOSTRADOS EN LOS PLANOS DE PAVIMENTACIÓN.

MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Parcelas	**VD(m3)**	**VT(m3)**	**DESBROCE(m2)**
1	0,00	11.322,57	9.768,22
2	194,83	3.815,27	6.232,01
3	0,00	1.487,18	2.430,23
5-6	1.563,80	6.236,58	10.317,62
8-9	4.071,13	291,80	7.563,45
15-16	3.206,43	55,43	3.825,31
20-21-22	18003,36	12,94	11.061,81
23-C11	181,64	83,96	1.374,58
26-27	603,28	4.582,76	9.593,10
28-D2-S5	110,21	17.417,81	13.512,22
D1	5.081,84	1.706,07	11.827,10
E2-D4-Z	1.549,81	4.367,80	19.059,73
E1-D3-D5	33,89	24.178,29	16.808,00
S3-E3	1.169,52	0,00	3.324,19
Avda.S2	484,85	3.774,61	5.797,60
	36.254,59	**79.333,07**	**132.495,17**

DEDUCCION POR SOLAPES				
	VD(m3)	VT(m3)	DESBROCE(m2)	S0(m3)
Cruce 1	0,00	639,19	526,54	327,90
Cruce 2	0,00	891,76	653,96	365,51
Cruce 3	1.081,43	0,00	739,29	522,94
Cruce 4	243,60	0,00	283,70	171,98
Cruce 5	0,00	174,49	269,89	162,62
Cruce 6	903,16	0,00	965,63	298,92
Cruce 7	174,748	0	529,96	338,61
Cruce 8	2.198,13	0,00	905,70	765,00
Cruce 9	3.804,53	0,00	1.372,00	1.148,57
Cruce 10	108,61	0,00	379,75	282,71
Cruce 11	0,94	245,11	730,57	441,26
Cruce 12	2.188,21	0,00	889,36	740,60
Cruce 13	4.442,12	0,00	1.837,16	1.604,40
Cruce 14	2.390,47	0,00	1.254,66	1.016,81
Cruce 15	2.890,91	0,00	1.622,96	1.296,40
Cruce 16	5.014,67	0,00	1.900,61	1.650,40
Cruce 17	3.108,91	0,00	1.018,45	931,20
Cruce 18	2.602,64	0,00	1.127,81	1.052,06
Cruce 19	1.242,87	0,00	1.356,35	903,20
Cruce 20	3.852,77	0,00	1.680,07	1.394,40
Cruce 21	3.846,71	0,00	1.766,86	1.460,00
Cruce 22	2.504,60	0,00	2.218,70	1.467,20
Cruce 23	2,55	235,48	734,21	499,60
Cruce 24	2.882,01	0,00	954,00	731,03
Cruce 25	1.151,51	0,00	1.356,15	861,20
Cruce 26	2.112,84	0,00	1.504,69	1.098,40
Cruce 27	899,22	0,00	1.937,57	927,60
Cruce 28	109,72	0,64	526,74	321,48
Cruce 29	5.997,53	0,00	2.092,41	1.787,60
Cruce 30	304,09	0,00	654,41	457,20
Cruce 31	No hay solape			
Cruce 32	139,68	0,00	407,00	262,38
Cruce 33	6.346,65	0,00	1.936,26	1.700,71
Cruce 34	2.137,98	641,20	2.205,14	2.230,01
Cruce 35	No hay solape			
Cruce 36	667,86	19,87	1.153,15	614,46
	65.351,65	**2.847,75**	**39.491,71**	**29.834,36**

DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

CALCULO DE SUELO S0 PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN

Muestra 1			
Calicatas	Tereno Utilizado (m^2)	Ancho	Total (m^3)
C1			0,00
C4	37	25	925,00
C5			0,00
C6			0,00
			925,00

Total (m3)			
Calicatas	Tereno Utilizado (m^2)	Ancho	Total (m^3)
C1			0,00
C2	42	22	924,00
C8			0,00
C13	405	29,5	11.947,50
	155	27	4.185,00
C16	315	22	6.930,00
	290	22	6.380,00
C19	270	22	5.940,00
	210	29,5	6.195,00
C24			0,00
C28	150	10	1.500,00
C29	580	32	18.560,00
C32			0,00
C33			0,00
			62.561,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
4724
SEVILLA
2010
V I S A D O

Muestra 3			
Calicatas	Tereno Utilizado (m^2)	Ancho	Total (m^3)
C1			0,00
C15	275	22	6.050,00
C28			0,00
			6.050,00

Muestra 11			
Calicatas	Tereno Utilizado (m^2)	Ancho	Total (m^3)
C5			0,00
C6			0,00
C9			0,00
C9			0,00
C12	40	27	1.080,00
C20	70	25	1.750,00
	160	22	3.520,00
C21	240	21	5.040,00
	120	29	3.480,00
	225	21	4.725,00
C30			0,00
C31			0,00
			19.595,00

CALCULO DE SUELO S0 PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN

Muestra 14			
Calicatas	Tereno Utilizado (m^2)	Ancho	Total (m^3)
C7			0
			0

Muestra 16			
Calicatas	Tereno Utilizado (m2.)	Ancho	Total(m3)
C12	8	22	176,00
C14	188	22	4.136,00
C25	30	22	660,00
			4.972,00

Muestra 23			
Calicatas	Tereno Utilizado (m2.)	Ancho	Total (m^3)
C26	48	22	1.056,00
	53	22	1.166,00
C34		22	0,00
			2.222,00

TOTAL S0 UTILIZADO (m3)	96.325,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

ANEJO 14

Seguridad y Salud

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

INDICE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

I.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.2.- DEBERES Y COMPROMISOS DEL EMPRESARIO Y DEL TRABAJADOR.

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1 Descripción de la Obra y Situación
1.3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra
1.3.3 Interferencias y servicios Afectados
1.3.4 Características del Solar

1.4 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

1.4.1.- Relativos al Tipo de Obra y Proceso Constructivo.
1.4.2.- Relativos a la Maquinaria y Medios Auxiliares
1.4.3.- Relativos a los Oficios y Unidades Constructivas

1.5 PROTECCIONES

1.6 BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

II.- PLIEGO DE CONDICIONES

III.- PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

M E M O R I A

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

I.- M E M O R I A

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

En cumplimiento con lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción y legislación concordante, se establece la necesidad de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analiza el proceso constructivo de la obra y especifica las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes.

El Estudio de Seguridad y Salud establece, en la fase de Proyecto, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores previsibles durante la construcción de la obra. Asimismo se analiza cuales de estos riesgos se pueden eliminar, cuales no se pueden eliminar pero si se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnicas adecuadas, tendentes a reducir e incluso anular dichos riesgos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 18/11/2010
V I S A D O

Este Estudio servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de las obras del "***Proyecto de Urbanización Plan Parcial 1 La Florida, El Puerto de Santa María***" elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se estudien, desarrollen y contemplen las previsiones aquí contenidas.

1.2.- DEBERES Y COMPROMISOS DEL EMPRESARIO Y DEL TRABAJADOR.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo y por lo tanto es deber del empresario la adecuada protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá proteger la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. Desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención, sin que el coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo recaigan sobre los trabajadores.

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el empresario aplicara las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capitulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.
b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
c) Combatir los riesgos en su origen.
d) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
e) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomara en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas. Adoptara las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido formación suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y especifico. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La obra consiste en la construcción de infraestructuras y viales en el ámbito del Plan Parcial La Florida, incluyendo movimientos de tierra, redes de agua y saneamiento, acometida eléctrica en alta tensión, subestación y distribución eléctrica, pavimentación, acabado y mobiliario urbano, así como todas las partidas incidentales necesarias para llevar a buen fin el proyecto de Urbanización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4734
16/11/2010
V I S A D O

El proyecto se ubica en la ciudad de El Puerto de Santa María, limitando al Norte por la Autovía de Circunvalación de El Puerto de Santa María, al Sur por la Ronda Urbana S-3, al Este por el Camino de La Florida y al Oeste por la Avenida de Valencia.

La obra tiene como partidas más importantes:

- Movimientos de tierra, excavación y relleno
- Pavimentación y Afirmado.
- Instalación eléctrica con acometida en alta tensión, centros de transformación y distribución en baja tensión.
- Revestimientos y elementos arquitectónicos.
- Redes de servicios de agua y saneamiento
- Alumbrado Público.

Algunas de estas partidas tienen un potencial alto de riesgo intrínseco a las mismas. Por las características de las mismas, como pueden ser el trabajo en altura, trabajos con maquinarias de gran potencia y trabajo en alta tensión.

1.3.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material es de veintidós millones setecientos sesenta mil novecientos treinta y seis Euros con noventa y dos céntimos (22.760.936,92 €). El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de treinta y un millones novecientos sesenta mil novecientos siete Euros con sesenta y tres céntimos (31.960.907,63 €) IVA incluido.

El Plazo de Ejecución previsto para la terminación de las obras es de 22 meses.

Personal previsto:

Para la estimación del personal previsto, se utiliza un presupuesto de ejecución material aproximado por fase de doce millones de Euros (12.000.000 €) , y un porcentaje de costo de mano de obra con relación a costo total del 30%. El costo unitario medio de cada trabajador se estima considerando que durante la obra hay personal altamente especializado para las instalaciones y personal de menos cualificación dedicado a la obra civil y albañilería. Con estas consideraciones, se establece a estos efectos un costo unitario por trabajador de 36.000 Euros anuales, incluyendo costos de seguridad social, elementos auxiliares, etc..

Presupuesto de Ejecución Material	12.000.000 de Euros
Importe porcentual del costo de la mano de obra	30% presupuesto ejecución
Nº medio horas trabajadas por los trabajadores en 1 año	1.800 horas
Coste global de mano de obra	900.000 Euros
Precio medio / trabajador / año	18.000 Euros / año
Precio medio / trabajadores / obra	32.400.- Euros / obra
Número medio de trabajadores / año	28
Nº máximo de trabajadores	42

Se prevé por tanto un máximo de 42 trabajadores. A efectos prácticos, y para dimensionar las instalaciones de seguridad y salud, se considera que durante la fase I habrá 40 personas, 25 personas durante la Fase II y 10 personas durante la Fase III.

El personal asignado a la dirección de la obra y control de calidad dispondrá de una caseta prefabricada para su utilización como oficina y vestuario. El número de personas que necesitarán vestuarios, instalaciones provisionales y oficinas en tierra se estima en 40.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	40 trab. x 2,5 m^2 = 100 m^2
Nº de módulos necesarios:	100 m^2 : 39.5 m^2 = 3 unidades
% personal que come en obra	30%
Superficie del comedor:	12 trab. x 2,5 m^2 = 30 m^2
Nº de módulos necesarios:	30 m^2 : 39.5 m^2 = 1 unidad
Nº de retretes:	40 trab.: 25 m^2 = 2 unidades
Nº de lavabos:	40 trab.: 10 m^2 = 4 unidades
Nº de duchas:	40 trab.: 10 m^2 = 4 unidades

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa tipo sándwich. Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. En los planos de este anexo se han señalado unas áreas para que el constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

1.3.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

No se prevén grandes interferencias durante el transcurso de las obras, al estar ubicadas en una parcela independiente y aislada de su perímetro. Las únicas interferencias vendrán dadas por el acceso rodado y el peatonal en las rotondas de conexión con la antigua N-IV. Estas interferencias serán de escasa entidad, al estar limitadas a un período de construcción corto y se podrán evitar limitando el acceso rodado y peatonal por la calle durante las obras.

CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Otras interferencias que podrán existir serán por parte de peatones (curiosos, etc) cuyo paso habrá que prohibir por la zona de obras.

Los servicios afectados son:

(a) *Compañía Distribuidora Eléctrica Municipal (Sevillana de Electricidad)*

Como se ha indicado en la Memoria Descriptiva, existen líneas eléctricas aéreas que tras quedar enterradas van a dar servicio a nuestro sector y otras de distribución en media tensión que también van a quedar enterradas y dando servicio a la subestación.

(b) *Compañía Nacional Telefónica, S.A.*

La instalación de telecomunicaciones exige la conexión con el eje troncal de Telefónica que discurre a lo largo de la Avenida de Valencia.

1.3.4.- CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR

La topografía no presenta demasiados accidentes salvo un cerro próximo a la Avenida de Valencia y una cañada que discurre por el centro del sector y que sigue la pendiente de todo él, descendente hacia el Sureste. El terreno objeto de este trabajo está constituido fundamentalmente por terreno sin uso .

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
4734
VISADO

1.4.- ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE LOS RIESGOS

1.- La acción preventiva en la empresa se planificara por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizara, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisara, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizara controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2.- Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizara aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3.- Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el articulo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevara a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de las obras; se trata de un trabajo previo, necesario para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos. Por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos se realizará sobre el proyecto de ejecución de la obra. En consecuencia, las medidas correctoras pueden ser variadas por el Contratista adjudicatario en su plan de Seguridad y Salud, cuando adapte la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de riesgo trivial, riesgo tolerable y riesgo moderado, porque se entienden controlados sobre papel, por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de Seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta auditoria de seguridad entiende que el Plan de Seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Los riesgos profesionales más importantes detectados son los siguientes:

1.4.1 Relativos al tipo de Obra y Proceso Constructivo.
1.4.2 Relativos a la maquinaria y medios auxiliares
1.4.3 Relativos a los oficios y unidades constructivas
1.4.3.1 Obra Civil
1.4.3.2 Edificación

1.4.1 RELATIVOS AL TIPO DE OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO.

Obras Lineales. Nociones Generales.

- La obra lineal exige un desplazamiento permanente de vehículos y personas de un tajo a otro o dentro de los mismos.

- Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos se pueden considerar primordiales:

  Mala planificación del tráfico.
  Señalización defectuosa (referida a la provisional).
  Maniobras de marcha atrás, mal dirigidas.

- En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico, por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la traza y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

- Riesgos con vehículos propios:

- Señalización defectuosa de los caminos de servicio.
- Incorrecta planificación de las maniobras de las máquinas y vehículos.
- Poco respeto de los conductores a las normas de circulación por considerar que en la obra al no circular vehículos no existen riesgos.
- Velocidades excesivas por los caminos de la obra.
- Mantenimientos inadecuados de los vehículos.

- Riesgos con vehículos ajenos:
  - Correcta planificación de los desvíos y su señalización (Instrucción 8.3.I.C.).
  - Las señales han de ser claras, sencillas y muy visibles sin dar lugar a equivocaciones.
  - La señalización excesiva pierde efectividad.
  - Tampoco ha de ser precaria, pues dejaría de advertir algún peligro.
  - Considerar la utilización de señalización avanzada, esto es la que colocada a distancia del lugar de trabajo permite al usuario de la vía pública la elección de otro itinerario.
  - Las maniobras de marcha atrás de máquinas y vehículos, son causa frecuente de accidentes graves, dado que se puede está invadiendo zonas sin visibilidad para el maquinista.

Obras Lineales. Electrocutaciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

- Contacto directo. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos conductores sometidos habitualmente a tensión.

- En la interferencia de la traza de la obra con líneas aéreas de alta y baja tensión, normalmente ajenas a la misma.

- Grúas, bombas de hormigonado, camiones basculantes, varillas, cables metálicos y material topográfico.

- Comprobación de gálibos:

  de 15 kv a 45 kv 1.00 m.
  de 45 kv a 66 kv 1.50 m.
  de 66 kva 138 kv. 2.50 m.
  de 138 kv a 220 kv 3.00 m.
  de 220 kv a 400 kv 3.50 m.
  mayores de 400 kv 4.00 m.

- Colocación de pórticos.

- Localizar y señalizar las conducciones enterradas.

- Contacto indirecto. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos que accidentalmente están sometidos a tensión por un defecto de aislamiento.

Obras Lineales. Vuelcos De Máquinas.

- Pesadas y masivas, las máquinas utilizadas en las obras lineales dan la impresión de estabilidad, que es difícil pensar en que puedan volcar, o incluso, dar la vuelta de campana.
- En muchos casos el asiento del conductor está al aire libre y el maquinista piensa que en

caso de accidente puede saltar y salir indemne.

- De un estudio de 32 vuelcos, 29 han sido fatales para los maquinistas (un 90%). Según una encuesta americana sobre las palas cargadoras con ruedas los accidentes se producen el 40% durante el desplazamiento en vacío y el 120% en marcha atrás por caída por talud.

- Las causas más frecuentes son:

  Exceso de velocidad.
  Insuficiencia de visibilidad.
  Mal mantenimiento de pistas.
  Pendientes muy acentuadas.
  Empleo de conductores provisionales.
  Falsas maniobras o fallos de los conductores.
  Fallos en las máquinas por falta de mantenimiento.
  Falta de señalización de bordes.
  Exceso de polvo por falta de riego.

- Un método de protección eficaz es la cabina reforzada, capaz de resistir a los esfuerzos resultantes del vuelco de la máquina, y el cinturón de seguridad para el maquinista.

- Destacar la necesidad de realizar reconocimientos médicos periódicos a los maquinistas de forma que se garantice la plenitud de condiciones psicofisiológicas para el correcto desarrollo de su trabajo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Obras Lineales. Trabajos de Extendido de Materiales .

- Despejado de árboles y matorrales Con bulldozers o excavadoras; .Hay que tener mucho cuidado con la localización de los trabajadores en el momento del derribo. En terrenos accidentados con mucha maleza, es preciso un reconocimiento previo para localizar socavones.

- Operaciones con camiones volquetes o bulldozers.

- Maniobras de marcha atrás de los camiones. Personal auxiliar que indique donde debe verter cada camión. Planificación de la entrada, salida y maniobras de los camiones.

- Limpieza de las vías de servicio de materiales que hayan podido caer de la caja de los camiones durante el transporte.

- Cuando el transporte de materiales deba realizarse por la vía pública, se utilizaran lonas para tapado y se vigilara que la carga no supere los límites de la caja del camión.

- Para las operaciones anteriores también se pueden emplear mototraíllas, que simplifican grandemente las operaciones.

- Su peligro radica en la rapidez con que se mueven y la nube de polvo que levantan a su paso, si no se riega con frecuencia, hay peligro de atropellos o colisiones por falta de visibilidad.

- También es necesario un estudio previo de los circuitos de carga y descarga para evitar colisiones.

- Cuando se construyan terraplenes estrechos se corre el peligro de caída resbalando por los taludes. Conviene mantener los bordes más elevados que el centro y señalizando la zona estable.

Obras Lineales. Subbases y firmes.

- En general, las sub-bases y bases se extienden de forma análoga a los terraplenes, si bien, a veces se emplean extendedoras especiales.

- Generalmente se trata de trabajos en carreteras con tránsito y los peligros de accidentes son debidos a esta circunstancia más que al método de extendido.

- En caso de uso de extendedoras-terminadoras mecánicas, característico de los firmes bituminosos, los riesgos son principalmente los debidos a las maniobras de marcha atrás de los camiones.

- En todos los casos es importante tener presente que trabajando en vías públicas en - servicio, es preciso retirar toda la maquinaria al terminar la jornada laboral por lo que es necesario determinar un lugar, lo más llano posible y con espacio suficiente, para realizar el estacionamiento nocturno o fuera de la jornada laboral.

- En todo caso la zona estará acotada y convenientemente señalizada.

Obras Lineales. Compactación

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4734
16/11/2010
V I S A D O

- Según la importancia de la obra a realizar, se pueden utilizar rodillos arrastrados (lisos, vibrantes, de pata de cabra o de neumáticos), máquinas autopropulsadas o dirigidas a brazo (bandejas vibrantes, ranas, rodillos vibrantes ligeros, etc.).

- Manejo por personal no muy adiestrado.

- Descuidos del trabajador ya que el trabajo es muy monótono y fácilmente se confía.

- Fallos mecánicos en zonas en pendiente.

- Señalización de bordes de terraplenes para evitar la aproximación.
Obras Lineales. Materiales Empleados.

- Cemento. Exige el uso de guantes, ropa apropiada y mascarillas.

- Betunes y alquitranes.Riesgos debidos fundamentalmente a la temperatura de utilización. Exige protección de manos y pies, e incluso uso de mascarillas.

1.4.2 RELATIVOS A LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las máquinas es la imprudencia. En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de previsión.

El accidente más característico es el atrapamiento por partes móviles. La prevención consiste en dotar a la máquina de todas las protecciones necesarias y en no efectuar operaciones de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento.

Es frecuente también el accidente, generalmente leve, ocasionado por un defectuoso

manejo de herramientas durante las reparaciones.

Las caídas del operador al subir o bajar de la máquina, pueden evitarse con adecuados peldaños, pasarelas, asideros, etc.

Una continua fuente de accidentes es la instrucción deficiente del operador. Es frecuente poner en una máquina a un operador que nunca la ha manejado, aunque sí conoce máquinas similares de otras marcas.

La utilización de una máquina por encima de sus posibilidades o forzándola con frecuencia a límites próximos a los fijados como máximos, suele dar lugar también a accidentes graves.

La falta de un mantenimiento adecuado es también origen de accidentes.

La fatiga de los operadores es causa de perdida de reflejos y atención adecuada, originando graves accidentes.

Los riesgos laborables ligados a la maquinaria y medios auxiliares se pueden clasificar por la causa que los origina. De esta manera, se tienen riesgos:

Imputables a la Maquina por su Concepción

- Falta de seguridad o protección.
- Sus elementos agresivos deben estar debidamente protegidos. (Engranajes, correas, cadenas, etc.
- Enclavamiento para piezas en posición inestable.
- Espacios reducidos e incómodos para el movimiento del operador.
- Omisión de asideros, barandillas, estribos que permitan al operador trabajar y moverse de forma segura.
- Zonas calientes o depósitos de líquidos agresivos.
- Elementos eléctricos bajo tensión sin proteger.
- Falta de visibilidad en el puesto del operador.
- Falta de limitadores de sobrecarga.
- Falta de enclavamientos frente a falsas maniobras.
- Deben estar preparadas para soportar un trabajo normal y una sobrecarga accidental.
- Falta de información.
- Información de las limitaciones de cargas. (A la vista en la máquina, y conocidas por el operador).
- Antigüedad.
- Máquinas obsoletas en seguridad.

Imputables a la Organización y al Medio

- Utilización de las máquinas en trabajos inadecuados o peligrosos.
- Falta de señalización y vigilancia, respecto a personas extrañas.
- Falta de seguridad, en el lugar de trabajo (fundaciones, carriles, líneas eléctricas).
- Mala organización del trabajo, coordinación entre máquinas y hombres.
- Falta de señalización nocturna.
- Mala organización del movimiento de vehículos, cargas, izados, etc.
- Escasa iluminación, en trabajos nocturnos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Imputables al Hombre

- Falta de instrucción.
- Hay que conocer bien la máquina: limitaciones de trabajo, condiciones de estabilidad, capacidades
- Imprudencia en el trabajo.
- La del que sabe poco y se arriesga en maniobras que no conoce.
- La del operador hábil y que pretende superar las limitaciones que impone el fabricante.
- Permitir que la máquina sea manejada por un operador improvisado.
- La negligencia.
- Omitir la limpieza del exterior, creando el riesgo de caídas, resbalones, falsas maniobras, etc.
- Falta de comprobación de las medidas normales de seguridad antes de la puesta en marcha.
- Dejar la maquina abandonada sin tomar las medidas para que no se pueda poner en marcha, por otra persona, o en movimiento espontáneamente.
- Se han producido bastantes accidentes por el solo hecho de no dejar puesto el freno '-' de aparcamiento.
- Las distracciones.
- Puede un operador estar perfectamente instruido, ser muy prudente y muy diligente, pero distraerse con facilidad por sí mismo o porque se le den instrucciones de trabajo con la máquina en marcha.
- Máquina en marcha.
- Bajar y subir de la máquina estando en movimiento.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Imputables a Fallos Mecánicos.

- Sabemos que las máquinas nuevas tienen fallos mecánicos que causan accidentes, pero con el uso se producen desgastes que, si no son detectados a tiempo, originan accidentes graves. sobre todo, porque se producen cuando los que trabajan tienen la confianza de creer que lo hacen con una máquina en condiciones de seguridad.

- Las máquinas también envejecen y más rápidamente de lo normal, si no se las somete aun adecuado mantenimiento.

Las **Normas Preventivas Generales** para la maquinaria serán:

- Antes de usar una máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo está despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por la obra.
- Prestar atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas, y cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
- Respetar las ordenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la maquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- Procurar aparcar en terreno horizontal y acciones el freno de aparcamiento.

Se incluye a continuación el estudio pormenorizado de cada tipo de maquinaria y medios auxiliares, que se prevén en la ejecución de este proyecto.

PUNTALES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de las personas.
- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado
- Golpes durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos
- Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.

- Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

- Los puntales se izarán a las plantas en paquetes fijados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe las sobrecargas puntuales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4/24
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

DE MADERA

- Serán de una pieza.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

METÁLICOS

- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin se tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios
- Carecerán de deformaciones.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

ESCALERAS DE MANO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.

- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.

- Sobrepasarán como mínimo 1,00 m. la altura a salvar.

- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 114 de la longitud del larguero entre apoyos.

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

- Estarán fuera de las zonas de paso. 1

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 m. se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado aun cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.

- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg sobre escaleras de mano.

- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más operarios.

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

- Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

- Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan '"-' que éstas se abran al utilizarse.

- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
16/11/2010
V I S A D O

ANDAMIOS EN GENERAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los andamios se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura '-'" para evitar las situaciones inestables.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.
- Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínimo.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, 1 con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal 1 forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista. No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. c .No se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.
- Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se sobrecargará el andamio con materiales.
- No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombro directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm.

CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

En prevención de caídas:

- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o -paso por los andamios.
- No se trabajara en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve.
- Se restringirá el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.
- Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente. -.No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

ANDAMIOS TUBULARES

- Están formados por de piezas metálicas que forman una estructura estable, arriostrada, con plataformas de trabajo a distintos niveles.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos durante el montaje
- Desplome o caídas de objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS SE SEGURIDAD

AQUELLAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN TODAS GENERAL-

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- No se apoyarán los andamios sobre bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas.

- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo.

- Se protegerá el riesgo de caída de objetos sobre la vía pública, mediante redes tensas verticales.

- Durante el montaje de los andamios:

- No se Iniciara un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.

- Las barras, módulos tubulares, tablones, etc. se izarán mediante cuerdas o eslingas.

- Se señalizarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

GRUPO ELECTRÓGENO

MEDIDAS PREVENTIVAS SE SEGURIDAD

- Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- No trabajar con el grupo si no tiene una toma a tierra, con sus correspondientes picas.
- Revisar a diario el disyuntor diferencial.
- Antes de parar el motor desconectar el interruptor general del grupo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

MAQUINAS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Debido al calor generado en la combustión hay partes del motor, fundamentalmente el colector de escape, que alcanzan una temperatura considerable. Por ello, cualquier combustible que entre en contacto empezará a arder, provocando un incendio.

Los trapos de limpieza pueden haber sido olvidados.

Caída sobre el colector de aceites que se inflaman.

MEDIDAS PREVENTIVAS SE SEGURIDAD

Es imprescindible que el vehículo posea un extintor.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

En el caso de pequeños motores, susceptibles de ser arrancados con manivela manual, son frecuentes los golpes con dicha manivela en la pierna o brazo.

En lugares con mala ventilación, los gases de escape enrarecerán la atmósfera hasta extremos que pueden resultar peligrosos.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

PALA CARGADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad)
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas)
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para subir o bajar de la pala utilizar peldaños y asideros para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse..
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de , sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. -.Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

RETROEXCAVADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes asimilables)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad)
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas)
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
V I S A D O

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite del motor y de sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. .Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicas de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

BULLDOZER Y MOTOTRAILLAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas. j .Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA
VISADO

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para subir o bajar del bulldozer, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchilla, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado -los tacos de inmovilización en las ruedas.

- No se admitirán bulldozers que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. .Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. .Tendrán luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la - cuchilla y el escarificador.

- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.

- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

Mototraíllas.

- Para las operaciones anteriores también se pueden emplear mototraíllas, que simplifican grandemente las operaciones.

- Su peligro radica en la rapidez con que se mueven y la nube de polvo que levantan a su paso, si no se riega con frecuencia, hay peligro de atropellos o colisiones por falta de visibilidad.

- También es necesario un estudio previo de los circuitos de carga y descarga para evitar colisiones.

- Cuando se construyan terraplenes estrechos se corre el peligro de caída resbalando por los taludes. Conviene mantener los bordes más elevados que el centro y señalizando la zona estable.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas
- Vuelco
- Colisión
- Atrapamiento
- Proyección de objetos
- Desplome de tierras
- Vibraciones
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Contactos con la energía eléctrica.
- Quemaduras
- Golpes por la manguera de suministro de aire.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.
- Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el I fabricante. ,
- Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados aun mínimo de 2 m. del borde de los taludes.
- Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. de los lugares -de vertido de los dumperes.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE -VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".

ANDALUCIA
Fecha
4724
16/11/2010
VISADO

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER.

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

CAMIÓN DE TRANSPORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas
- Choque contra otros vehículos
- Vuelco del camión
- Caídas
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada des- de la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso.
- En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal L del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

CAMION GRÚA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos
- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Golpes por la carga a paramentos

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión -en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención L de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. .Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inf. a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN-GRÚA

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. .Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

GRÚA AUTOPROPULSADA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la grúa autopropulsada
- Atrapamientos
- Caídas
- Atropello de personas
- Golpes por la carga
- Desplome de la estructura en montaje
- Contacto con la energía eléctrica
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga,
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa auto-propulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Se prohíbe utilizar la máquina para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA
VISADO

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMlÓN-GRÚA

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. .Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la mard1a, puede provocar accidentes. .No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados .Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. G .Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos. .Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. -.Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes
- Deslizamiento por planos inclinados
- Vuelco por fallo mecánico
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería)
- Golpes por objetos que vibran
- Atrapamientos
- Contacto con la corriente eléctrica
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas
- Rotura de la tubería
- Rotura de la manguera
- Caída de personas
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bIoqueadas mediante ,calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico Instalado.

- La zona de bombeo (en casco urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes.

- Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores. , .Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión.

- Invierta el bombeo y podrá comprobar sin riesgos.

- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.

- Se exigirá que el lugar de ubicación de la bomba cumpla por lo menos:
  .Que sea horizontal.
  .Que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DEL EQUIPO

- Antes de iniciar el suministro asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca - tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón en la tolva asegúrese de que está instalada la parrilla.
- No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina esta en marcha.
- Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
- Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión.
- No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica; si lo hace, sufrirá probablemente algún accidente al reanudar el servicio.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas
- Vuelco del camión
- Caída de personas
- Golpes por el manejo de las canaletas
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas
- Los derivados del contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las rampas de, acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.

- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.

- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista. .Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad trazada a 2 m. del borde.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4734
VISADO

CARRETILLA ELEVADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la máquina
- Atropello de personas
- Choque por falta de visibilidad
- Caída de personas transportadas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción
- Polvo ambiental
- Golpes con la manivela de puesta en marcha
- Vibraciones
- Ruido
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados)
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíben transportar cargas que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la carretilla elevadora
- Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20 km/h.
- Los dumperes llevarán en lugar visible un letrero en el que se indique cual es la carga máxima admisible. Nunca se sobrepasará esta carga.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.
- Estarán dotados de señal acústica de marcha atrás.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Fecha
4724
16/11/2010
V I S A D O

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DEL DUMPER

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla: No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- En maniobras de marcha atrás, asegúrese una perfecta visibilidad o ayúdese de un señalista.
- Si debe remontar pendientes con la carretilla cargada, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

MESA DE SIERRA CIRCULAR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes
- Golpes por objetos
- Abrasiones
- Atrapamientos
- Emisión de partículas
- Emisión de polvo
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA SIERRA CIRCULAR

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar .
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, I pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

HORMIGONERA ELECTRICA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamientos
- Contactos con la energía eléctrica
- Golpes por elementos móviles
- Polvo ambiental
- Ruido ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo ala hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

VIBRADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas
- Caídas de altura
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero
- Botas de goma.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

TALADRO PORTÁTIL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto con la energía eléctrica
- Atrapamiento
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura o el mal montaje de la broca

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar.
- No intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marque el punto a horadar con un puntero, segundo, aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ESPADONES (CORTADORA)

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar
- Atrapamientos por correas de transmisión
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte
- Ruido
- Proyección de fragmentos del disco de corte

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón.

- Tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa.

- Se efectuará el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).

- El manillar de gobierno de los espadones, se forrará con triple capa roscada, a base de cinta aislante autoadhesiva, para evitar contactos fortuitos con la energía eléctrica.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
SEVILLA
11/2010
VISADO

PARA LAS MAQUINAS ACCIONADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "Peligro, "producto inflamable".
- Junto ala puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de "polvo químico seco".
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "Peligro de incendio" y "Prohibido fumar".

SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída
- Atrapamientos entre objetos
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Explosión (retroceso de llama)
- Incendio
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4734
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- Utilice siempre carros portabotellas.
- Evite que se golpeen las botellas.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas antiretroceso.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas; ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.

COMPRESOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Durante el transporte interno

- Vuelco
- Atrapamiento de personas
- Caída por terraplén
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

En servicio

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Especialidad
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

MARTILLO NEUMÁTICO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Ruido
- Polvo ambiental
- Rotura de manguera bajo presión
- Contactos con la energía eléctrica
- Proyección de objetos *y/o* partículas
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos aun examen médico mensual.
- En el acceso aun tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la , posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras bien ajustadas.
- Utilice botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello
- Máquina en marcha fuera de control
- Vuelco
- Caída por pendientes
- Choque contra vehículos
- Incendio
- Quemaduras
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina
- Ruido
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco anti-impactos. .Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante. .Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes. .Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA
VISADO

PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Ruido
- Atrapamiento
- Golpes
- Explosión
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyección de objetos
- Vibraciones
- Caídas
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
V I S A D O

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamiento
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos
- Golpes por los redondos (rotura incontrolada)
- Contactos con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Serán revisadas semanalmente.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la máquina se adherirán las señales de seguridad normalizadas: -Peligro, energía eléctrica. --Peligro de atrapamientos.
- Rótulo: No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos mediante eslingas; de tal forma que se garantice su estabilidad.
- Se instalará en torno a la máquina un entablado sobre una capa de gravilla con una anchura de 3 m.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor)
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos)
- Quemaduras
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos -de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales: "Peligro, substancias calientes" - "peligro, fuego".
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 1724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

1.4.3 RELATIVOS A LOS OFICIOS Y UNIDADES CONSTRUCTIVAS

FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra
- Caídas en el mismo nivel
- Generación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En primer lugar se realizará el vallado del solar de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma; dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en el solar, por las informaciones de las compañías suministradoras y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra ala vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaría y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaría si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD A LO LARGO DE TODA LA OBRA

- Dentro del recinto de la obra estará vigente el Código de Circulación.

- Como norma general, cuando se conduzca un vehículo se deberá circular por la derecha aún cuando el centro de la calzada se encuentre libre.

- La velocidad deberá adaptarse en todo momento a las características de la calzada, de la visibilidad y de cualquier otra circunstancia, no sobrepasando jamás 20 Km./hora dentro de los recintos de la obra.

- Antes de iniciarse la marcha se asegurará que las ventanillas estén limpias y que nada impida la visibilidad o dificulte el uso de los controles.

- Se ajustarán los espejos retrovisores.

- Al iniciar la marcha se comprobará que se puede realizar sin dificultad el paso de los vehículos que se aproximen.

- Una vez estacionado el vehículo se adoptarán las medidas necesarias para que no pueda ponerse accidentalmente en movimiento.

- Antes de realizar las operaciones de carga y descarga se asegurará que el vehículo está en terreno firme.

- La carga se acondicionará a la caja del vehículo, no debiendo sobresalir por el borde del mismo.

- Está prohibido cargar carburante con el motor en funcionamiento.

- No se transportarán pasajeros a menos que el vehículo esté provisto de un asiento adecuado. Será responsabilidad del conductor evitar que persona alguna viaje en estribo, guardabarros o defensas del mismo.

- En camiones de gran tonelaje el conductor estará dotado de cinturón antivibratorio.

- En las proximidades de zonas peligrosas será imprescindible que otra persona ayude al conductor a realizar las evoluciones. Esta, no se situará a menos de 6 metros, no colocándose en zona de posible evolución.

- En zonas de terraplenes o zanjas no circularán ni se estacionarán vehículos a menos de 2 metros del borde.

- Cuando se carguen materiales pesados, el conductor deberá permanecer fuera de la cabina del vehículo mientras dure la operación siendo responsable de la adecuada distribución de la misma.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
V I S A D O

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Comprende los trabajos de limpieza y desbroce del solar y excavación a cielo abierto
- Los materiales procedentes de la excavación se transportarán al vertedero, pudiendo emplearse en rellenos, taludes, terraplenes, etc. de la misma obra, si reúnen las condiciones exigidas para ello.
- La Maquinaria empleada será: Retroexcavadora, Pala cargadora, Mini-excavadora, Camión basculante.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Desprendimiento de taludes.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- En la excavación se mantendrán los taludes que se indiquen por la Dirección facultativa.
- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de -excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaría y vehículos que intervengan en la excavación.
- La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.
- Tanto la rampa como su perímetro será vallada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de 1,00 mt.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaría si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

CIMENTACIONES -ZAPATAS

- Comprende los trabajos relativos a ejecución de zapatas arriostradas.

- Se realizan las siguientes fases:
  Excavación de pozos y zanjas de cimentación.
  Vertido de hormigón de limpieza.
  Colocación de armaduras.
  Vertido de hormigón de cimentación.
  Ejecución de solera, que se podrá realizar antes o después de los muros, según interés de la obra.

  La maquinaria empleada será:
  Retroexcavadora y minicargadora.
  Camión basculante.
  Grúa torre.
  Camión cuba de hormigón.
  Central de hormigón.
  Vibradores.
  Sierras para encofradores
  Rodillos compactadores, etc...

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra
- Caídas en altura
- Caídas al mismo nivel
- Generación de polvo
- Cortes de manos
- Pinchazos
- Caída de objetos a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes en manos, pies y cabeza
- Electrocuciones por contacto directo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las maniobras de la maquinaria y camiones serán dirigidos por personal distinto al conductor
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
- Si fuese preciso realizar zanjas a mano o en tarea de refino, la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en los trabajos. Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
- Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.
- El perímetro de excavación se cerrará al tránsito de trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo. -En caso de ser necesaria la circulación por esta zona, será protegida mediante barandilla.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de paso o tránsito, retirando los que puedan impedir el paso.

- Adecuado mantenimiento de maquinaria-
- Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
- Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1.30 mts. serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.
- Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0.60 mts. de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1.00 m.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para manejo de ferralla
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua
- Botas de seguridad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

MUROS DE HORMIGÓN BAJO RASANTE

Comprende los trabajos de colocación de armaduras, encofrado, vertido de hormigón y desencofrado.

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caída de personas en fases de encofrado, puesta en obra de hormigón y desencofrado
- Cortes en las manos
- Pinchazos en pies en fase desencofrado
- Desmoronamientos
- Caída de herramientas
- Caídas a distinto nivel
- Golpes en manos, pies y cabeza
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 1734 Fecha SEVILLA
VISADO

- Los paneles de encofrado se dotarán de elementos que posibiliten el montaje de andamios para el vertido de hormigón.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas mediante empleo de mosquetón para evitar su caída.
- Se complementaran correctamente las normas de desencofrado, accionamiento de puntales, etc. ..
- Para el acceso a la obra se empleará siempre un acceso debidamente protegido.
- Una vez desencofrado los distintos materiales serán apilados en perfecto orden. Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- La madera con puntas deben ser desprovistas de las mismas, y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando se elevan la ferralla, los encofrados o los cangilones el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La señalización situada en el perímetro del vaciado.
- Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de 0,90.
- Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y serán sujetas en su parte superior para evitar el desplazamiento lateral.
- Las sierras eléctricas incluirán dispositivo de protección contra proyección de partículas.

PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

MONTAJE DE PREFABRICADOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos.
- Caída de personas
- Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción e instalación del prefabricado se realizarán desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm montados sobre andamios.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre si misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.
- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.
- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4124
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad.

POCERIA Y SANEAMIENTO.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
- Desplome de taludes
- Electrocución.
- Intoxicación por gases
- Rotura del torno.
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Infecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a 16 largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en caso de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas ancladas a los extremos superior o inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario o su localización en caso de rescate.
- Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación.
- La detección de gases se efectuará mediante tubos calorimétricos, lámpara de minero, exposímetros.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación .suficiente para poder caminar por el interior, la energía se suministrará preferiblemente a 24 V y todos los equipos serán 'blindados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado en todo momento.
- Guantes de cuero, de PVC o goma.
- Botas de goma de seguridad.
- Equipo de iluminación autónoma
- Equipo de respiración autónoma (o semiautónoma)

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

- Estructura toda ella de hormigón armado. Los forjados son unidireccionales formados con vigueta prefabricada, bovedilla y capa de compresión o losas de hormigón.
- Se realizará en encofrado de las jácenas sobre sopandas y puntales metálicos, las viguetas se apuntalarán con una o dos hileras de sopandas con puntales metálicos según su luz.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel: por los bordes de forjados y huecos; por rotura de bovedillas; por pisar en falso entre las viguetas
- Cortes en manos
- Pinchazos en pies
- Golpes en la cabeza o extremidades
- Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel
- Electrocuciones por contacto directo
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las viguetas se colocarán con los operarios situados en los encofrados de las jácenas.
- Nunca se apoyarán o subirán los operarios en las viguetas sin estar estas apuntaladas, y en todo caso se colocarán tablones que servirán de plataformas.
- La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, colocando tablones para lograr superficies seguras.
- Se evitara pisar por cualquier concepto las bovedillas, se utilizarán pasos con tablones.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetones, para evitar su caída.
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc... estarán debidamente protegidos con barandillas
- El hormigonado de pilares se realiza con el empleo de torretas metálicas protegidas y estables.
- Se complementaran correctamente las normas de desencofrado, accionamiento de puntales, etc...
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablones o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla ni el hormigón colocado.
- Una vez hormigonada la planta los materiales serán apilados correctamente
- Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- Las maderas con puntas serán desprovistas de las mismas y apiladas en zonas que no sean de paso.
- Cuando se eleven cargas con la grúa, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La protección del vaciado se mantendrá hasta la ejecución del forjado de suelo de planta baja.
- Se empezará la colocación de redes desde el techo de planta baja.
- Las redes de malla del tipo horca se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de fachadas. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero empotradas en el forjado y las redes se atarán a alambres empotrados en el hormigón y atados a las cadenas perimetrales. Cada red será unida a las inmediatas mediante grapas o cuerdas.
- Para el desencofrado de plantas se colocará red en todo el perímetro, sujeta a la planta donde se trabaja ya la inmediata superior. Antes de retirar estas redes y una vez limpia la planta se procederá al vallado perimetral de la misma.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 1724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

- Periódicamente se limpiarán las redes de los diversos objetos, caídos y depositados en las mismas
- Las plantas ya desencofradas quedarán valladas en todo su perímetro.
- Todos los huecos tanto horizontales como verticales estarán protegidos con barandillas
- Barandillas y peldañeado de hormigón en las escaleras. A aquellas plantas en las que no se vaya a trabajar se impedirá su paso desde las escaleras. Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y serán sujetas en su parte superior para evitar desplazamientos.
- Las sierras eléctricas incluirán dispositivo de protección contra proyección de partículas.

PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón
- Cinturón de Seguridad

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

ALBAÑILERIA EN GENERAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo)
- Electrocución
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.
- Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas. Que no se desmontarán hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro diariamente.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos ala fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
4724
16/11/2010
VISADO

PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma fina o caucho
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.

ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes o golpes por uso de herramientas
- Caídas del personal
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de trabajo.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plata formas de trabajo.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango, aislante y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (regles, tablones, etc) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de protección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad.

SOLADOS DE PAVIMENTOS, TERRAZOS, PLAQUETAS Y ASIMILABLES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas del personal
- Cortes por manejo de elementos con aristas cortantes
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas
- Dermatitis por contacto con el cemento
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro, pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.
- Los Iodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4324
SEVILLA
VISADO

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo: rodilleras impermeables almohadilladas, guantes de PVC o goma, mandil impermeable, polainas impermeables.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección antiproyecciones. .Mascarillas antipolvo.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

CARPINTERIA METALICA – CERRAJERÍA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas
- Atrapamiento entre objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.
- Contactos con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación de la obra.
- El izado a las plantas, mediante montacargas o gancho de grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca sueltos.
- El Vigilante de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación"," permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas.
- Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- El "cuelgue" de hojas de puerta, marcos correderos, etc se efectuará por un mínimo de una cuadrilla.
- Los tramos metálicos longitudinales (lamas metálicas para celosías) transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior ala de una persona.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

PINTURA Y BARNIZADO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmento)
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contacto con substancias corrosivas
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores
- Contactos con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las pinturas, barnices, disolventes, se almacenarán en lugares predeterminados, manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire".
- Se instalará un extintor de polvo químico seco aliado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que sujetar el fiador del cinturón de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire".
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.
- La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de guindolas de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo, de pintura de cerchas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

TRABAJOS DE CONEXIONES DE LAS LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Elementos candentes y quemaduras

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Los trabajos que deberán realizar para la conexión de las líneas de M.T. proyectada con los existentes, se ejecutarán en ausencia de tensión.

Para que las líneas puedan considerarse sin tensión, previamente al comienzo de los trabajos, se realizará las siguientes maniobras.

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión. Se entiende por corte visible la apertura de un circuito con comprobación visual, tal como cuando están abiertos totalmente las cuchillas de los seccionadores o cuando se han extraído los fusibles de su emplazamiento.

- Enclavamiento o bloqueo de todos los aparatos de cortes. Se bloquearán los aparatos de corte en posición de apertura con el fin de impedir la maniobra de dicho aparato de corte ya sea de forma consciente o involuntaria. El Bloqueo se puede conseguir mediante la colocación de dos candados, repartiéndose el sistema de apertura entre dos personas.
  Asimismo se deberán colocar carteles de señalización visible y con la inscripción.
  "PROHIBIDO MANIOBRAR, TRABAJOS"
  Con el nombre de la persona que ha solicitado el corte.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ANDALUCÍA ORIENTAL
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

- Reconocimiento de la ausencia de tensión. Se comprobará, mediante detectores adecuados, que no hay tensión en los conductores o aparatos de la instalación eléctrica. Cuando se trate de comprobar la ausencia de tensión en una instalación, se actuará como si esta estuviese en tensión en la instalación, para lo cual es operario deberá utilizar los equipos adecuados tales como pértigas, fusil lanza cable y aislándose con guantes y banqueta o alfombra si es posible.
  Es imprescindible comprobar el funcionamiento del detector, justo antes de comprobar la ausencia de tensión en la instalación, e inmediatamente después de realizar la operación.
  El reconocimiento de la ausencia de tensión debe realizarse.
  - En el lugar donde se abren las fuentes de alimentación.
  - En el lugar en donde se realiza el trabajo.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión. Se conectará la instalación a una puesta a tierra, es decir se unirá directamente la instalación con tierra a través de un elemento conductor en continuidad, sin ningún dispositivo de corte. Las puestas a tierra debe ponerse en las proximidades del punto de corte y del lugar en donde se realizan los trabajos. Se deben colocar puestas a tierra en ambos lados de la zona de trabajo. Poner en cortocircuito, es la operación de unir entre sí todas las fases de una instalación, mediante un elemento conductor, que previamente ha sido conectado a tierra.

- Colocar señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo. Se trata de delimitar la zona de trabajo mediante la colocación de señales adecuadas que no induzcan a ningún tipo de errores, tales como cadenas, vallas, cintas banderolas, etc., habitualmente de color rojo.

  Todas estas operaciones deben estar dirigidas por una persona responsable la cual deberá informar por escrito a todas las partes implicadas de las condiciones en que deben realizar los trabajos programados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales
- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica
- Electrocución o quemaduras por:
  mala protección de cuadros eléctricos.
  maniobras incorrectas en las líneas.
  uso de herramientas sin aislamiento.
  puenteo de los mecanismos de protección.
  conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de. mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.
- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra
- Incendios por cortocircuito
- Caída de personal.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán amenos de 2 m de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar piezas fusibles normalizadas.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previa.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SERVICIO
VISADO

INSTALACIONES PARA SOLDADURA ELÉCTRICA

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Contactos eléctricos directos en el circuito de alimentación por deficiencia de aislamiento en los cables.
- Contactos eléctricos directos en el circuito de alimentación por deficiencia en las conexiones a la red.
- Contactos eléctricos directos en el circuito de alimentación por deficiencia en las conexiones a la maquinaria
- Contactos eléctricos indirectos en la carcasa de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Circuito de alimentación

- Se revisará periódicamente los cables de alimentación.
- Se dispondrá de aislamiento adecuado en los bornes.
- Se instalará una puesta a tierra y disyuntor diferencial.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Circuito de soldeo

- Se dispondrá de pinza aislante.
- El cable tendrá el aislamiento nominal en buen estado.
- Se dispondrá de limitador de tensión de vacío.

Zona de Soldeo

- Cuando el soldeo se realice en ambiente cerrado, se dispondrá de extracción localizada y ventilación forzada.

SOLDADURA POR GASES

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Las normas principales a tener en cuenta serán las siguientes:

- A fin de prevenir deterioros e incendios de la manguera se evitará que trozos de material recién cortado caigan sobre aquellas.

- Siempre que las botellas se eleven por medio de grúas se comprobará que estén suficientemente amarradas.

- Se evitará que durante su utilización, las botellas estén simplemente de pié sobre el suelo. Deberán estar en su carro y convenientemente sujetas.

- Para evitar retrocesos, se proveerá al equipo de válvula anti-retorno de llama.

- Nunca se empleará una botella incluso si esta vacía como yunque para conformar chapas o perfiles.

- Antes de conectar la manguera a la botella se abrirá momentáneamente la válvula, a fin de que el chorro de gas expulse cualquier partícula extraña que pudiera estar alojada en el grifo de salida.

- No se engrasará ninguna parte del equipo ya que en presencia del oxigeno los lubricantes se hacen explosivos.

- No se dejará nunca el soplete encendido colgado de las botellas, ya que el incendio o la explosión serían inmediatos.

- El oxigeno no deberá emplearse nunca para fines distintos a su utilización en el soplete.

- Deberán evitarse la utilización de alambres para sujetar las mangueras, pues cortan las gomas. Se utilizará siempre abrazaderas.

- Cualquier fuga de gas que se aprecie se corregirá de inmediato.

- Se revisará periódicamente el estado de mangueras, sopletes, válvulas, manorreductores, etc.

- No se almacenarán botellas al sol, ni en proximidades de focos caloricos, ya que aumentaría considerablemente la presión interior.

- En caso de temperaturas extremadamente bajas, pudiera no obtenerse el caudal de acetileno necesario. Para conseguirlo se podrá introducir la botella en agua caliente. No se realizará el calentamiento con llama directa.

- En evitación de incendios habrá que cerciorarse de que no existen materiales combustibles en las proximidades de la zona de trabajo.

- Se preverán mascarillas, ventiladores, etc., para el caso de que los humos producidos al calentar pinturas, antioxidantes, etc., puedan ser tóxicos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fdo. SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- No se realizarán operaciones de corte o soldadura en lugares donde se esté pintando. Los disolventes de pintura son generalmente inflamables.

- Las botellas no deben utilizarse estando tumbadas, ya que habría fugas de acetona donde va disuelto el acetileno. Si no se pudieran mantener verticales y sujetas pueden inclinarse siempre que las bocas queden bastante más elevadas.

- Se abrirá siempre antes la válvula del manorreductor que la de la botella.

- Al terminar el trabajo deberá cerrarse primero la llave del acetileno y después la del oxígeno.

- Al efectuar cortes, se preverá siempre la caída de los trozos cortados, para evitar lesiones propias y ajenas, especialmente al trabajar en altura.

- Al manejar y transportar las botellas, éstas deberán tener colocada la caperuza protectora, para evitar el posible deterioro de la válvula de salida.

- La primera operación a realizar en caso de incendio de la manguera será cerrar las botellas. Esta operación no es peligrosa en tanto en cuanto la botella no haya llegado a calentarse.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1.5.- PROTECCIONES

Se proveerán protecciones personales individuales y colectivas, tal y como viene indicado en el Pliego de Condiciones de este anexo.

1.6.- BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERÁMICA
  Orden de 28 de agosto de 1.970

- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
  Orden de 9 de marzo de 1.971

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
  Ley 31/1.995, de 8 de noviembre de 1.995

- NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

- MANUAL PARA ESTUDIOS Y PLANES DE SEGURIDAD E HIGIENE
  Autor: D. Pedro Antonio Begueria Latorre
  Edita: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

- MANUAL TÉCNICO DE PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES EN LA CONSTRUCCIÓN
  ANCOP Agrupación Nacional de Constructores de Obras

- PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN CONSTRUCCIÓN y CONSERVACIÓN DE EDIFICIOS
  Autor: Alfonso Pérez Guerra
  Edita: ISFAS International Federation of Associations of Specialists in Occupational Safety and Industrial Hygiene.

- NOTAS TECNICAS DE PREVENCION
  Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

ENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4/24
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

En El Puerto de Santa María, Julio de 2009

Fdo.: Juan Ricardo de Andrés García
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 6606

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

II.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

- "Ley de Prevención de Riesgos Laborales". (31/1995 de 8 de Noviembre) (BOE 269, de 10 de Noviembre)
- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- "Normas de Señalización de Obras en Carretera". (O.M. 31.8.87) (B.O.E. 18.9.87).
- "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión". (O.M. 28.12.68) (B.O.E. 9.10.73).
- "Estatuto de los Trabajadores".
- "Convenio Colectivo Provincial de Construcción".

2.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD

Si fuera de aplicación lo establecido en el artículo 3 del R.D. 1627/1997, se nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado por la Administración competente, y por la Dirección Facultativa de la obra. El Coordinador de Seguridad y Salud no podrá formar parte de la plantilla del contratista, ni de las plantillas de ninguno de sus subcontratistas. El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el *Coordinador en Materia de Seguridad y Salud*, estando sus obligaciones especificadas en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997. El contratista pagará los honorarios de coordinador en materia de Seguridad y Salud. El costo del coordinador en materia de seguridad y salud estará incluido como parte proporcional de los precios unitarios incluidos en este anejo. Por ello, no serán de abono directo debiendo incluirlo el contratista como parte de los gastos indirectos de las medidas de Seguridad y Salud.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4424 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

2.2.1.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de Incidencias, facilitado por el Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, que permanecerá en poder del Coordinador en materia de seguridad y al que tendrán acceso la Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas, trabajadores Autónomos y demás personas u organismos especificados en el Artículo 13 del Real Decreto 1627/1997

Tendrán acceso a este libro, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad, el Médico de seguridad y el Presidente del Comité de Seguridad, siguiendo lo que la Ley prescribe para el mismo. El contratista, responderá de las medidas preventivas fijadas y será responsable de la inobservancias imputables a los subcontratistas.

El contenido del Plan de Seguridad podría modificarse si por causas de incidencias producidas fuese conveniente introducir en el mismo dichas modificaciones. Estas modificaciones serán presentadas a la Dirección Técnica de Seguridad para su aprobación con tiempo prudencial para ello.

2.3.- SERVICIO MEDICO

La Empresa Constructora dispondrá de Servicio Médico Mancomunado.

2.3.1.- MEDICINA PREVENTIVA - PRIMEROS AUXILIOS

- **Botiquines**: Se dispondrá de botiquines en los tajos e instalaciones de la obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose inmediatamente el material consumido.

- **Asistencia de accidentados**: Se dictarán unas Normas de Régimen Interior con los teléfonos de los Centros de Urgencia y de los Puestos de Socorro más cercanos a los tajos, que estarán en todos los vehículos e instalaciones de obra, de manera que los accidentados sean trasladados para su más rápido y efectivo tratamiento.

- **Reconocimiento Médico**: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

- **Agua para el Consumo**: Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

2.4.- INSTALACIONES DE PERSONAL

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados, tal y como se describe en la memoria de este anexo.

2.5.- FORMACIÓN

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
4724
16/11/2010
VISADO

Todo el personal deberá recibir al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Específicamente, todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación debería ser impartida por los jefes de Servicios Técnicos o mandos intermediarios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de seguridad y salud en el trabajo, mutua de accidentes, etc.

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con la dirección técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la dirección técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en tablón a tal fin habilitado en el vestuario de obra.

2.6.- PROTECCIONES

2.6.1.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

2.6.1.1.- Protecciones Personales

Todo el elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.05.74) (B.O.E. 29.05.74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial será de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.6.1.2.- Protecciones Colectivas

Vallas autónomas de protección y limitación

Tendrán como mínimo 2 metros de altura, estando construidas a base de tubos metálicos y chapa corrugada galvanizada. Dispondrán de patas y arriostramientos para mantenerse en posición de forma segura.

Redes de protección contra caídas en alturas

Tendrán como mínimo 3 metros de ancho, y serán capaces de resistir tanto ellas como sus soportes la caída de una persona de 100 kg. de peso desde una altura de 5 metros sin romperse.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y 300 mA para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época seca del año.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por influencia de energía eléctrica.

2.6.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES

Se dispondrá como mínimo de las siguientes protecciones.

2.6.2.1.- Protecciones Individuales

- Casco: para todo el personal que participe en la obra, incluidas visitas.
- Guantes de uso general para todo el personal de obra.
- Guantes de soldador.
- Protección de ojos con mascarilla de mano o de cabeza de cristal inactínico para el personal que realice soldeo.
- Botas de seguridad de cuero para todo el personal de obra.
- Gafas contra impactos y antipolvo para todo el personal de obra.
- Chalecos reflectantes para el personal que realice trabajos marítimos.

2.6.2.2.- Protecciones Colectivas

- Redes de seguridad y barandillas en zonas con riesgo de caída.
- Vallas de limitación y protección en el perímetro de la obra.
- Señales de Seguridad.
- Cintas de balizamiento delimitando zonas de riesgo.
- Chalecos salvavidas y aros salvavidas en las proximidades de perímetro con riesgo de caída al mar.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Mamparas de separación de puestos de trabajo en las zonas de soldeo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

2.7.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

2.7.1.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de 1 año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Estas mismas condiciones serán exigibles a las subcontratas.

2.7.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad, como documento adjunto del proyecto de obra. La propiedad deberá así mismo proporcionar el preceptivo “libro de incidencias” debidamente cumplimentado. Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del estudio de seguridad.

La empresa constructora, viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad, a través del plan de seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad y salud, contará con la aprobación de la dirección facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Por último la empresa constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa, considerará el estudio de seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

2.7.3.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la dirección facultativa y sin este requisito no podría ser abonada por la propiedad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la dirección facultativa.

Normas más usuales de homologación en protecciones personales.

- Casco de seguridad no metálico, norma técnica reglamentaria MT-1.
- Protectores auditivos, MT-2.
- Pantallas para soldadores, MT-3.
- Guantes dieléctricos de la electricidad, MT-4.
- Calzado de seguridad, MT-5.
- Equipo de protección personal de vías respiratorias, MT-7 y MT-8.
- Cinturones de seguridad, MT-13, MT-21 y MT-22.
- Gafas de seguridad, MT-16 y MT-17.
- Plantillas de protección frente a riesgos de perforaciones.
- Aislamiento se seguridad de herramientas manuales MT-26.
- Botas impermeables, MT-27.
- Dispositivos anticaidas, MT-28.

2.7.4.- MEDIOS DE CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

- La Propiedad, está obligada a incluir el Estudio de Seguridad, como documento integrante del Proyecto de Ejecución, y al nombramiento del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución.

- El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la Propiedad a la Contrata mediante Certificaciones mensuales con las mismas condiciones que se pacten para el pago de las certificaciones de obra.

- La empresa constructora redactará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, que desarrollará y complementará este Estudio en función de sus propios medios.

- La empresa constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la Aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra y la Dirección Facultativa.

- Periódicamente según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del PLan de Seguridad y Salud.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

ÍNDICES DE CONTROL.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

ÍNDICES DE INCIDENCIAS.

Definición:-Numero de siniestros con bajas acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{calculo I.I.} = \frac{\text{nº.accidentes con baja}}{\text{nº. Trabajadores}} \times 100$$

INDICES DE FRECUENCIAS.

Definición: Numero de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{calculo I.F.} = \frac{\text{nº.accidentes con baja}}{\text{nº.horas trabajadas}} \times 1.000.000$$

INDICE DE GRAVEDAD.

Definición: Numero de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{calculo I.G.} = \frac{\text{nº.jor.perd.por acc.con baja}}{\text{nº.accidentes con baja}} \times 100$$

DURACIÓN MEDIA DE INCAPACIDAD.

Definición: Numero de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{calculo D.M.I.} = \frac{\text{nº.jornadas perd.por acc.con baja}}{\text{nº accidentes con baja}}$$

PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIA.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la practica del Contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

PARTE DE ACCIDENTE.

- Identificación.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, ATS, socorrista, personal de la obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación y versiones de los mismos)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
VISADO

PARTE DE DEFICIENCIAS.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se produjo la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejoras de la deficiencia en cuestión.

ESTADÍSTICAS.

- Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se cumplimentarán con la observaciones hechas por el comité de seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

- Los partes de accidentes, si los hubiera, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

- Los endiose de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual, en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del endiose correspondiente.

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL, TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de Responsabilidad Civil Provisional, así mismo el Contratista debe disponer de cobertura de Responsabilidad Civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos acaecidos por su culpa ó negligencia, imputable al mismo ó a las personas de las que debe de responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- Una vez al mes: La constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra, la valoración se hará conforme a este Estudio de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa de Seguridad, y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de ejecutar en obra unidades no prevista en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se le adjudicará el precio correspondiente, precediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
4734
SEVILLA
VISADO

2.7.5.- CONDICIONES ESPECIFICAS PARA EL PLAN.

PREVISIONES TÉCNICAS.

Las previsiones técnicas del Plan son, además de las obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de Buena Construcción, las contenidas en este Documento.

PREVISIONES ECONÓMICAS.

Si las mejoras ó cambios en la técnica, elementos ó en equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, estas deberán presupuestarse de acuerdo con los precios aplicados a las mencionadas del Estudio de Seguridad. Su presupuesto total no puede ser diferente al presupuesto del Estudio.

Con todo lo anteriormente expuesto así como conjuntamente la Memoria , Planos y Presupuesto, queda definido este Estudio de Seguridad y Salud.

El Puerto de Santa María, Julio 2009



Fdo.: Juan Ricardo de Andrés García
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 6606

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

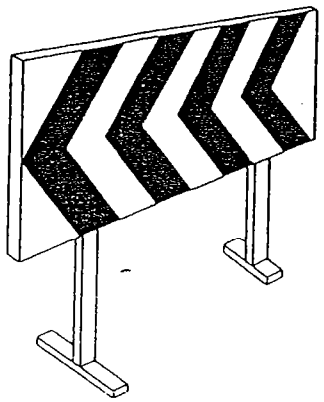
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

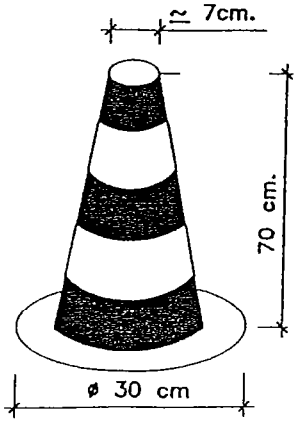
Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

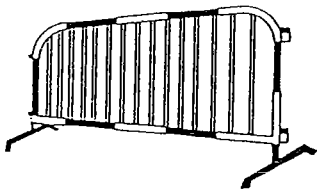
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
	P L A N O S	HOJA N° : 1

SEÑALIZACION

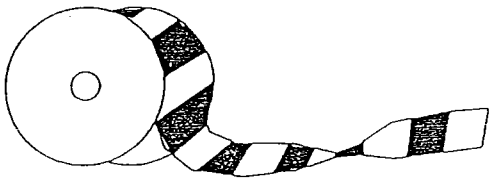




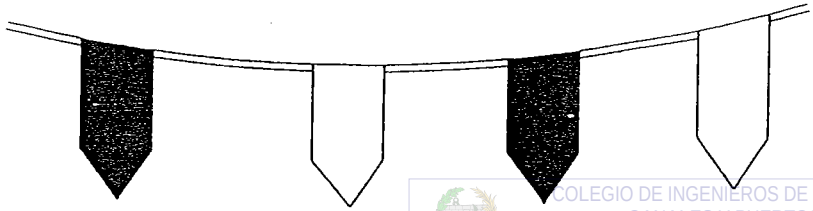
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

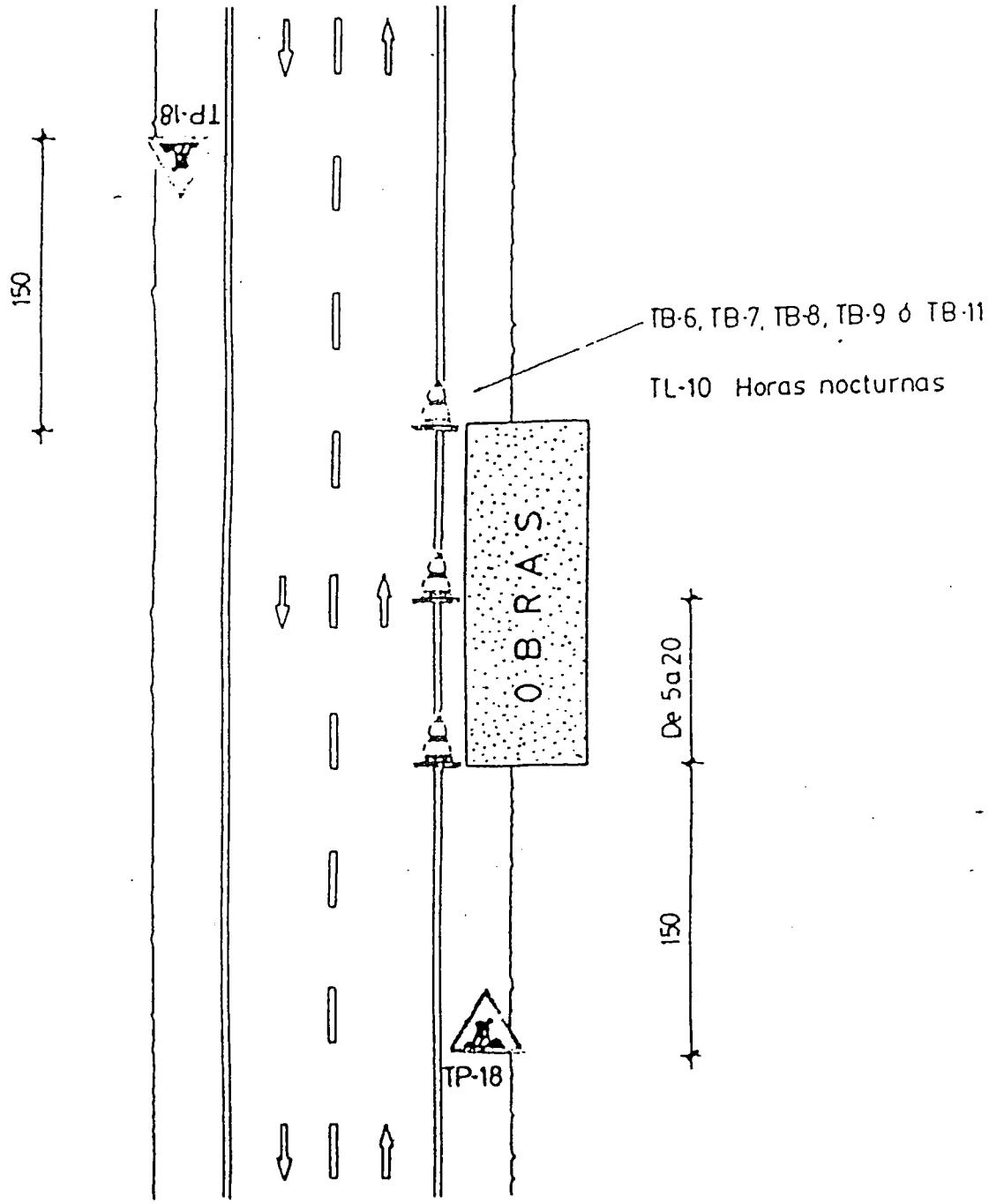
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

HOJA Nº : 2

SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL



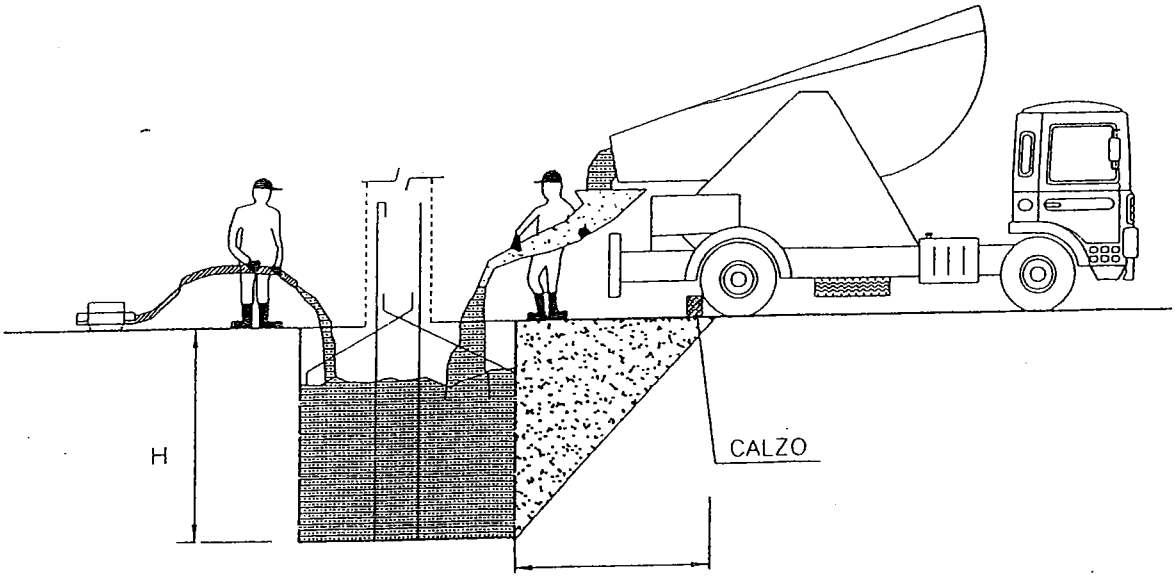
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

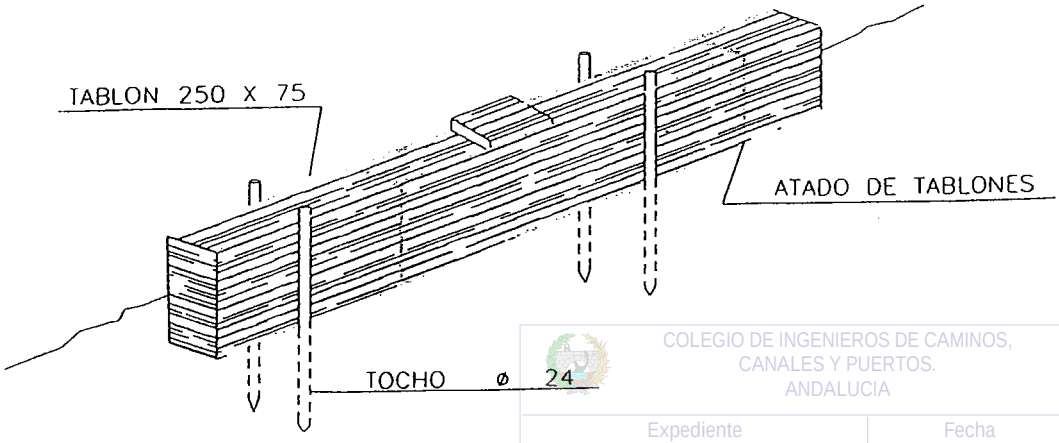
VISADO

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES



CONJUNTO

VARIABLE SEGUN TIPO DE TERRENO



DETALLE DEL CALZO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

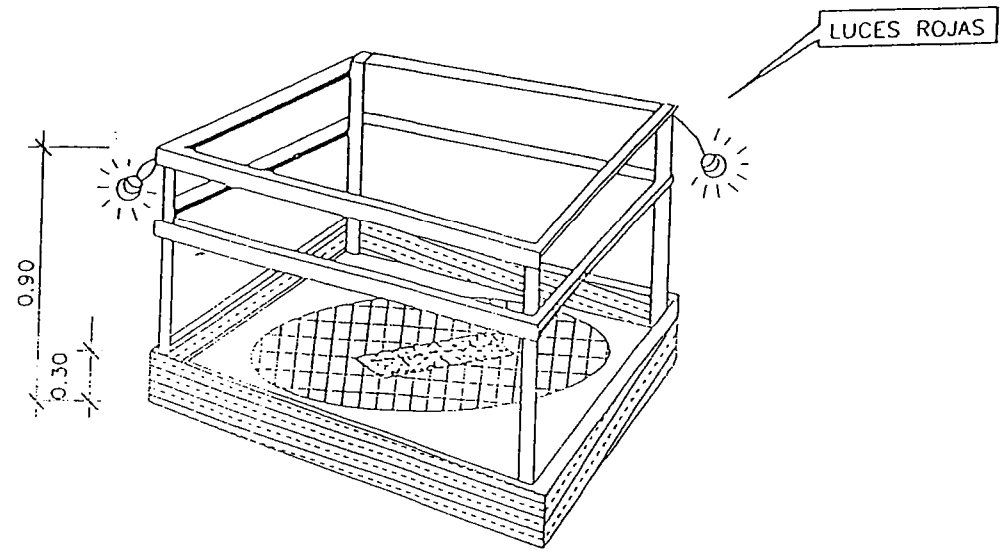
Expediente: 4724

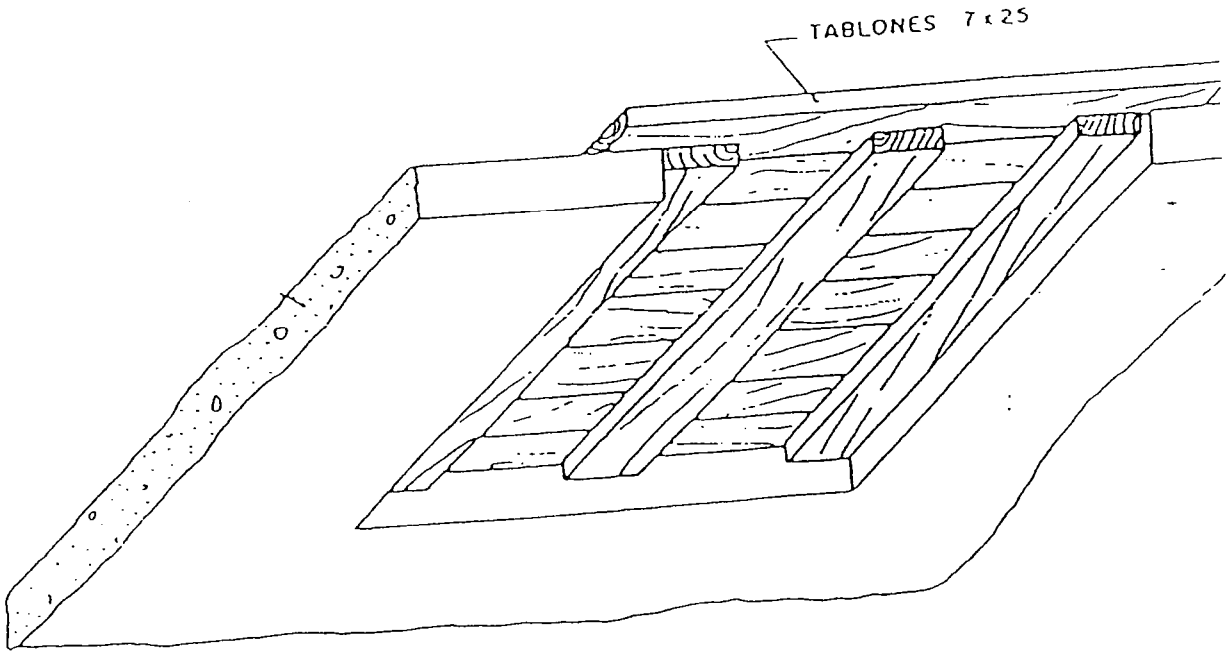
Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
	PLANOS	HOJA Nº : 4

PROTECCION EN
HUECOS Y ABERTURAS





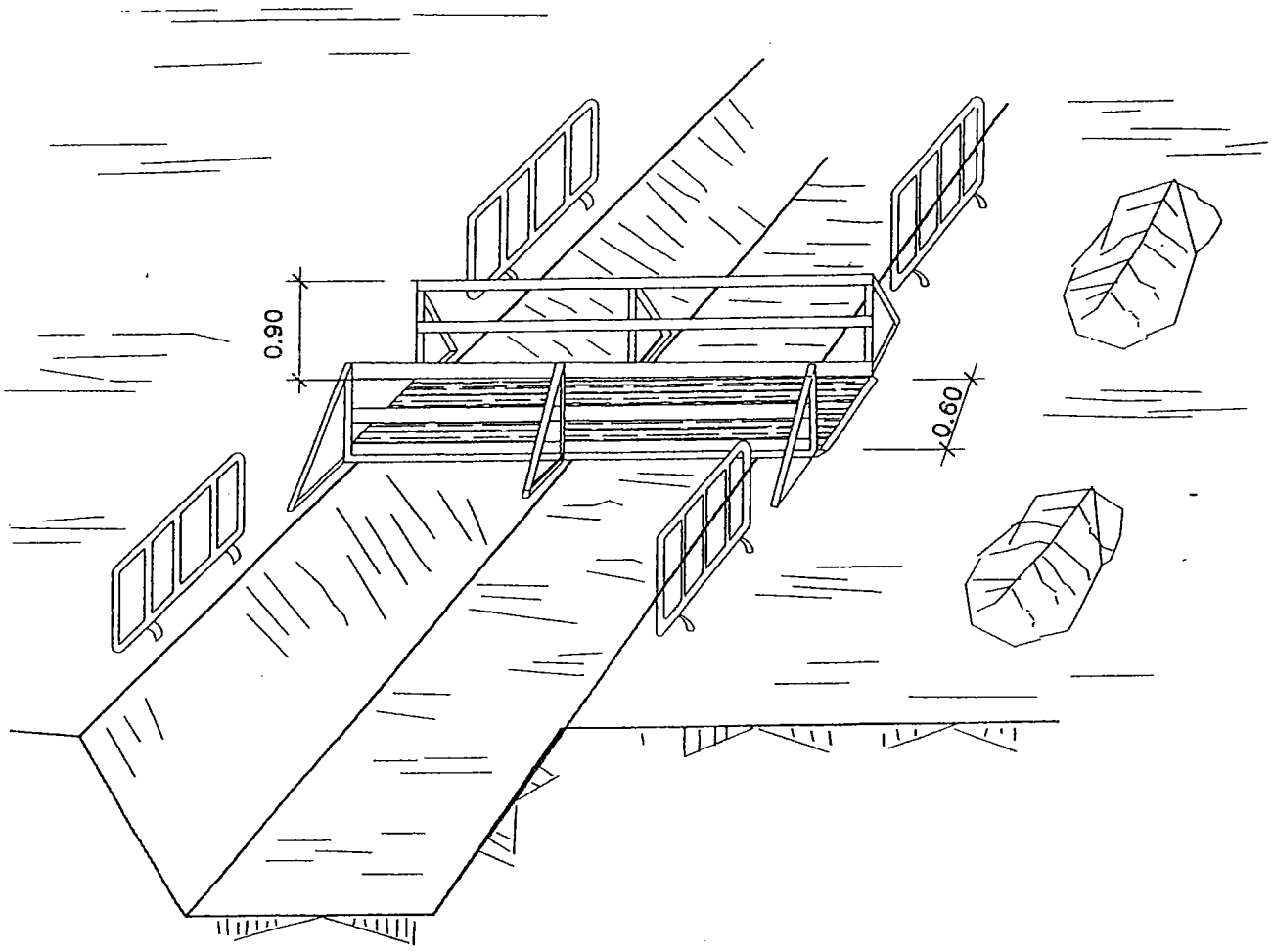
CON TABLERO

NOTA :

— LOS TABLONES DEBERAN SOBREPASAR LAS MEDIDAS DEL HUECO DE 10 a 15 cm.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

PROTECCIONES EN ZANJAS



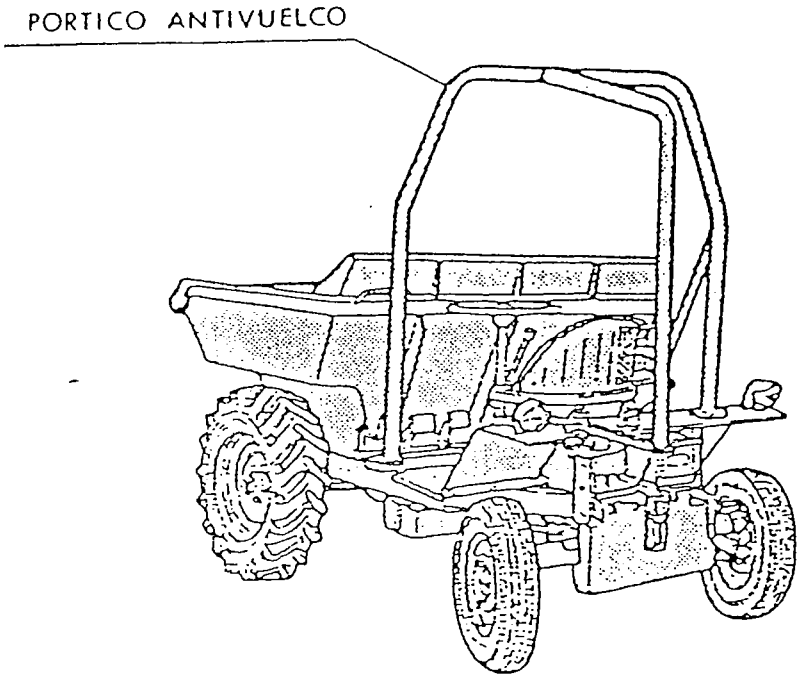
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

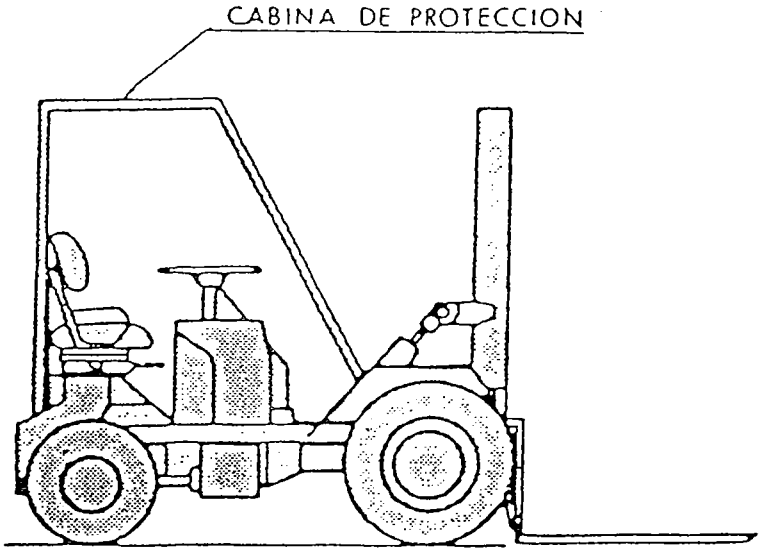
Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

DUMPER



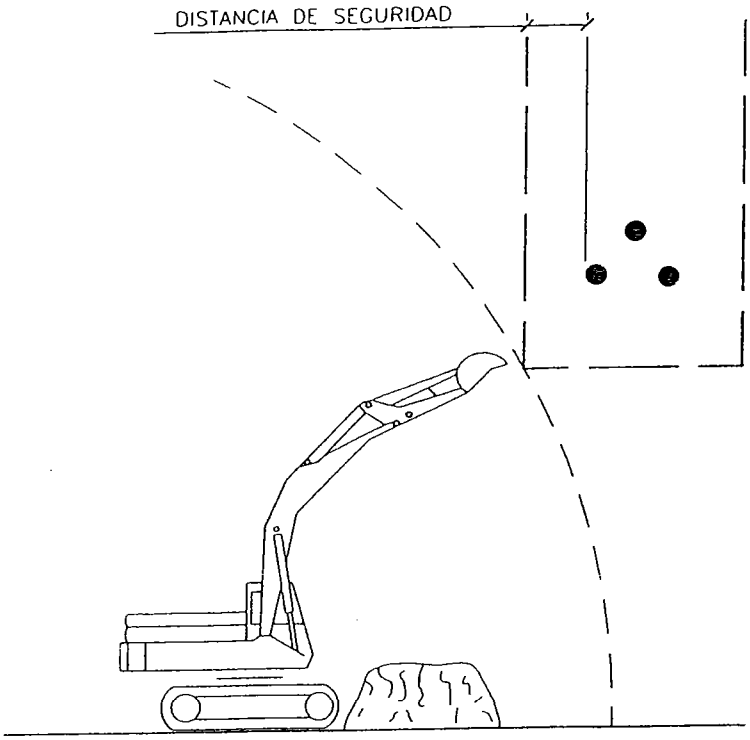
CARRETILLA PORTAPALES



ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

PROTECCION FRENTE A EXCAVACIONES



COLOCAR OBSTACULOS EN EL AREA DE TRABAJO

Podrá reducirse la zona de alcance del elemento de altura colocando obstáculos en el terreno que limiten su movilidad e impidan que puedo invadir la zona de prohibición de la línea.

Los obstáculos se dimensionarán de acuerdo con las características del elemento de altura correspondiente, de forma que no puedan ser rebasados inadvertidamente por el conductor del mismo.

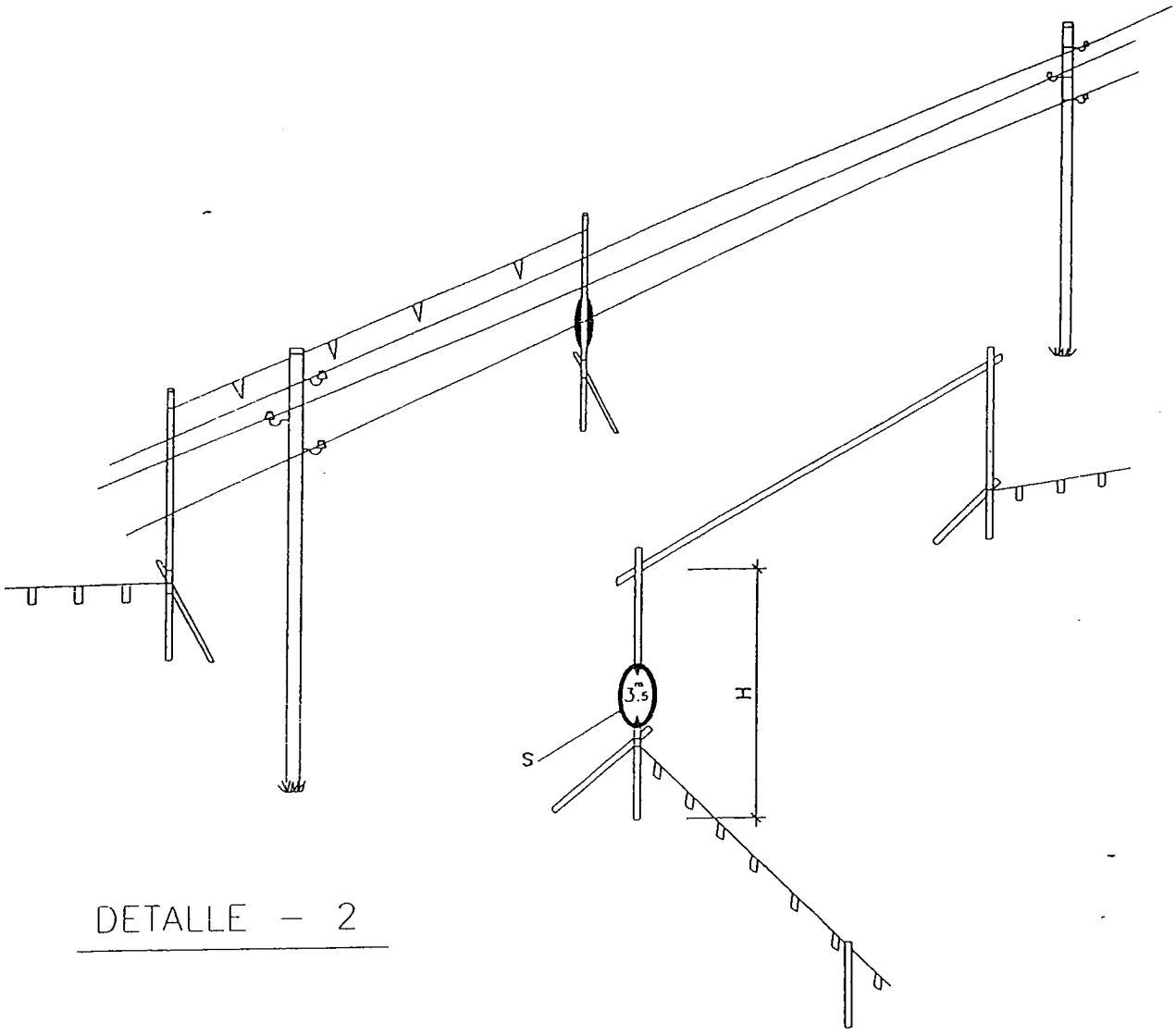
Podrán ser parterres, vallas, terraplenes, etc.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

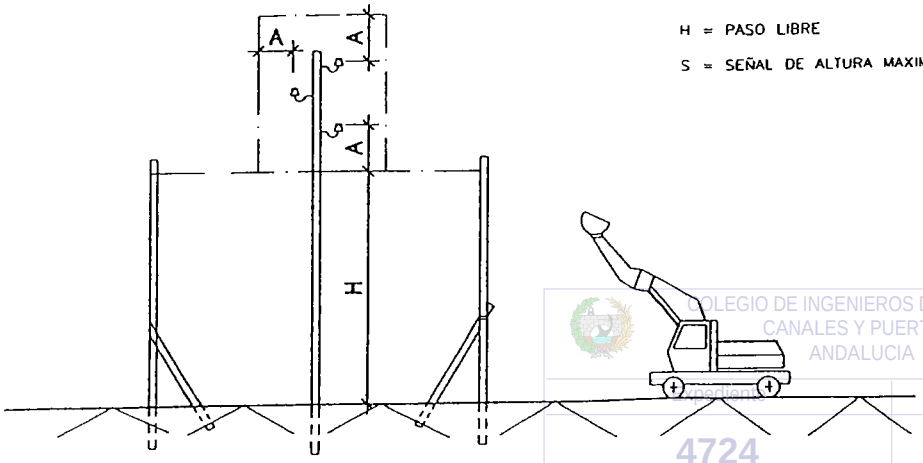
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS.



DETALLE – 2

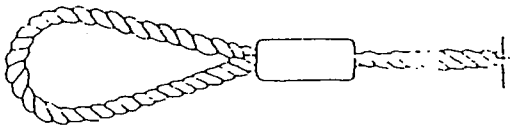


H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

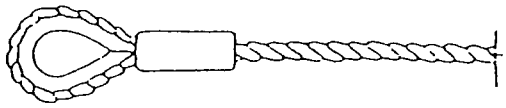
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

CABLES Y ESLINGAS



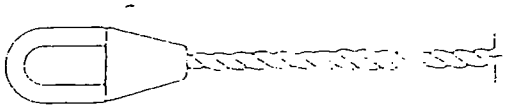
OJAL TALURIT

95 %



GUARDACABO TALURIT

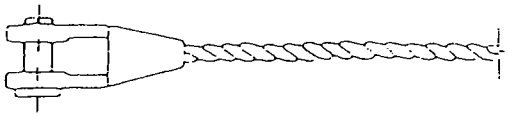
98 %



CASQUILLO CERRADO

METAL FUNDIDO

100 %

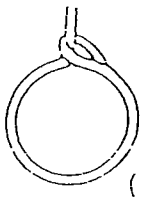


CASQUILLO ABIERTO

METAL FUNDIDO

100 %

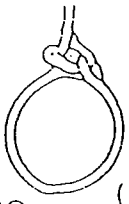
NUDOS CORREDIZOS



(a)

NO

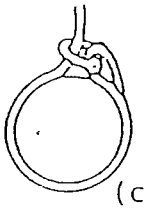
PRODUCE DESGASTE Y CORTE POR ROCE EN EL CABLE PORTADOR



(b)

NO

PRODUCE ROCE Y AFLOJAMIENTO DE PERNO

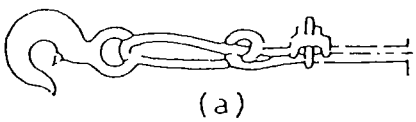


(c)



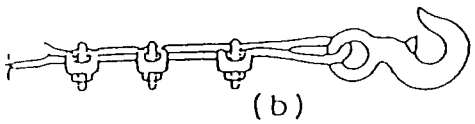
(d)

(c-d) CORRECTAS



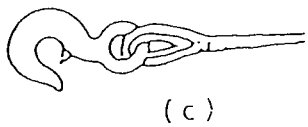
(a)

INCORRECTO PRODUCE PLEGAMIENTO EN EL NUDO Y FALTA DE TENSION



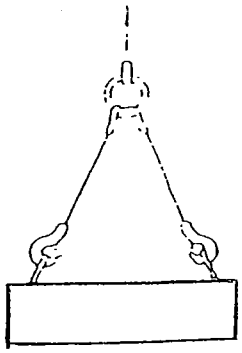
(b)

CORRECTO. DEBE DISPONERSE DE GUARDAOJAL

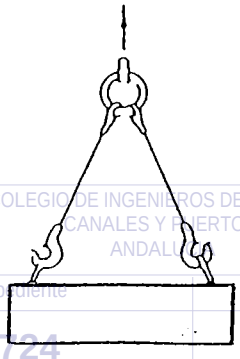


(c)

CORRECTO



NO



SI

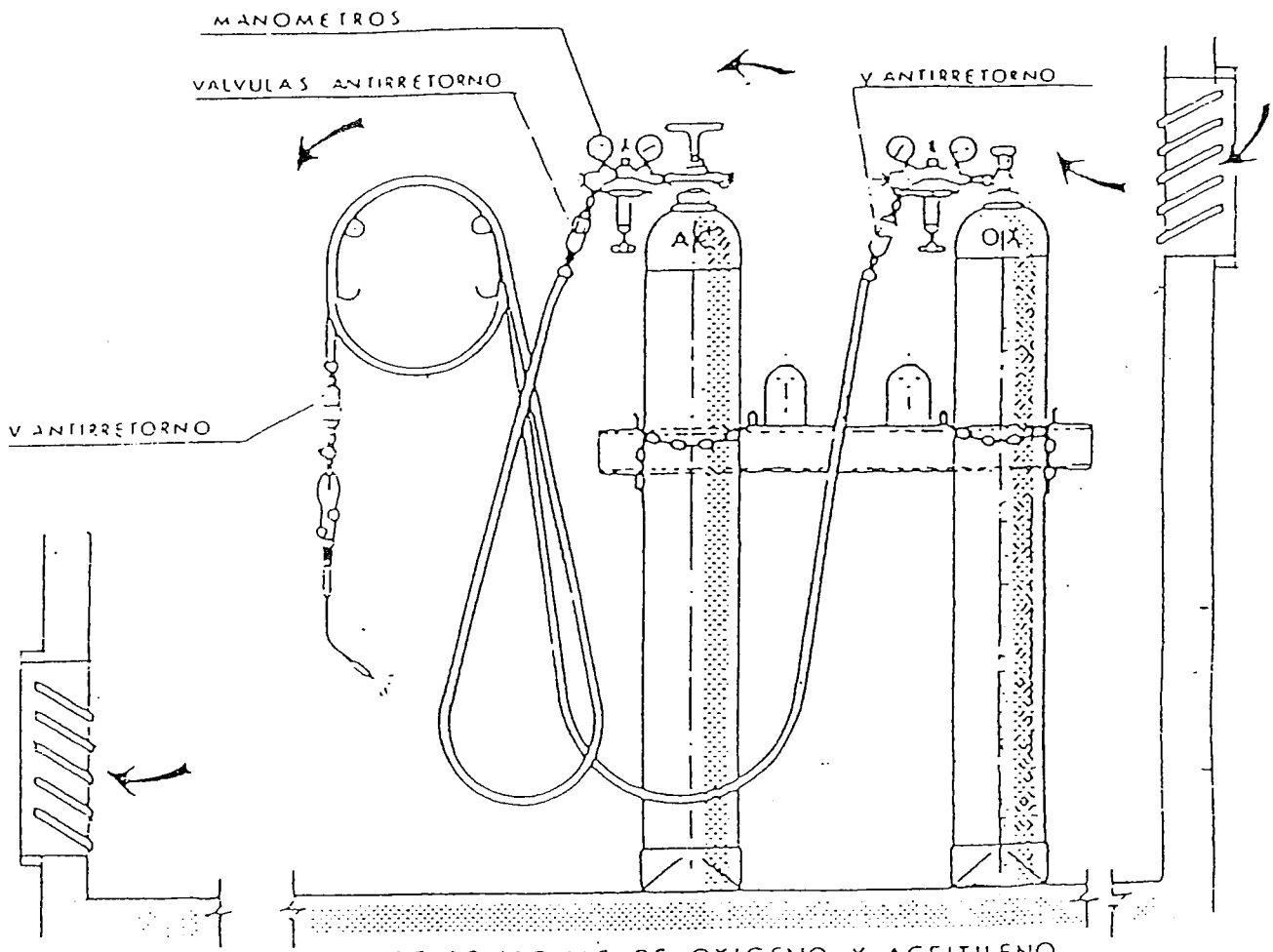
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4/24

Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

SOLDADURA OXIACETILENICA.



INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACEITILENO

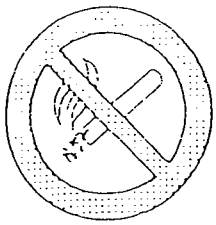
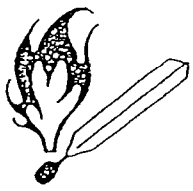
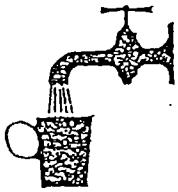
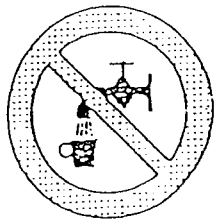
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

SEÑALES DE PROHIBICION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

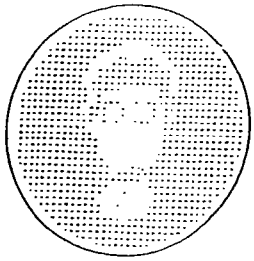
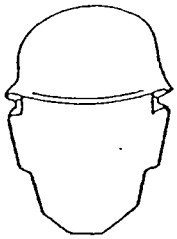
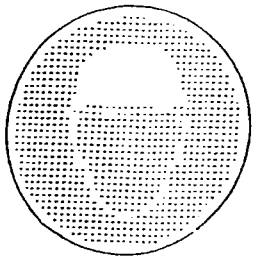
Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

SEÑALES DE PROHIBICION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

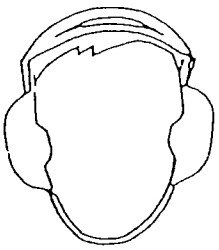
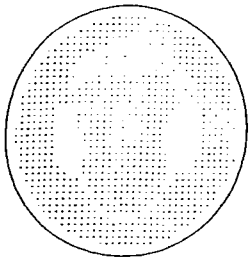
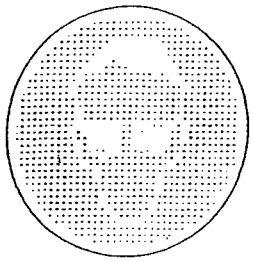
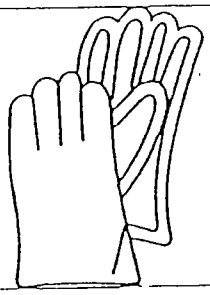
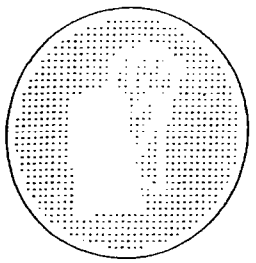
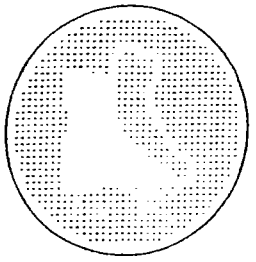
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

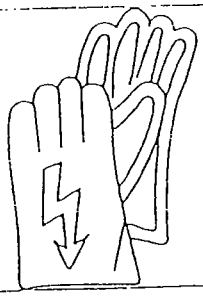
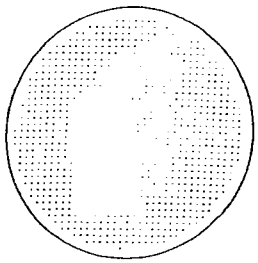
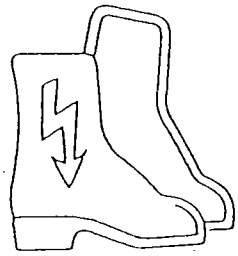
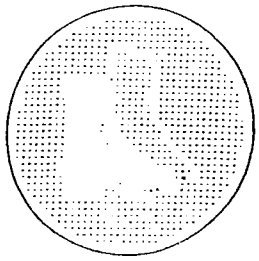
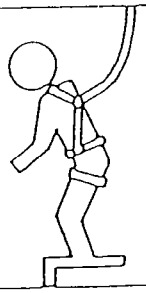
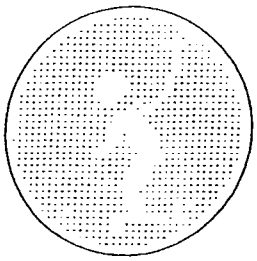
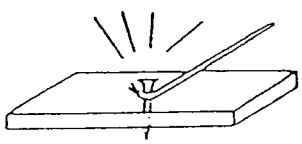
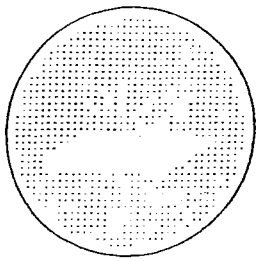
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

SEÑALES DE OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

VISADO

ANEJO 15

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Gestiones con Compañías Suministradoras y Administraciones

G&A PROMOTORES, S.L.
Edificio Alfa. C-6-7
Crta. De Rota, Km. 1
11500 El Puerto de Santa María (Cádiz)
Tel.: 956 54 33 44
FAX: 956 86 07 89
e-mail: gyapromo@gyapromo.com

APEMSA

A/A: Miguel Ángel Palomo

Solicitamos información para la redacción del Proyecto de Urbanización del Plan Parcial 1 "La Florida" de El Puerto de Santa María (Cádiz) sobre las redes existentes en la zona, tanto de abastecimiento como de saneamiento, así como las infraestructuras previstas en un futuro para la zona.

Rogamos se muestren los posibles puntos de conexión para las distintas redes y el estado de los mismos (si pueden ser utilizados en la actualidad o son previstos para un futuro).

El Puerto de Santa María , 21 de junio de 2.005

Fdo.:Ana Mª González Bueno
Arquitecto

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

NOTAS DE REUNION

Fecha: 19 de Octubre de 2005 Lugar: APEMSA

Apemsa Registro ENTRADA
FECHA: 27-10-05 NUM.

Asistentes: Manuel Amaya **APEMSA**
Miguel Ángel Palomo **APEMSA**
Ana Mª González Bueno **G&A Promotores**

Asunto: **P.P.1- LA FLORIDA**

COMENTARIOS / NOTAS

Los temas tratados son los que se refieren a puntos de acometida y trazado de las redes de abastecimiento, aguas residuales y aguas pluviales.

1.-Abastecimiento.

Los puntos de acometida de la red de abastecimiento se encuentran al Norte de la ordenación. Los puntos de conexión son dos, aunque actualmente no se encuentran ejecutados ninguno de ellos, encontrándose redactado el proyecto.

APEMSA manifiesta, que de no encontrarse ejecutados estos puntos de conexión, no podría asegurarse el suministro de agua para las viviendas que se van a ubicar dentro del Plan Parcial 1 y 2.

La única alternativa es la conexión a una tubería de diámetro 450 existente, en el ámbito sur de la ordenación y que actualmente ya tiene problemas. Por tanto ésta última no podría considerarse alternativa.

2.- Aguas residuales.

Se muestra un plano adjunto con el punto de vertido situado en la calle Santa Fe. Se va por gravedad hasta la rotonda situada en el limite sureste de la ordenación y desde allí se va por impulsión hasta la arqueta situada en la c/ Santa Fe.

3.-Aguas pluviales.

Se muestra un plano adjunto con el punto de vertido. Toda la red drena por gravedad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Se adjuntan los planos facilitados por APEMSA para los puntos de conexión y trazado anteriormente descritos.

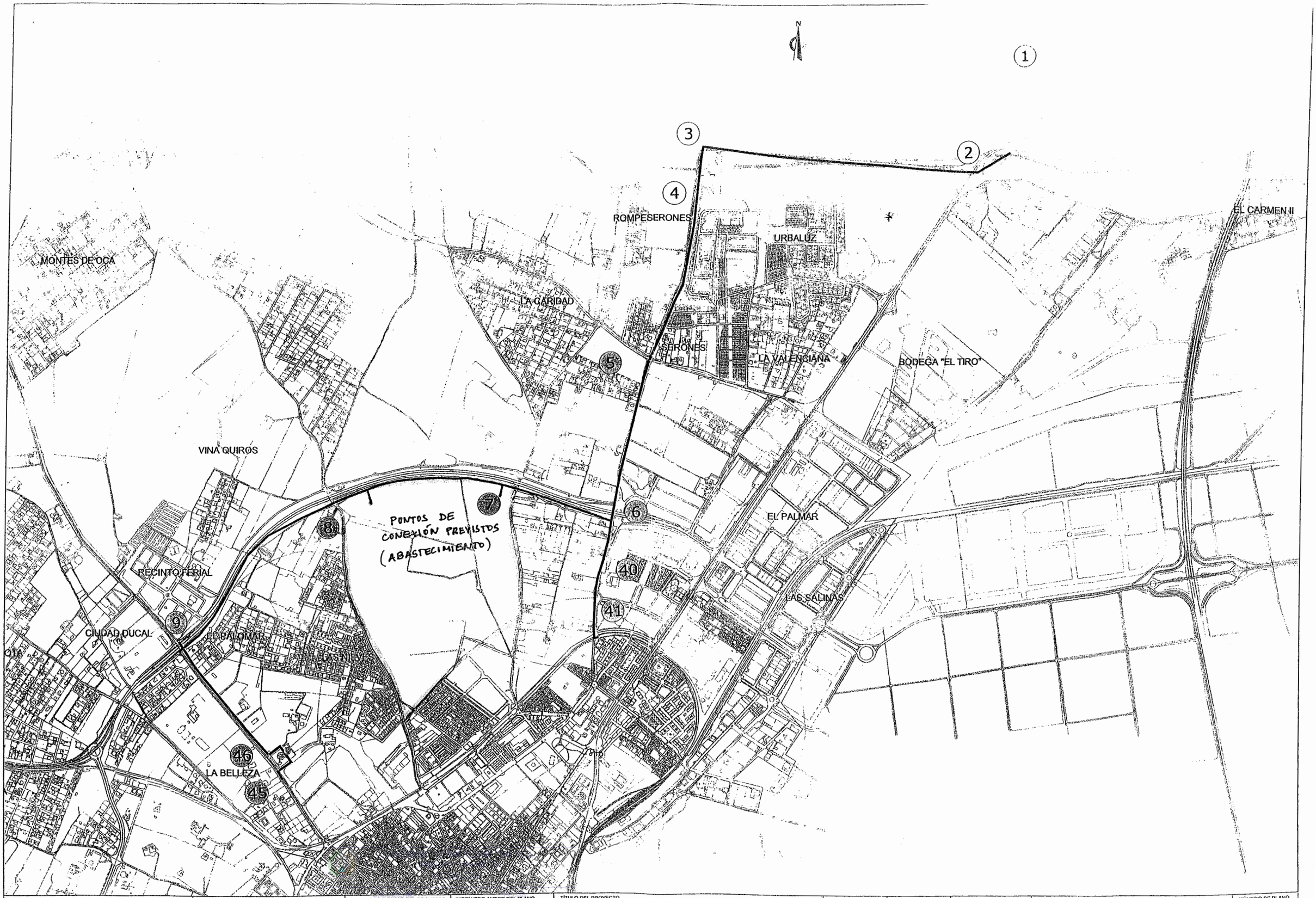
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

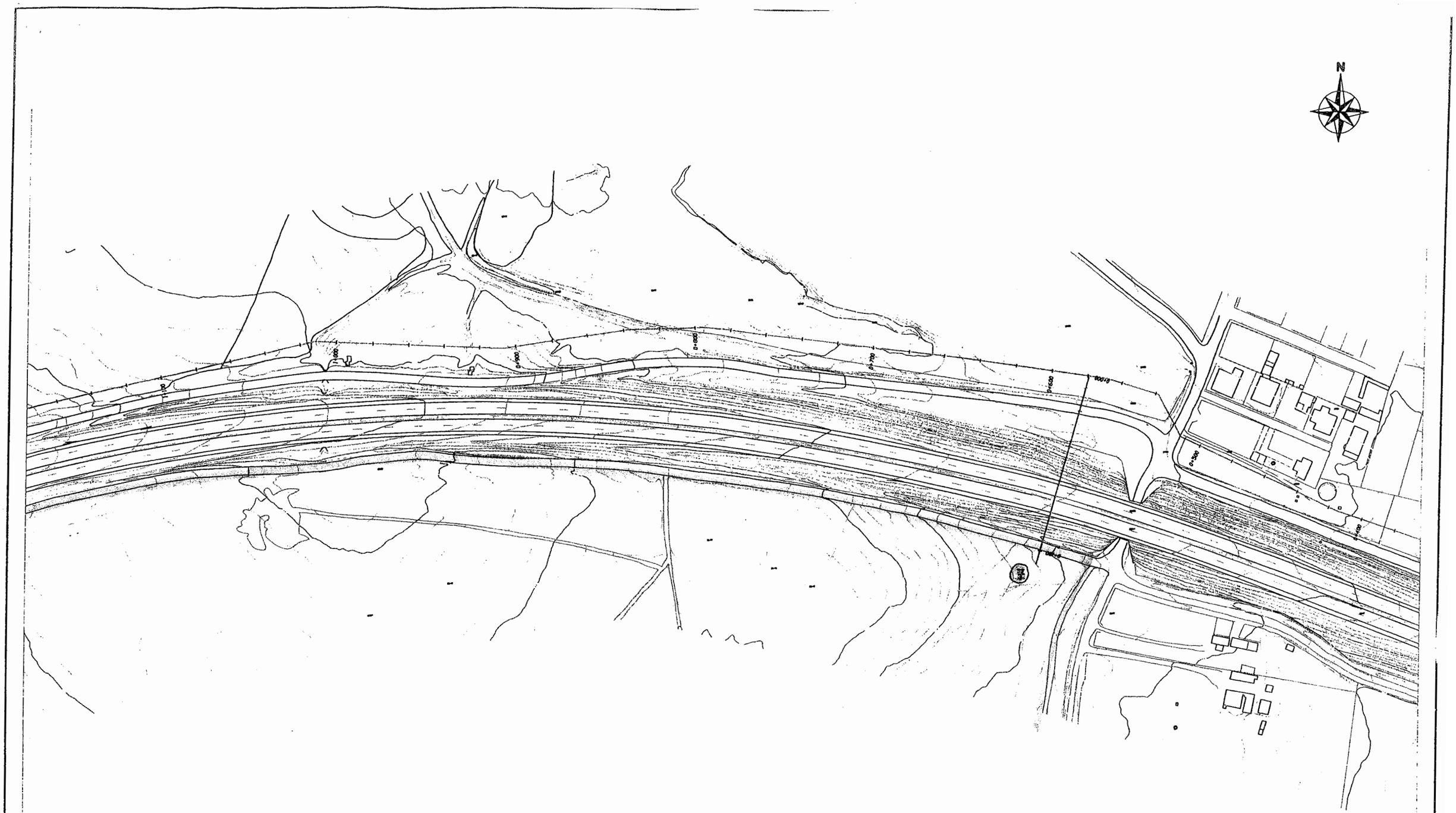


(Fc) ϕ200
(Fc) ϕ500
(Fc) ϕ450
CHG ϕ900
CHG ϕ700
ϕ800
Apemsa
ABASTECIMIENTO
EXISTENTE
9 8 2004



Gestión de Infraestructuras de Andalucía S.A. Secretaría General de Aguas CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES	Consultor Dintras	INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO D. Jesús Fé Izarra	INGENIERO AUTOR DEL PLANO D. Andrés Iribarren Marín	TÍTULO DEL PROYECTO RED ARTERIAL PRIMARIA ZONA NORTE DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA. RAMAL OESTE (CÁDIZ).	SUSTITUYE A SUSTITUIDO POR	FECHA Mayo 2003 CLAVE A5.311.871/0411	ESCALA 1:15.000 FORMATO ORIGINAL UNE A-3	PLANO PLANTA GENERAL NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PG+APS.DWG	NÚMERO DE PLANO 1 HOJA 1 de 1

4124
19/11/2010
VISADO



TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 1
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 2
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 3
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 4
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 5
TRAZADO CONDUCCIÓN. EJE 6

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Gestión de Infraestructuras de Aguas de la
Secretaría General de Aguas
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

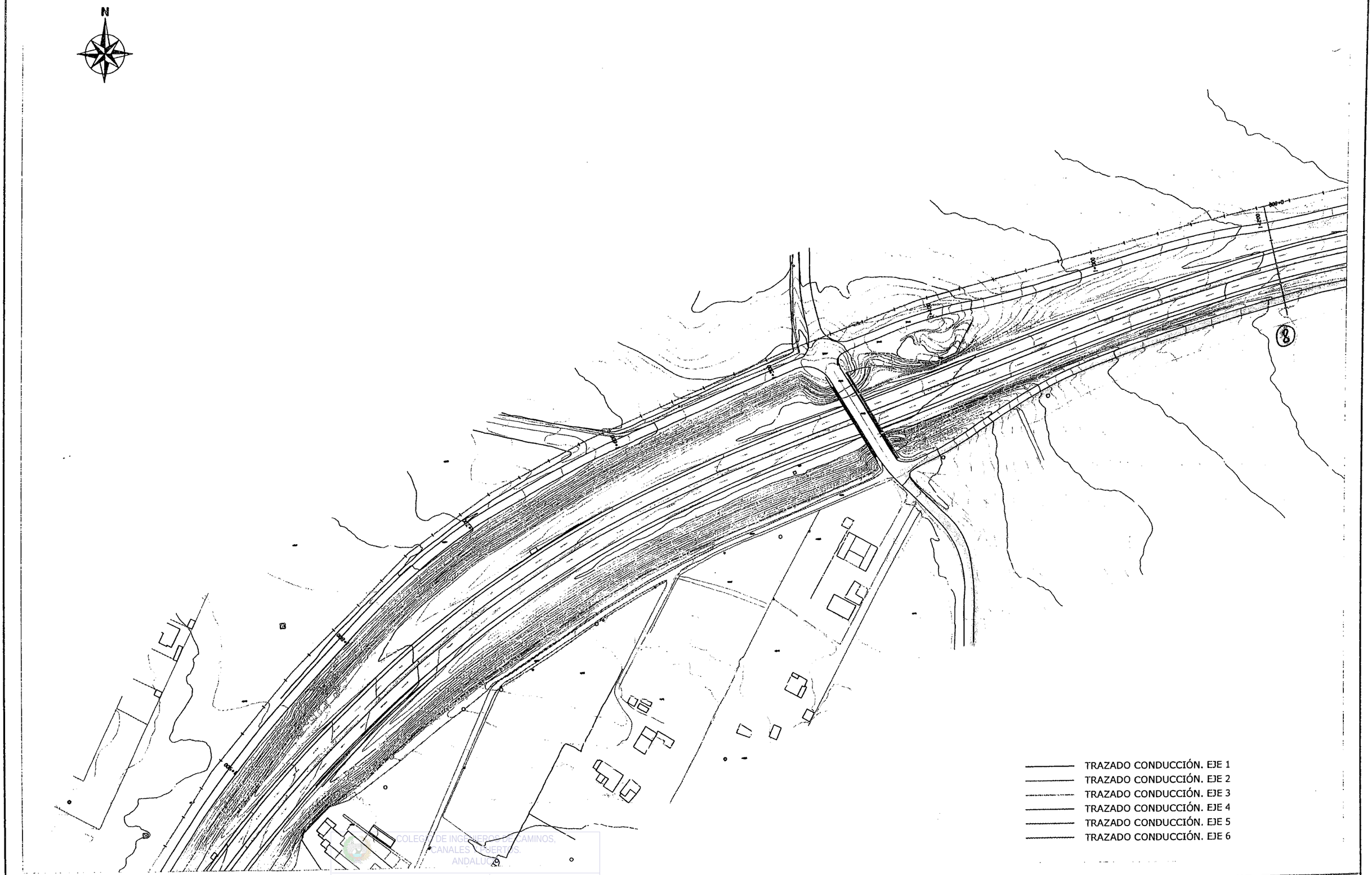
CONSULTOR: Duero

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JESÚS FE IZARRA

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. ANDRÉS IRISARRI MARÍN

TÍTULO DEL PROYECTO
RED ARTERIAL PRIMARIA ZONA NORTE DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA , RAMAL OESTE (CÁDIZ).

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
FECHA: JULIO 2.004
CLAVE DE PROYECTO: A5.311.873/2111
ESCALA: 0 10 20 30 m E= 1/1000
FORMATO ORIGINAL UNE A-1
DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLANTA GENERAL.DWG
INDICE DE PLANOS 2.3
HOJA 6 de 9



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4124 Fecha SEVILLA 2010
V I S A D O

Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.
Secretaría General de Aguas
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CONSULTOR: Dimas

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: D. JESÚS FÉLIZARRA

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. ANDRÉS IRIBARREN MARÍN

TÍTULO DEL PROYECTO
RED ARTERIAL PRIMARIA ZONA NORTE DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA , RAMAL OESTE (CÁDIZ).

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JULIO 2.004

CLAVE DE PROYECTO: A5.311.873/2111

ESCALA: 0 10 20 30 m, E= 1/1000

FORMATO ORIGINAL UNE A-1

DENOMINACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLANTA GENERAL.DWG

INDICE DE PLANOS 2.3

HOJA 7 de 9

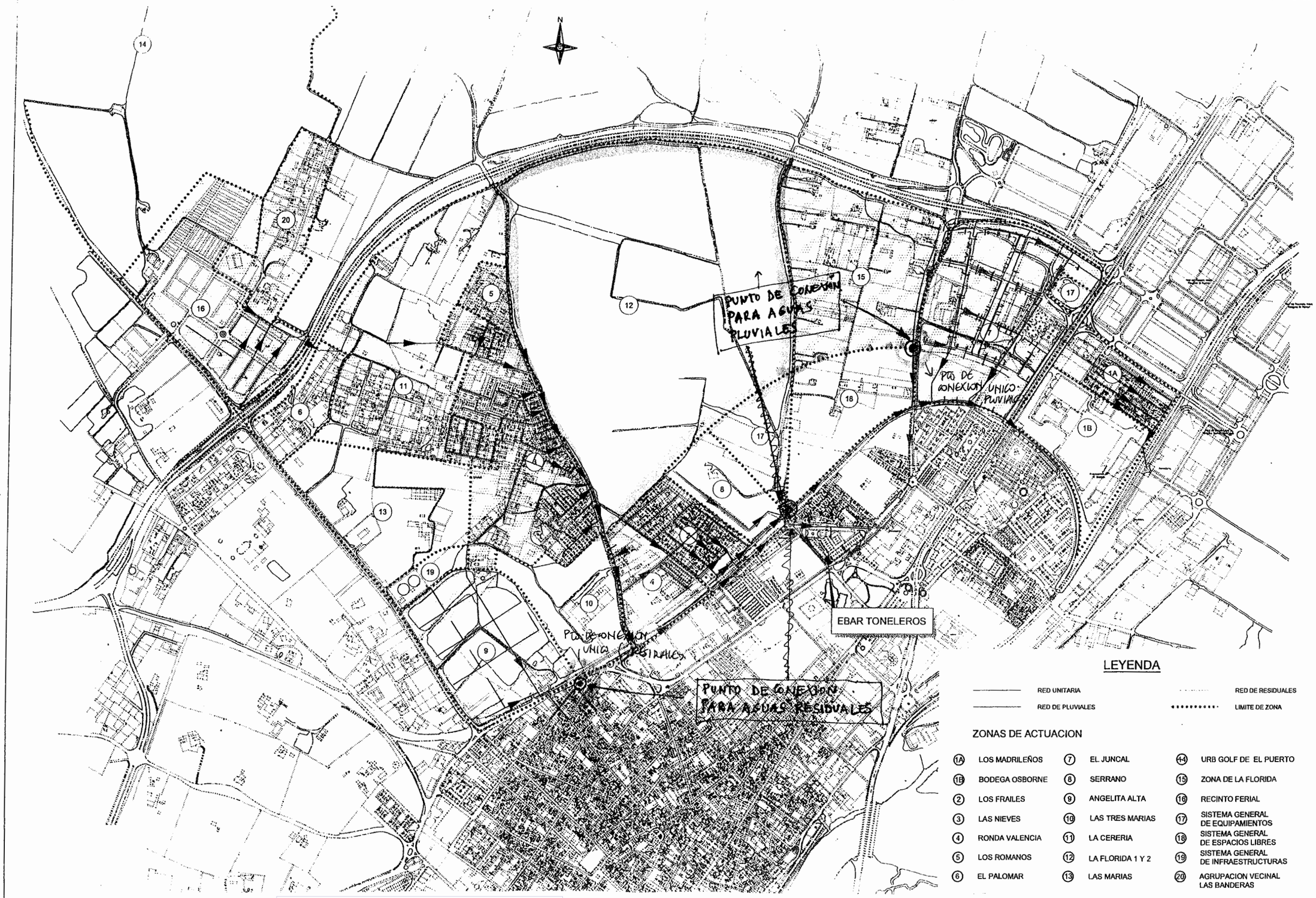
Apemsa

AGUAS DEL PUERTO EMPRESA MUNICIPAL S. A.

SANEAMIENTO EXISTENTE

9 8 2004 1 5000

VISADO



LEYENDA

- RED UNITARIA
- RED DE PLUVIALES
- RED DE RESIDUALES
- LIMITE DE ZONA

ZONAS DE ACTUACION

1A	LOS MADRILEÑOS	7	EL JUNCAL	14	URB GOLF DE EL PUERTO
1B	BODEGA OSBORNE	8	SERRANO	15	ZONA DE LA FLORIDA
2	LOS FRAILES	9	ANGELITA ALTA	16	RECINTO FERIAL
3	LAS NIEVES	10	LAS TRES MARIAS	17	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTOS
4	RONDA VALENCIA	11	LA CERERIA	18	SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES
5	LOS ROMANOS	12	LA FLORIDA 1 Y 2	19	SISTEMA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
6	EL PALOMAR	13	LAS MARIAS	20	AGRUPACION VECINAL LAS BANDERAS

TITULO: ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO: JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA: ER

EL INGENIERO TECNICO AUTOR: LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA: 1 : 5.000 0 50 100 150 200m

ORIGINAL EN UNE-A3

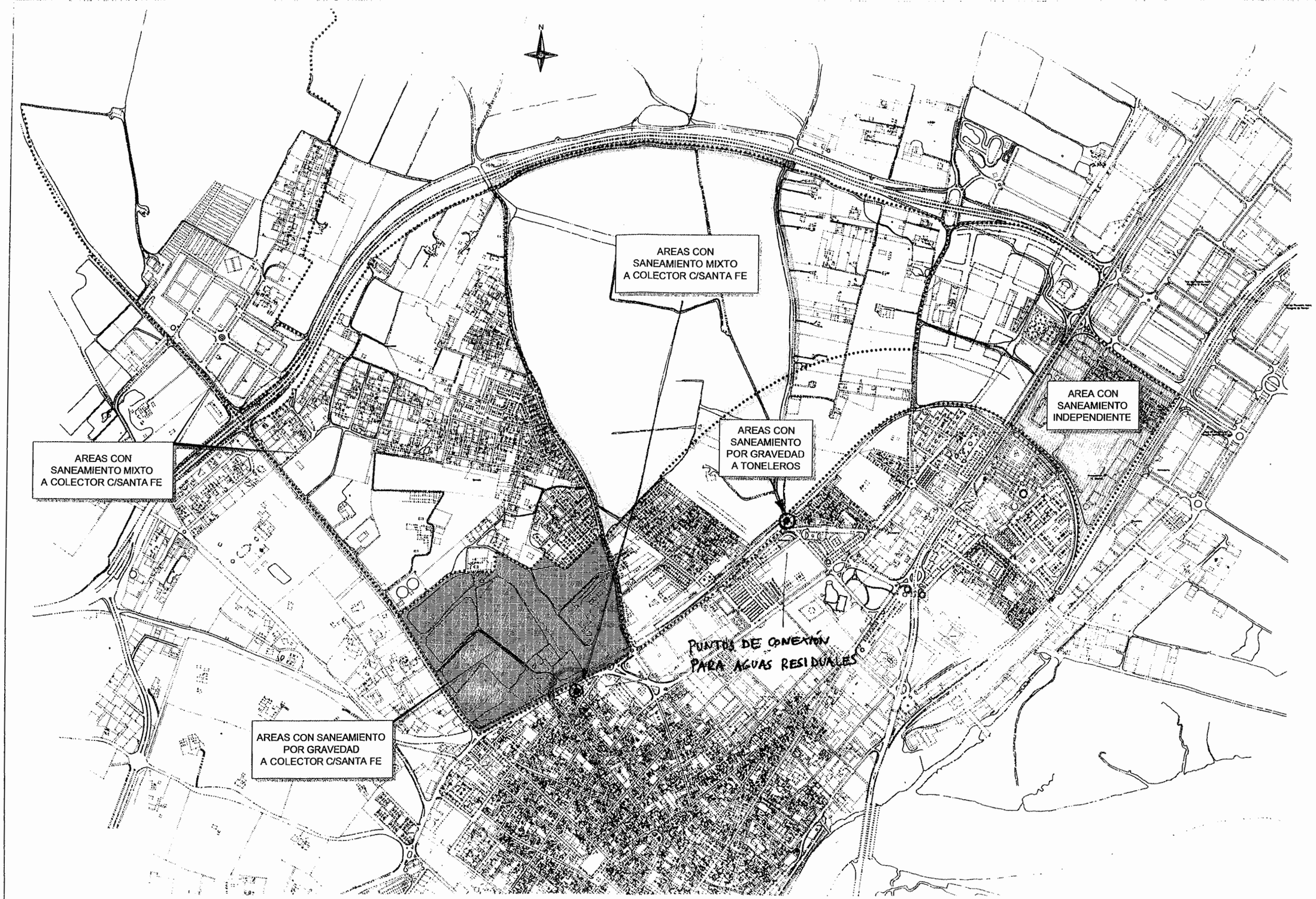
TITULO DEL PLANO: ESQUEMA ACTUAL DE REDES UNITARIAS Y SEPARATIVAS EXISTENTES

FECHA: ABRIL 2002

FIGURA Nº: 10

HOJA 1 DE 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO



TITULO :

ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO :

JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA:

EL INGENIERO TECNICO AUTOR :

LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA :

1 : 5.000 0 50 100 150 200m

TITULO DEL PLANO :

SECTORIZACION PROPUESTA
AGUAS RESIDUALES

FECHA:

ABRIL 2002

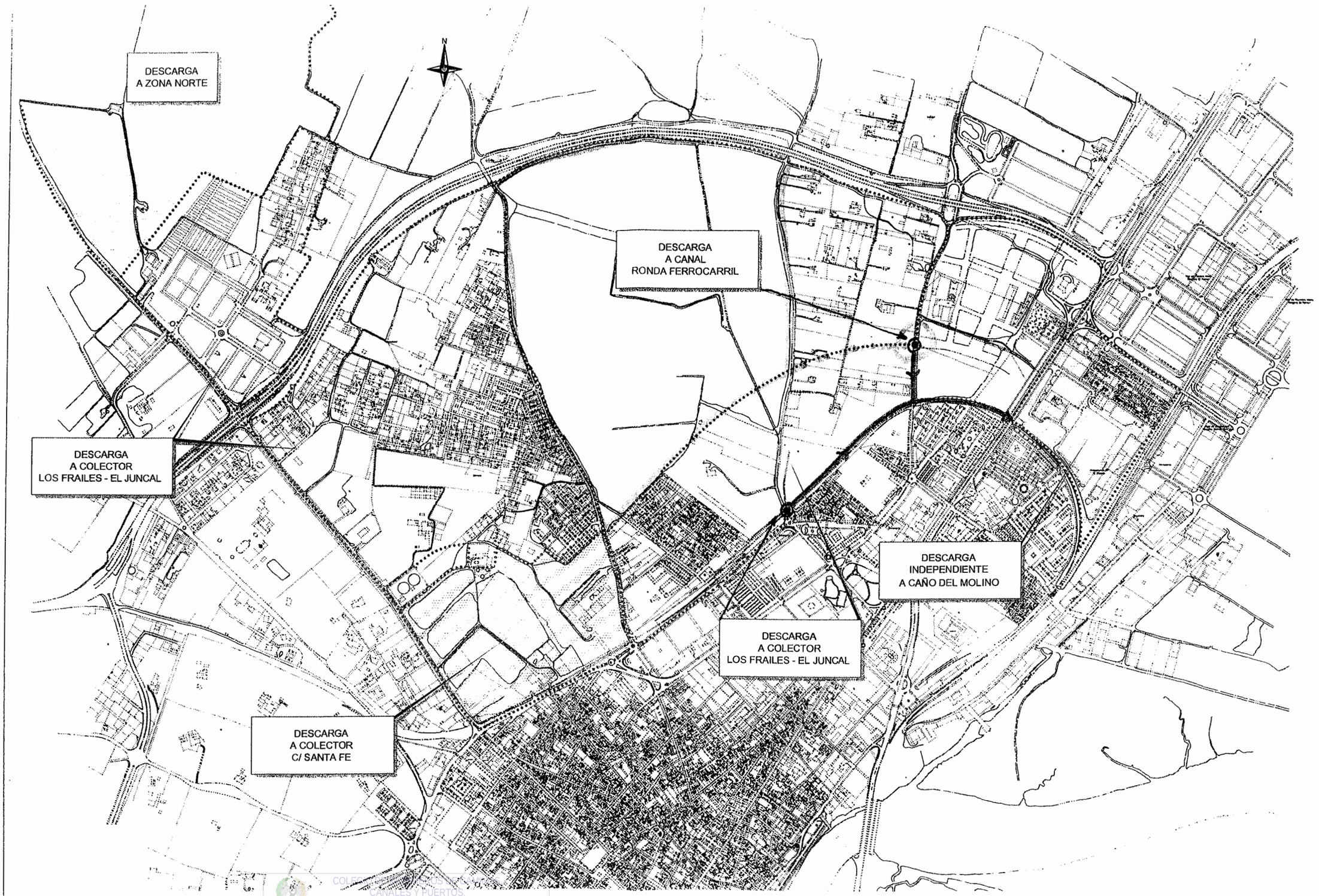
FIGURA Nº:

11

ORIGINAL EN UNE-A3

HOJA 1 DE 1

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO



TITULO :

ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO :

JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA:

EL INGENIERO TECNICO AUTOR :

LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA :

1 : 5.000 0 50 100 150 200m

TITULO DEL PLANO :

SECTORIZACION PROPUESTA
AGUAS PLUVIALES

FECHA:

ABRIL 2002

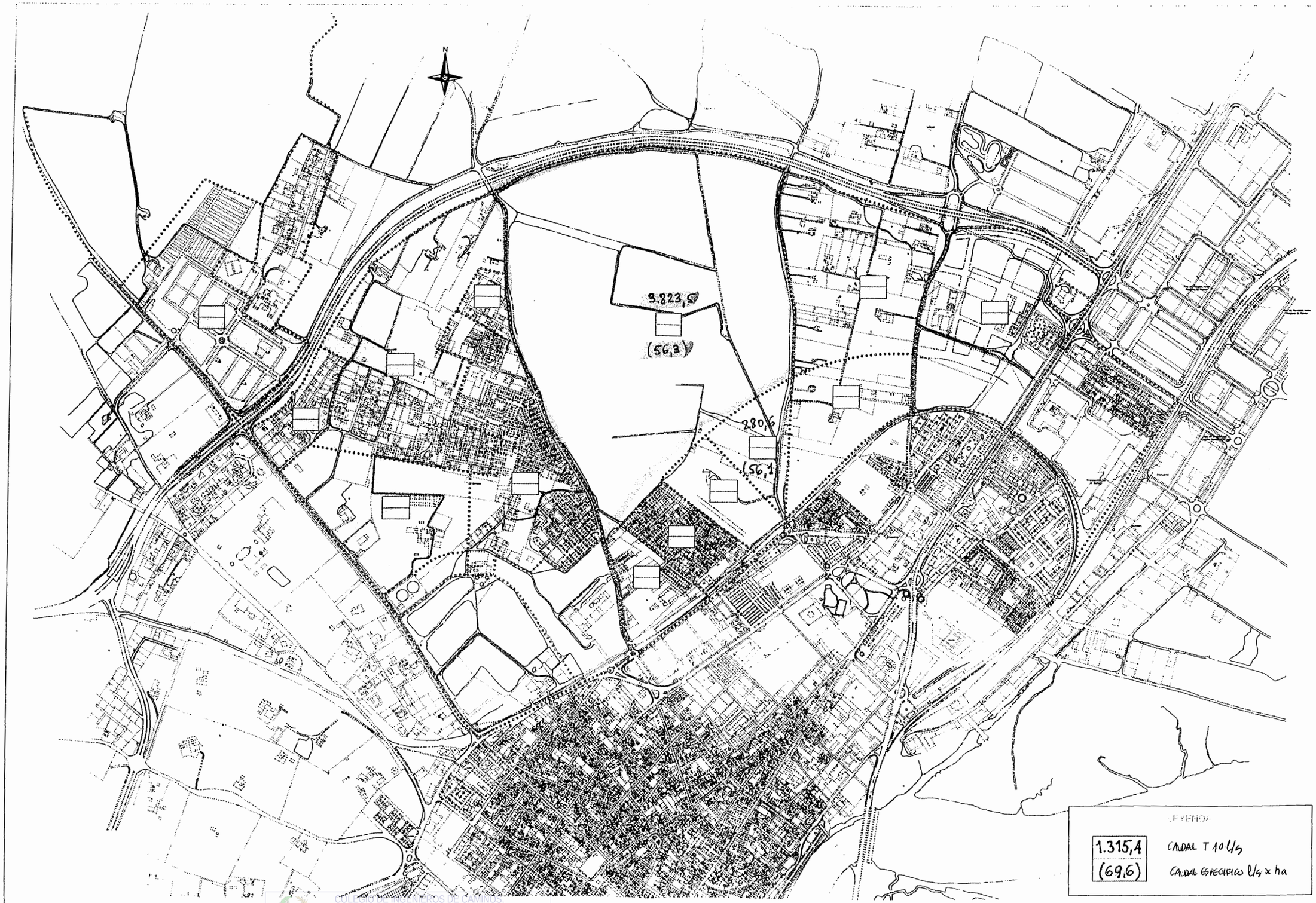
PLANO Nº:

6.1

ORIGINAL EN UNE-A3

HOJA 1 DE 1

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
16/11/2010
SEVILLA
VISADO



TITULO:

ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO:

JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA:

EL INGENIERO TECNICO AUTOR:

LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA:

1 : 5.000 0 50 100 150 200m

ORIGINAL EN UNE-A3

TITULO DEL PLANO:

CAUDALES DE DISEÑO T - 10
SECTOR " LOS FRAILES - EL JUNCAL "

FECHA:

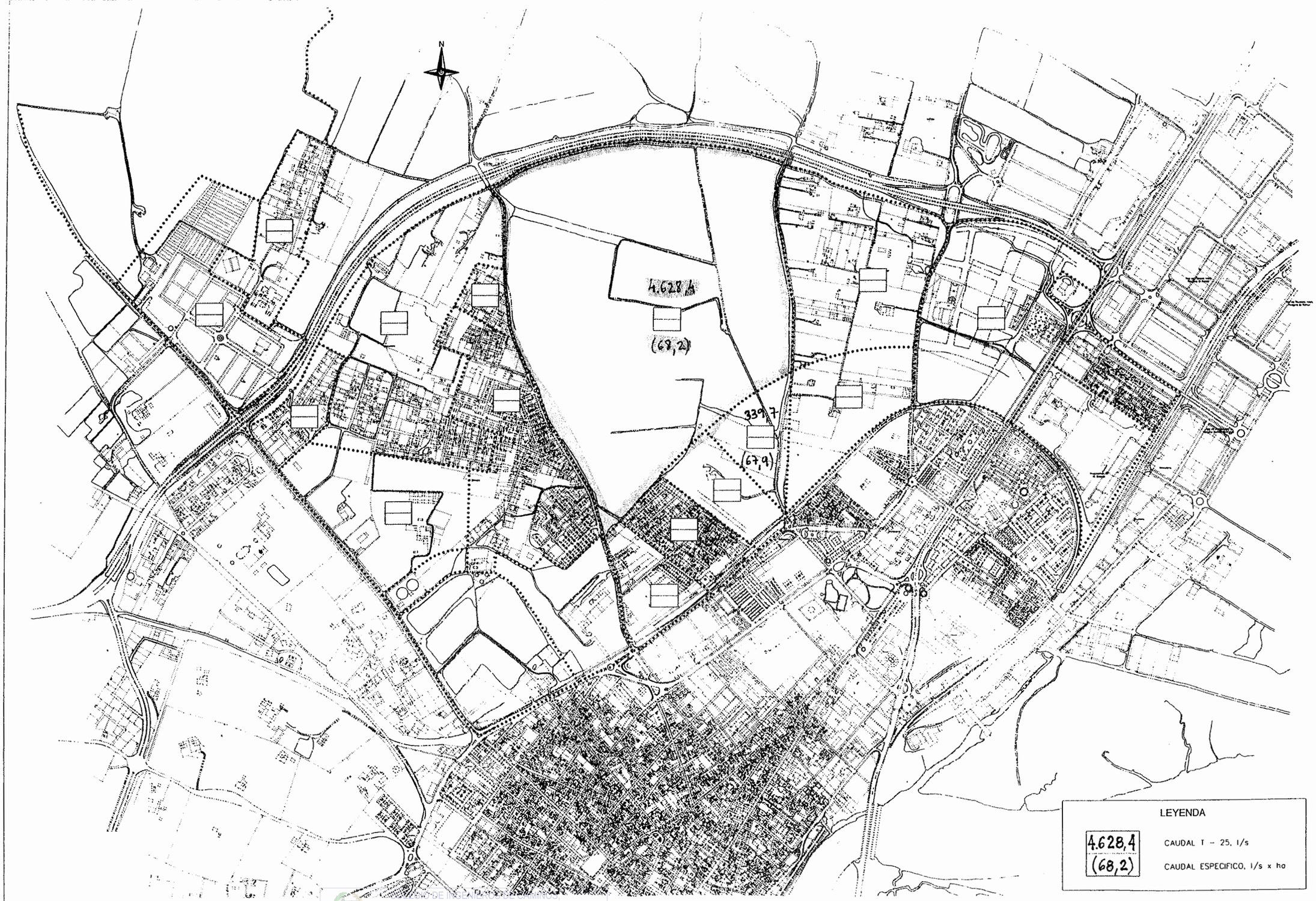
ABRIL 2002

PLANO Nº:

6.1

HOJA 1 DE 1

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO



LEYENDA

4.628,4 / (68,2)	CAUDAL T = 25, l/s / CAUDAL ESPECIFICO, l/s x ha

TITULO :

Apemsa

ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO :

JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA:

EL INGENIERO TECNICO AUTOR :

LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA :

1 : 5.000 0 50 100 150 200m

ORIGINAL EN UNE-A3

TITULO DEL PLANO :

CAUDALES DE DISEÑO T - 25
SECTOR VERTIENTE
" LOS FRAILES - EL JUNCAL "

FECHA:

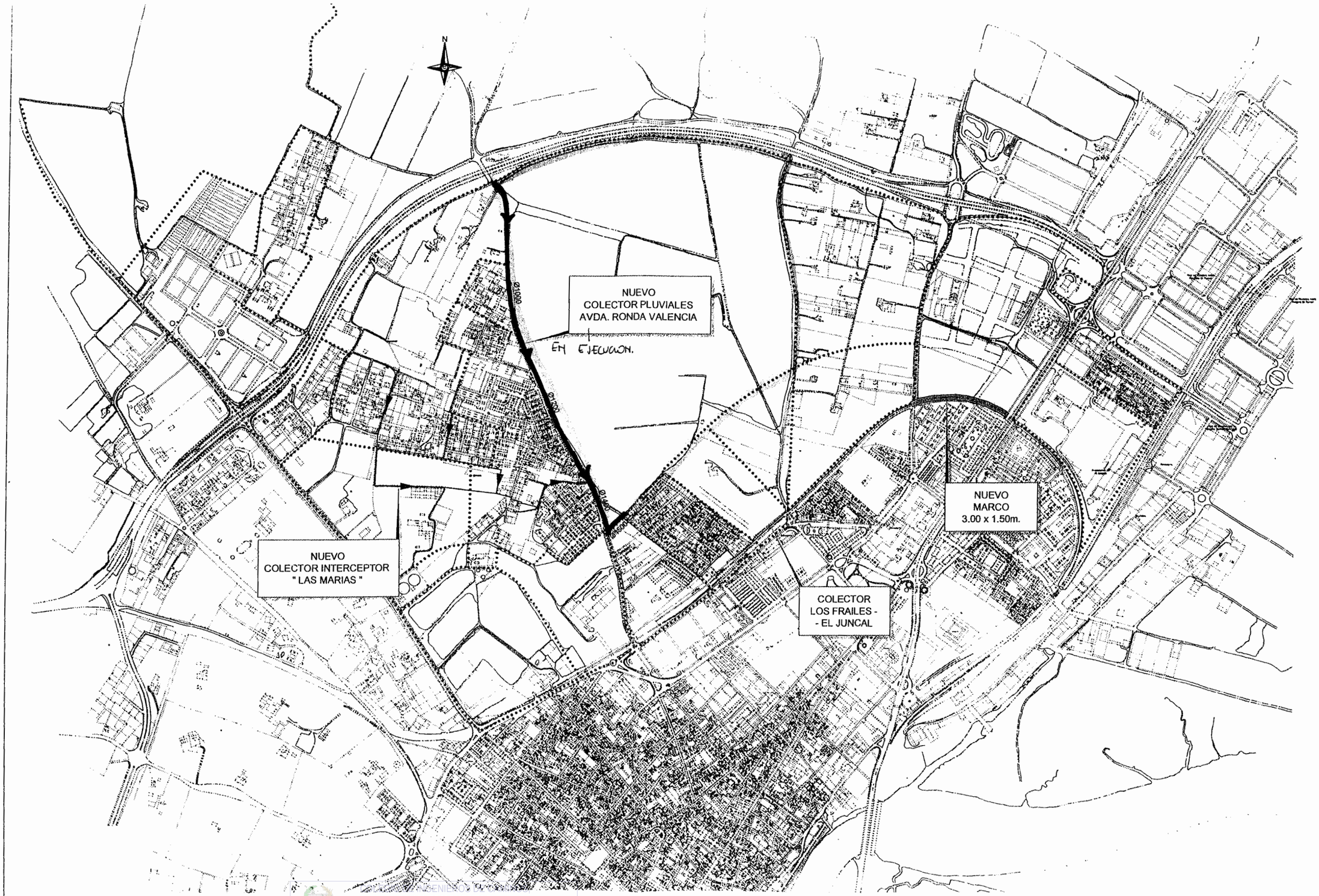
ABRIL 2002

FIGURA Nº.

4.8

HOJA 1 DE 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
DELEGACION SEVILLA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO



TITULO:

Apemsa

ESTUDIO DEL DRENAJE DE "LA FLORIDA"

EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO: JUAN J CAMPOS-GUERETA LEON

EMPRESA CONSULTORA:

EL INGENIERO TECNICO AUTOR: LUIS ESTERAS GONZALO

ESCALA: 1 : 5.000 0 50 100 150 200 m

TITULO DEL PLANO: PROPUESTA DE SOLUCIONES SECTOR VERTIENTE "LOS FRAILES - EL JUNCAL"

FECHA: ABRIL 2002

FIGURA Nº: 4.9

HOJA 1 DE 1

ORIGINAL EN UNE-A3

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS DE CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

G&A PROMOTORES, S.L.
Edificio Alfa. C-6-7
Crta. De Rota, Km. 1
11500 El Puerto de Santa María (Cádiz)
Tel.: 956 54 33 44
FAX: 956 86 07 89
e-mail: gyapromo@gyapromo.com

Apemsa Registro ENTRADA
FECHA 13-12-05 NUM.

APEMSA

A/A: Miguel Ángel Palomo

Se adjuntan **Notas de reunión** con fecha 30-11-05 referentes a la reunión mantenida con Miguel Ángel Palomo con relación al Proyecto de Urbanización La Florida Plan Parcial –1.

Atentamente,

Ana Mª González Bueno
Arquitecto

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

AVANCE PROYECTO URBANIZACIÓN PP1 "LA FLORIDA"

EL PUERTO DE SANTA MARÍA, CÁDIZ

REDES DE SERVICIO

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA

La red existente de distribución de agua en El Puerto de Santa María es inadecuada para absorber el crecimiento urbanístico especialmente en la Barriada de Las Nieves y la zona de La Florida. El sistema actual parte de los depósitos de confederación situados en la carretera de Sanlúcar, y que dan en verano una capacidad de almacenamiento y regulación de tan solo 6 horas.

El sistema de abastecimiento de aguas necesita una mejora de la red primaria de distribución de agua y de la capacidad de los depósitos de regulación. Estas mejoras están actualmente en fase de proyecto estando realizadas por GIASA. APEMSA ha puesto de manifiesto que la terminación de esas instalaciones son indispensables para poder suministrar agua potable al Plan Parcial de La Florida.

El Plan Parcial de La Florida y el Proyecto de Urbanización resultante de él utiliza estas instalaciones futuras y realiza la conexión formando un anillo con la tubería de diámetro 300 mm de la Avda. de Valencia

Este gran anillo tiene su punto de conexión a la red general junto a la autovía, en el límite norte de la actuación y es el que va a abastecer formando anillos cerrados por los acerados a los diferentes usos de este sector.

A los efectos de cálculo de la red se determina la cantidad de 300 l/hab. y día (en la zona residencial), siendo el caudal instantáneo q=0,034 l/s y por vivienda, adoptando 10 horas al día y 4 personas por vivienda. La presión mínima de 1 atm. deberá asegurarse en todos los puntos de la red.

La red se diseña mallada, teniendo cada malla una válvula de seccionamiento en su conexión con la red principal. Se incluyen válvulas de venteo en los puntos altos así como desagües en los puntos bajos.

Atendiendo a las indicaciones de APEMSA se instalarán hidrantes contraincendios, del tipo normalizado por el Consorcio Provincial, de 100 mm de diámetro, capaces de suministrar un caudal de 16,66 l/s. Los hidrantes se instalan cada 200m, de acuerdo con la normativa vigente de protección contraincendios.

El recubrimiento mínimo de la red será de 1 m y protegida convenientemente en los cruces de calzada.

La distancia mínima a fachada es de L= 0,5+1,5xD, siendo D el diámetro de la tubería en metros. La distancia a otras redes de servicio será de 20 cm en vertical y de 50 cm en horizontal, instalándose siempre por encima de la red de alcantarillado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

El material será de fundición nodular con junta automática flexible. Las acometidas serán de polietileno de baja-media densidad y de media-alta para diámetros inferiores a 100 mm. Los diámetros normalizados son de: 100, 150, 200, 250, 300, 350 mm.

Se incluirá una red independiente de riego de jardines públicos, con un consumo mínimo diario de 20 m^3/Ha. para zonas verdes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

2. ALCANTARILLADO

Esta previsto una red de tipo separativo para aguas residuales y pluviales, ya que en la zona existen colectores exclusivos de pluviales independizados de los de aguas negras.

2.1 Red de aguas pluviales

La red de aguas pluviales presenta una gran cuenca, que debido a la topografía de la misma, permite concentrar todas las escorrentías en la glorieta del límite sureste de la ordenación, en la intersección entre el camino de la Florida y la Ronda S-3. Desde allí se encauza bajo tubo hasta la red existente, consistente en dos tuberías de 1200 1.000 mm. mm de diámetro. La capacidad de estas tuberías es de 3.384 l/s, según datos facilitados por APEMSA.

Por tanto toda la red de pluviales discurre por gravedad desde las acometidas, pozos e imbornales hasta el punto de conexión. La red se dispone por los viales, instalándose bajo el eje de la calzada.

El material utilizado en la red de pluviales es hormigón en masa para los diámetros entre 300-600 mm y de hormigón armado para diámetros superiores. Se diseña de hormigón emboquillado en campana, con junta de goma, capaz de soportar las cargas de tráfico de los viales.

El recubrimiento mínimo de la red es de 1 m, con el fin de que las acometidas domiciliarias de alcantarillado puedan cruzar a cota inferior las conducciones subterráneas de agua, gas, electricidad, teléfono y otras.

Los pozos de registro están formados por anillos prefabricados con junta de goma (el elemento prefabricado ha de disponer de certificado de homologación), el diámetro mínimo de los mismos es de 120 cm. El pozo se termina con pieza prefabricada troncocónica asimétrica. Se disponen cada 40 m.

Los pozos de registro se utilizan para diámetro interior inferior a 1000 mm, para diámetros superiores se usan arquetones que serán de hormigón prefabricado, disponiéndose cada 50m. Los imbornales se sitúan en los puntos bajos de las secciones transversales de los viales, permitiendo, las pendientes longitudinales y transversales, una rápida evacuación de las aguas.

Cada edificio, finca, local comercial o industria tiene una única acometida y se ejecuta siempre a pozo. Se incluye la arqueta de acometida , de forma que el promotor pueda realizar las conexiones de aguas de pluviales sin verter agua de lluvia a la red de saneamiento de aguas negras, y sin tener que romper ni invadir las aceras.

Se utiliza a efectos de cálculo para colectores de pluviales un caudal correspondiente a una precipitación de 25 años de periodo de retorno para colectores generales y de 10 años de periodo de retorno para redes parciales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Los coeficientes de escorrentía del terreno son los que siguen:

Grandes áreas pavimentadas	0,95
Áreas urbanas	0,85
Áreas residenciales	0,50
Áreas no pavimentadas	0,20

La intensidad de lluvia va a depender del periodo de retorno considerado y del tiempo de concentración.

El tiempo de concentración será la suma del tiempo de escorrentía y el tiempo de recorrido. La duración de llegada de agua en zonas verdes se establece según ábaco I pág. 247 del *Manual de Uralita*.

2.2 Red de aguas residuales

La red de fecales se divide en dos partes bien diferenciadas:

(a) Una red de gravedad, que recoge las aguas fecales desde cada parcela hasta la estación de bombeo, que se instala en el extremo Sureste del ámbito de intervención. Las tuberías utilizadas son de PVC, al igual que el resto de la red de El Puerto de Santa María.

El esquema que se propone es el de peine, con ramales en el sentido Norte-Sur, que a su vez recogen tramos perpendiculares que acometen al principal.

Como regla general la red de saneamiento se diseña paralela a la rasante de los viales, con pequeños resaltos entre pozos para absorber las diferencias entre pendiente de rasante y pendiente de tubería, teniendo en cuenta que ha de discurrir siempre a una cota inferior a la de la red de pluviales.

Se incluye una arqueta de acometida como mínimo para cada manzana, de forma que el promotor pueda realizar las conexiones sin tener que romper ni invadir las aceras.

Los pozos de la red de aguas fecales son de hormigón armado, con junta de goma entre anillos prefabricados. La solera es de hormigón vertido in situ. La distancia máxima entre pozos se fija en 40 metros.

La dotación establecida para la realización de los cálculos es de 300 litros/persona/día, es decir, 1.200 litros/vivienda/día. A efectos de cálculo del caudal punta, se considera que la dotación se concentra en 10 horas diarias, y se incluye asimismo un coeficiente de punta para el caudal del período de verano. La velocidad mínima del agua se establece en 0.45 metros por segundo.

(b) Una red presurizada desde la estación de bombeo hasta la arqueta de rotura en las proximidades del punto de conexión en la Calle Santa Fe. Las tuberías utilizadas para esta red presurizada son de fundición dúctil, revestida interiormente con poliuretano y recubrimiento exterior de epoxi.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

Desde esta arqueta de rotura se conecta por gravedad con el primer pozo de la red municipal (punto de conexión indicado por APEMSA).

La tubería de la red existente es de 1200 mm de diámetro, y forma parte de un sistema unitario de aguas pluviales y aguas fecales.

Se dispone de rebosadero para conectar la arqueta de impulsión con la red de pluviales para casos de emergencia por rotura simultánea de todas las bombas o fallo continuado del suministro eléctrico.

Se dispondrán arquetas de venteo en los puntos altos de la red presurizada, así como desagües en los puntos bajos y bloques de anclaje en los cambios de dirección.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

LEYENDA

——·——·——	TUBERIA DE RESIDUALES
——··——··——	TUBERIA DE SANEAMIENTO DE IMPULSION
—— SAN ——	TUBERIA DE SANEAMIENTO EXISTENTE
E.B.A.R	ESTACION DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES
A.R	ARQUETA DE ROTURA
◄	DIRECCION DE FLUJO
	PUNTO DE ACOMETIDA A INSTALACION EXISTENTE

NOTAS:

1.– EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS SERA DE P.V.C.; A EXCEPCION DE LAS TUBERIAS DE PRESION QUE SERÁ DE FUNDICION DUCTIL REVESTIDO INTERIORMENTE.

E.B.A.R

TUBERIA DE PRESION ø300mm.

TUBERIA DE PRESION ø300mm.
VER CONTINUACION EN DETALLE 1

A.R

DETALLE 1

100 0 25 50 75 100 200m

1Ha

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VISADO

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO
PLAN PARCIAL 1 DEL P.A.U. 2 "LA FLORIDA"
FASE
AVANCE DE PLANEAMIENTO

MUNICIPIO PROVINCIA
Puerto de Santa María (CÁDIZ)

PLANO Nº
I.1

PLANOS DE ORDENACIÓN
PLANTA GENERAL DE SANEAMIENTO

ESCALA
1:2.000

NORTE

FECHA
Diciembre 2.005

TÉCNICO REDACTOR
Demián Alvarez Sela. I.C.C.P.

ASISTENCIA TÉCNICA
Estudio Francos 40, Arquitectos y Asociados S.L.

LEYENDA

- TUBERIA DE PLUVIALES
- TUBERIA DE PLUVIALES EXISTENTE
- DIRECCION DE FLUJO
- PUNTO DE ACOMETIDA A INSTALACION EXISTENTE

NOTAS:

1.- EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS SERA DE HORMIGON EN MASA HASTA DIAMETRO 600mm Y DE HORMIGON ARMADO PARA DIAMETROS SUPERIORES.

CONEXION CON RED GENERAL DE PLUVIALES

TUBERIA DE PLUVIALES EXISTENTE 2 ⌀1000

CANAL A CIELO ABIERTO EXISTENTE DE EVACUACION DE PLUVIALES

100 0 25 50 75 100 200m

1Ha

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO: PLAN PARCIAL 1 DEL P.A.U. 2 "LA FLORIDA"	MUNICIPIO PROVINCIA: Puerto de Santa María (CÁDIZ)	PLANO Nº: I.2
FASE: AVANCE DE PLANEAMIENTO		
PLANOS DE ORDENACIÓN: PLANTA GENERAL DE PLUVIALES	ESCALA: 1:2.000 — NORTE: ⊕	FECHA: Diciembre 2.005
TÉCNICO REDACTOR: Damián Alvarez Sala. I.C.C.P.	ASISTENCIA TÉCNICA: Estudio Francos 40, Arquitectos y Asociados S.L.	

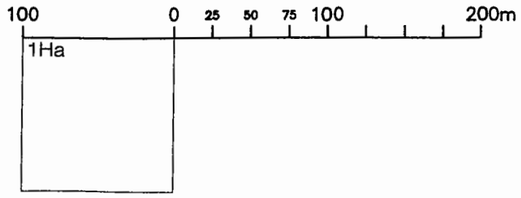


LEYENDA

- TUBERIA DE ABASTECIMIENTO PRIMARIA
- TUBERIA DE ABASTECIMIENTO SECUNDARIA
- TUBERIA DE ABASTECIMIENTO TERCIARIA
- TUBERIA DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- PUNTO DE ACOMETIDA A INSTALACION EXISTENTE

NOTAS:

1.– EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS ASÍ COMO EL DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES SERÁ DE FUNDICION DUCTIL.



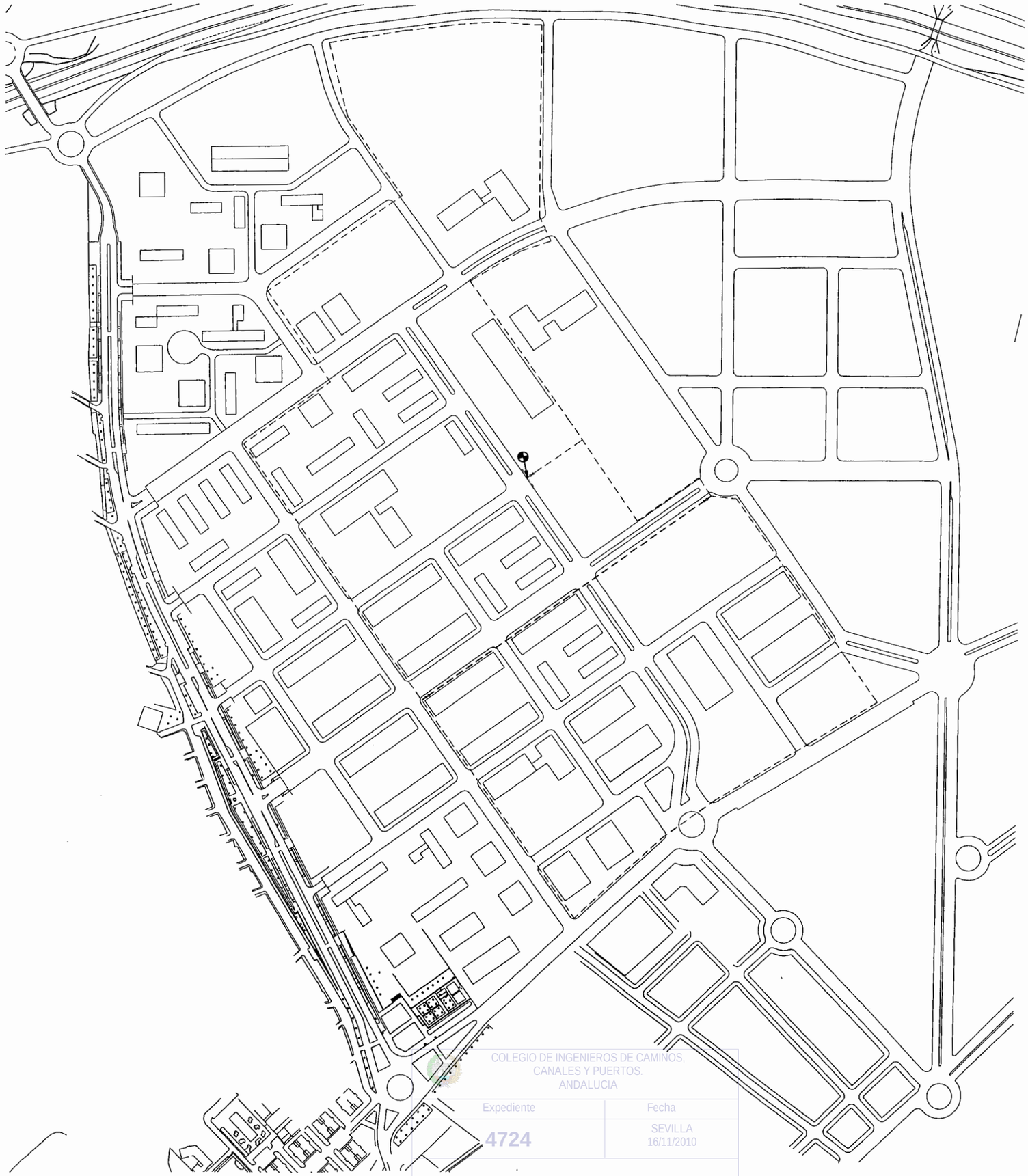
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO	MUNICIPIO PROVINCIA	PLANO Nº
PLAN PARCIAL 1 DEL P.A.U. 2 "LA FLORIDA" FASE AVANCE DE PLANEAMIENTO	Puerto de Santa María (CÁDIZ)	I.3
PLANOS DE ORDENACIÓN PLANTA GENERAL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	ESCALA: 1:2.000 — NORTE	FECHA: Diciembre 2.005
TÉCNICO REDACTOR Damián Alvarez Sala. I.C.C.P.	ASISTENCIA TÉCNICA Estudio Francos 40, Arquitectos y Asociados S.L.	



LEYENDA

— — — TUBERIA DE RIEGO

– — – TUBERIA DE ABASTECIMIENTO

PUNTO DE ACOMETIDA

NOTAS:

1.- EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS SERA DE POLIETILENO

100 0 25 50 75 100 200m

1Ha

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO: PLAN PARCIAL 1 DEL P.A.U. 2 "LA FLORIDA"	MUNICIPIO PROVINCIA: Puerto de Santa María (CÁDIZ)	PLANO Nº: I.4
FASE: AVANCE DE PLANEAMIENTO		
PLANOS DE ORDENACIÓN: PLANTA GENERAL DE RIEGO	ESCALA: 1:2.000	NORTE: ⊕
		FECHA: Diciembre 2.005
TECNICO REDACTOR: Damián Alvarez Sala. I.C.C.P.	ASISTENCIA TECNICA: Estudio Francos 40, Arquitectos y Asociados S.L.	

Asunto: Re: AVANCE P.U. P.P.1- LA FLORIDA
De: "Miguel Angel Palomo" <MPalomo@apemsa.es>
Fecha: Mon, 26 Jun 2006 11:07:12 +0200
Para: <a.gonzalez@gyapromo.com>

Una vez examinada la documentación aportada en el Avance del Proyecto de Urbanización del P.P.1- La Florida, se comprueba que se ajusta a las conversaciones mantenidas con los responsables del proyecto, así como a los esquemas proyectados por APEMSA para la zona.
Queda pendiente el informe técnico favorable una vez nos envíen el Proyecto de Urbanización definitivo.

Ana González <a.gonzalez@gyapromo.com> 26/06/2006 10:42:52 >>>

Habiendo adjuntado planos y memoria con las plantas de las redes correspondientes a abastecimiento, pluviales y residuales del Avance del Proyecto de Urbanización del P.P.1- La Florida. Necesitaría por vuestra parte aprobación previa de la información adjuntada.

Un saludo,

Ana Mª González Bueno
Arquitecto
G&A Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, km. 1
11500 El Puerto de Santa María (Cádiz)
Tel.: 956 54 33 44 - Ext. 12
a.gonzalez@gyapromo.com

--

Estoy usando la versión gratuita de SPAMfighter para usuarios privados.
Ha eliminado 3 correos spam hasta la fecha.
Los usuarios de pago no tienen este mensaje en sus correos.
Obtenga SPAMfighter gratis aquí: http://www.spamfighter.com/les

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Jesús González

De: Montes Rodriguez, Francisco [fmontes@sevillana.grupoendesa.com]
Enviado: Thursday, April 27, 2006 11:08 AM
Para: arquitectos
Asunto: RE: Redes BT

Adjunto te envío el correo que os mandé.

Un saludo

FRANCISCO MONTES RODRÍGUEZ

Desarrollo y Mto. Redes MT & BT

Andalucía y Extremadura

Tf. 954417311 Fax 954412128 Ext. 511147

E-mail: fmontes@sevillana.grupoendesa.com

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

-----Mensaje original-----
De: arquitectos [mailto:arquitectos@gyapromo.com]
Enviado el: jueves, 27 de abril de 2006 11:02
Para: Montes Rodriguez, Francisco
Asunto: Fw: Redes BT

----- Original Message -----
From: arquitectos
To: fmontes@sevillana.grupoendesa.com
Sent: Tuesday, April 18, 2006 1:54 PM
Subject: Redes BT

Estimado Francisco,

Según quedamos en conversación telefónica, te agradecería corfirmaras si el cierre de circuitos de BT en el propio u otro centro de transformación se recoge en las Normas Particulares a modo de recomendación o si, por el contrario, se trata de un requerimiento de obligado cumplimiento. En este último caso, si se emplea circuito cero de apoyo a varios circuitos de BT, ¿puede dimensionarse dicho circuito cero y su protección para el caso peor de los circuitos de BT a los que apoya, entendiendose que sólo se produce avería en uno cada vez?

Gracias de antemano.

Un saludo.

Jesús González
GYA Promotores, S.L.

Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, Km.1
11500 El Puerto de Santa María
Tel.:956543344- Fax: 956860789
arquitectos@gyapromo.com

Estoy utilizando la versión gratuita de SPAMfighter para usuarios privados.
Ha eliminado 39 correos spam hasta la fecha.
Los abonados no tienen este mensaje en sus correos.
¡Pruebe SPAMfighter gratis ya!

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

RE: Redes BT - Mensaje (HTML)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones ?

Responder | Responder a todos | Reenviar

Mensaje | Seguimiento

De: Montes Rodriguez, Francisco
Enviado el: viernes 21/04/2006 13:50
Para: 'arquitectos'
CC: Villalobos Gimenez, Carlos; Lopez Bueno, Carlos
Asunto: RE: Redes BT

Respecto a la primera pregunta, es un requerimiento de obligado cumplimiento de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de fecha 14/10/2004.

Respecto a la segunda, el expuesto puede ser un criterio, pero de todas formas se debe ir siempre al cable de 240 mm2.

Un saludo



FRANCISCO MONTES RODRÍGUEZ

Desarrollo y Mto. Redes MT & BT

Andalucía y Extremadura

Tf. 954417311 Fax 954412128 Ext. 511147

E-mail: fmontes@sevillana.grupoendesa.com

-----Mensaje original-----
De: arquitectos [mailto:arquitectos@gyapromo.com]
Enviado el: martes, 18 de abril de 2006 13:54
Para: Montes Rodriguez, Francisco
Asunto: Redes BT

Estimado Francisco,

Según quedamos en conversación telefónica, te agradecería confirmaras si el cierre de circuitos de BT en el propio u otro centro de transformación se recoge en

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Jesús González

De: Montes Rodriguez, Francisco [fmontes@sevillana.grupoendesa.com]
Enviado: Thursday, December 21, 2006 11:00 AM
Para: Jesús González
Asunto: RE: Consulta Líneas Baja Tensión

Jesús, una vez estudiado el tema, en cumplimiento con las NPS habría que hacer la red de la misma sección (cilíndrica), independientemente de los tramos con circuitos próximos.

Un saludo
FRANCISCO MONTES RODRÍGUEZ
Desarrollo y Mto. Redes MT & BT
Andalucía y Extremadura
Tf. 954417311 Fax 954412128 Ext. 511147
E-mail: fmontes@sevillana.grupoendesa.com

De: Jesús González [mailto:j.gonzalez@gyapromo.com]
Enviado el: miércoles, 13 de diciembre de 2006 15:00
Para: Montes Rodriguez, Francisco
Asunto: Consulta Líneas Baja Tensión

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4124 Fecha SEVILLA
VISADO

Estimado Francisco,

Según quedamos en conversación telefónica te envío consulta técnica en relación al dimensionado de líneas de BT en el caso de coincidencia de varias de estas líneas en la misma zanja. Aunque en las normas particulares no se hace mención explícita a la aplicación de coeficientes reductores de la intensidad admisible en tendidos entubados de varios conductos, en cumplimiento con el reglamento de baja es necesario considerar una reducción del amperaje, tanto mayor cuanto más circuitos se instalen en la misma zanja. En el caso de que tal reducción de la intensidad admisible haga necesario un incremento de la sección de cable, ¿el incremento de sección puede aplicarse en los tramos en los que exista coincidencia de circuitos o debe extenderse a la totalidad del recorrido? Nuestra opinión es que aplicar el incremento de sección sólo a los tramos necesarios no es contrario al requermiento de red de sección cilíndrica toda vez que las protecciones en cuadros de baja se dimensionan realmente para proteger las líneas de menor sección, siendo la razón del incremento de sección no una mayor corriente por carga sino la reducción de corriente admisible por proximidad de circuitos.

Por otra parte, si el incremento de sección obliga al uso de circuitos paralelos (dos conductores por fase), ¿existe algún terminal o conector especificado por ENDESA para hacer las transiciones de 2-cables-por-fase a 1-cable-por fase?

Gracias,
Jesús González

Jesús González Bueno
GYA Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, Km.1
11500 El Puerto de Santa María
Tel.:956543344 (Ext.:16) - Fax: 956860789
j.gonzalez@gyapromo.com

Este mensaje de correo electrónico y sus documentos adjuntos están dirigidos EXCLUSIVAMENTE a los destinatarios especificados. La información contenida puede ser CONFIDENCIAL y/o estar LEGALMENTE PROTEGIDA y no necesariamente refleja la opinión de ENDESA. Si usted recibe este mensaje por ERROR, por favor comuníqueselo inmediatamente al remitente y ELIMÍNELO ya que usted NO ESTA AUTORIZADO al uso, revelación, distribución, impresión o copia de toda o alguna parte de la información contenida. Gracias.

This e-mail message and any attached files are intended SOLELY for the addressee/s identified herein. It may contain CONFIDENTIAL and/or LEGALLY PRIVILEGED information and may not necessarily represent the opinion of ENDESA. If you receive this message in ERROR, please immediately notify the sender and DELETE it since you ARE NOT AUTHORIZED to use, disclose, distribute, print or copy all or part of the contained information. Thank you

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Ref.: FL-C-EPSA-CS-001

SEVILLANA ENDESA
C/ CARACOLAS, SN
11011 – CÁDIZ

ASUNTO**: SUMINISTRO ENERGÍA ELÉCTRICA P.A.U. "LA FLORIDA"**

Cádiz, a 12 de Julio de 2006.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Muy Sr. Mío,

Con relación al asunto de referencia le informamos de que según el programa de necesidades previsto resulta una potencia total de transformación MT/BT de 27.2 MVA.

Se adjunta planta de distribución de MT dentro del ámbito del Plan Parcial 1.

Atentamente,

Fdo.: Cristina Alejos Omedas
Gerente de la Florida

Gerencia Provincial de Cádiz
C/Dr. Herrera Quevedo 5, 1º planta
(Entrada por Paseo Marítimo)
11010 Cádiz
Telf. 956 20 32 40 , Fax 956 20 32 42

Jesús González

De: Jesús González [j.gonzalez@gyapromo.com]
Enviado: Thursday, March 01, 2007 7:57 PM
Para: Joaquín Rodríguez (EPSA CÁDIZ)
Asunto: Notas Reunion Sevillana EPSM (01-Mar-07)

Joaquín,

Adjunto notas de la reunión de hoy con Sevillana.



Reunion_Sevillana_
010307.pdf

Un saludo,
Jesús

Jesús González Bueno
GYA Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, Km.1
11500 El Puerto de Santa María
Tel.:956543344 (Ext.:16) - Fax: 956860789
j.gonzalez@gyapromo.com

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

NOTAS DE REUNIÓN

Fecha: 01/03/07
Proyecto: **P.U. PP1 "La Florida"**
Asunto: **Electrificación PP1 "La Florida"**
Asistentes:
Sebastián Varela (Sevillana)
Miguel Ángel García (Sevillana)
Joaquín Rodríguez (EPSA)
Jesús González (GyA)

A continuación se indican los comentarios y conclusiones a las que se llegaron durante la reunión:

1. En relación a la recomendación de Sevillana de aumentar el porcentaje de viviendas con grado de electrificación elevado (9200W), Sebastián Varela indica que se trataría de proveer el 100% de las "viviendas libres" con dicho grado de electrificación.
2. Sebastián Varela indica que al menos en "tres puntos" de cada anillo de media tensión habría que suministrar celda motorizada telemandada. Se apuntan como fabricantes de referencia Schneider Electric y Ormazábal. La persona de contacto para asuntos relacionados con el telemando es Antonio Martín Bernal (Sevillana/Sevilla).
3. Sebastián Varela indica que las celdas de los centros de transformación deben ser del tipo "compactas".
4. En relación al coeficiente de reducción a aplicar sobre la corriente admisible de conductores en canalización enterrada y entubada con varios conductos en la misma zanja, Sebastián Varela indica que se admitirá la aplicación de coeficiente reductor único de 0.8 (el 80%) a pesar de que la ITC-BT-07 en su apartado 3.1.3 matiza que en el caso de agrupación de tubos el factor dependerá del tipo de agrupación.
5. Sebastián Varela indica que se evite la entrada de más de 4 conductos en arqueta tipo A1 de BT.
6. Todos los circuitos de BT deben poder apoyarse con circuito cero o haciendo bucle en el propio u otro centro de transformación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 14124
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Jesús González
GyA Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, Km.1
11500 El Puerto de Santa María
Tel.:956543344 (Ext.:16) - Fax: 956860789
j.gonzalez@gyapromo.com

NOTAS DE REUNIÓN

Proyecto: P.U. “La Florida”
Reunión: Criterios de diseño planta exterior Telefónica
Fecha: 19/10/05
Lugar: Oficinas de Telefónica en Zona Franca (Cádiz)

Asistentes:

Nombre	**Empresa**	**Teléfono**
Basilio Barbosa	Telefónica	956 24 20 55
Juan José Casas	Telefónica	956 24 14 18
Jesús González	GyA	956 54 33 44

El objeto de la reunión es determinar los criterios generales de creación de planta externa de Telefónica para el PP1 del PAU “La Florida” (Pto. Sª María):

El planteamiento es el siguiente:

1. Canalización troncal de 8 conductos de 110mm a lo largo de la nueva avenida S2 con cámaras de registro tipo “gBR” cada 200m como máximo.
2. Redes principales de la urbanización de 4 conductos de 110mm con arquetas tipo “D”:
    a. Existentes: ejecutada en Avenida Valencia.
    b. Nuevas: partiendo desde las cámaras de registro de la avenida S2.
3. Parcelas anilladas mediante 2 conductos de 110mm con arquetas tipo H, siendo el origen de cada anillo una arqueta tipo “D” donde se ejecutarán los empalmes.

Por otra parte, dado el número de viviendas, se prevé el despliegue de red mediante fibra hasta armarios opto-eléctricos “MUXFIN”. Telefónica confirmará este extremo, en cuyo caso se determinará la mejor ubicación de los pedestales para dichos armarios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 1734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

_____
Jesús González
GyA Promotores, S.L.

Jesús González

De: <basilio.barbosacorrea@telefonica.es>
Para: <arquitectos@gyapromo.com>
CC: <jose.gonzalezmanjon@telefonica.es>
Enviado: Monday, December 19, 2005 12:17 PM
Adjuntar: Conformidad PAU La Florida.JPG
Asunto: PAU La Florida

A/A D. Jesús Gonzalez Bueno:

Tal como hablamos por telefono, te anexo escrito de conforme a diseño infraestructuras, correspondiente a la 1ª FASE del PAU LA FLORIDA.

No obstante , por correo ordinario, te envío carta y plano.

Un cordial saludo,

(See attached file: Conformidad PAU La Florida.JPG)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada o confidencial. Si no es vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

El correo electrónico vía Internet no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes que se transmiten ni su integridad o correcta recepción. Telefónica no asume ninguna responsabilidad por estas circunstancias.

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is CONFIDENTIAL and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law.If you are not the intended recipient you are hereby notified that any read, dissemination, copy or disclosure of this communication is strictly prohibited by law. If this message has been received in error, please immediately notify us via e-mail and delete it.

Internet e-mail neither guarantees the confidentiality nor the integrity or proper receipt of the messages sent. Telefónica does not assume any liability for those circumstances.

Telefónica

INGENIERÍA PLANTA EXTERNA - CADIZ

Zona Franca; Edif.Atlas 2ª Plta.Puerta 19

S/Referencia:

N/Referencia: U-16/PSM/GDLTE/BBC

N/Unidad: Ingª.Pl.Ext.-Cádiz (Coord.VI Pl. Ext.)

Fecha: 16 de diciembre de 2005

Jesús González Bueno
GYA Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, Km.1
11500 El Puerto de Santa María

Asunto: *Conformidad a Infraestructuras en **PAU LA FLORIDA** de El Puerto de Santa María*

Muy Sres. nuestros:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

En relación con los planos recibidos donde se refleja su propuesta para la infraestructura diseñada para atender la futura demanda de servicios de telecomunicaciones, así como evitar futuros cableados aéreos en las zonas referenciadas, por el presente damos nuestra conformidad a la mencionada propuesta de diseño, adjuntando plano sellado en tal sentido. Quedamos pendientes de la adecuada ejecución de la infraestructura diseñada, de cara a la utilización efectiva de la misma para canalizar el servicio que presta Telefónica en la zona afectada.

Las instalaciones previstas han considerado como datos básicos los aportados por Vds. y los promotores y especialmente nº y tipología de viviendas, situación de Arqueta ICT, etc. Por lo que caso de modificarse alguno de dichos datos o elementos, deberá conformarse la idoneidad del diseño.

Todo ello sobre la base del marco legal derivado del RD.279/1999 de 22 de Febrero y al Convenio de Aportación de Materiales previsto firmar entre los responsables del Proyecto de Urbanización y Telefónica para el desarrollo de la infraestructura prevista en esta propuesta y para lo que quedamos a la espera de ustedes.

Atentamente les saluda,

Manuel Martín Miras
Gerente de Planta Externa. Sur

Adj.: S/texto

Jesús González

De: <Antonio.Gallardo@ono.es>
Para: <gyapromo@gyapromo.com>
Enviado: Monday, October 24, 2005 4:26 PM
Adjuntar: Planta-Florida-ONO v14.dwg
Asunto: La Florida: at. D. Jesús González Bueno

Jesús, buenas tardes:

Te adjunto planos de telecomunicaciones de la operadora ONO, mañana te hago llegar las prescriipciones técnicas nuestras en un CD.

Quedo a tu disposición si necesitas aclaraciones o mantener reunión de coordinación con Telefónica.

Saludos, Antonio Gallardo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

<<Planta-Florida-ONO v14.dwg>>

La información incluída en el presente correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para el uso exclusivo del destinatario arriba mencionado. Si usted recibe este mensaje y no es el destinatario señalado le informamos de que esta prohibida cualquier utilización del mismo y le rogamos que nos lo notifique inmediatamente y nos lo devuelva a la direccion arriba mencionada.
En la medida en que el envío de este mensaje de correo electrónico se derive de las relaciones profesionales de CABLEUROPA, S.A.U. (ONO) con Vd., le informamos de que vamos a tratar automatizadamente y de manera confidencial su dirección de correo electrónico, así como el resto de los datos de carácter personal que nos facilite o nos sean cedidos por un tercero (los habitualmente incluidos en una tarjeta de visita), en un fichero del que CABLEUROPA, S.A.U. (ONO) es titular y responsable, con la finalidad de gestionar la agenda de contactos de nuestros empleados, becarios y personal externo al servicio de la compañía con centro de trabajo en los locales de ésta, para el envío de comunicaciones profesionales y/o personales. Vd. consiente el tratamiento de los citados datos para estos fines, pudiendo ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en ONO (Departamento Asesoría Jurídica, calle Basauri, 7-9, Urb. La Florida, Aravaca 28023 Madrid).

AYUNTAMIENTO DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA

EUGENIO
J. LORENZO

RECEPCIÓN
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACION DEL TERRITORIO
Empresa Publica de Suelo de Andalucía
7301 4-05-09
Registro General Sevilla | Hora

Fecha:	24 de Abril de 2009
U.A.:	3.2 Infraestructura y Urbanización
Num.:	736 /3070
Expte.:	**Proyecto Urbanización PP-1 "La Florida"**

Asunto:	Publicación.

Adjunto remito Certificado del Acuerdo de la Junta de Gobierno Local, en sesión celebrada el 19 de Marzo de 2009, por el que se aprueba inicialmente el **Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución PP-1 "La Florida".**

Se hace constar que para continuar con su tramitación es imprescindible el abono por parte de ese Organismo del importe del anuncio de información pública en el BOP y en Periódico Diario de Cádiz, significándole que ya este Servicio ha gestionado su tramite en el citado Boletín.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº. de Anuncio: 4737
Importe: 121,88 €.

Igualmente se le envía copia del escrito que con esta misma fecha se remite a Diario de Cádiz.

Por lo que ruego que una vez publicado, se envíe a este Servicio copia de la hoja del Boletín, para contabilizar el plazo estipulado de información pública.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MUNICIPAL
JEFE DEL SERVICIO,

Jesús Sevilla Becerra.

Sr. Gerente de La Florida
Empresa Pública de Suelo de Andalucía
C/Cardenal Bueno Monreal, 58
Edificio Sponsor, 3ª Planta
41012 - SEVILLA

923

AYUNTAMIENTO DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA

DON JUAN ANTONIO GARCÍA CASAS, LICENCIADO EN DERECHO, VICESECRETARIO DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA.

CERTIFICO: Que la **JUNTA DE GOBIERNO LOCAL** por delegación del Sr. Alcalde, en sesión celebrada el día 19 de Marzo de 2009, adoptó acuerdo que transcrito literalmente dice:

"Visto el Proyecto de Urbanización de la Unidad de ejecución correspondiente al PP-1 LA FLORIDA, presentado por la Empresa Pública del Suelo de Andalucía (EPSA), por el Servicio de Infraestructura y Urbanización se informa de lo siguiente:

- Para la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización será preceptivo la inclusión de lo recogido en los Informes de las distintas Compañías Suministradoras al igual que los de los restantes Servicios de este Ayuntamiento.

- Deberá cumplirse la Normativa en vigor sobre accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas en los acerados.

- En la "Sección Tipo 13" sustituir mediana ajardinada por aparcamiento en batería en la acera correspondiente al parque, debiendo unificarse el ancho de todas en el Proyecto. Este mismo criterio de unificación deberá seguirse para los anchos de calzadas, aceras y estacionamientos.

- Las Calles serán de un solo sentido de circulación

- En aquellos lugares que dispongan de vado para la entrada de vehículos se colocará bordillo remontable.

- Deberán cumplirse las especificaciones mínimas para carriles-bici.

- Las intersecciones de las vías con más de un carril para cada sentido se regularán semafóricamente, cuando la dimensión de la misma no permita la inclusión de una glorieta.

- Referente a alumbrado público se hace constar que los tubos para la canalización del alumbrado serán de diámetro 110 mm.

Es cuanto este Servicio tiene que informar, salvo criterio mejor fundado en derecho.

En fecha 10 de los corrientes, a petición de este Servicio, la Asesoría Jurídica del Área de Urbanismo, emite el siguiente informe:

CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Por el Servicio de Infraestructura y urbanización se solicita informe jurídico acerca del proyecto de urbanización de la unidad de ejecución PP-1 del Sector PAU-NO-2 La Florida, redactado a instancia de la Empresa Pública de Suelo de Andalucía.

A tal efecto se informa lo siguiente:

1º. El desarrollo de la actividad de ejecución, cualquiera que sea el sujeto legitimado, requiere la aprobación del instrumento de planeamiento urbanístico idóneo conforme a la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (en adelante LOUA) para establecer la ordenación pormenorizada en la clase de suelo de que se trate.

En el presente caso, el desarrollo de este sector del suelo urbanizable no programado del vigente PGOU ha sido objeto de un Programa de Actuación Urbanística y de un Plan Parcial de Ordenación del Sector 1. Este último instrumento de ordenación está pendiente de la aprobación de un Texto Refundido, por lo que este acuerdo será en todo caso necesario para la aprobación definitiva del proyecto de urbanización, según resulta del artículo 96.1 de la LOUA.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
4724
VISADO

2º. La Empresa Pública de Suelo de Andalucía, en su condición de titular de los terrenos objeto de la urbanización está legitimada para la realización de los actos de ejecución del planeamiento de conformidad con el artículo 97.1 de la referida Ley.

Para llevar a cabo esta actividad de ejecución, los responsables de la misma deben constituirse previamente en Junta de Compensación, salvo que todos los terrenos pertenezcan a un titular y éste asuma la condición de urbanizador, según establece el artículo 129.1 de la LOUA.

Hemos de entender, por tanto, que la Empresa Pública de Suelo de Andalucía es la titular de todos los terrenos comprendidos en el ámbito del Plan Parcial y que asume la condición de urbanizador, ya que de otra forma sería precisa la previa constitución de una Junta de Compensación.

3º. El artículo 98 de la LOUA establece que los proyectos de urbanización son proyectos de obras que tienen por finalidad llevar a la práctica las previsiones y determinaciones de los instrumentos de planeamiento. No podrán contener determinaciones sobre ordenación, ni régimen del suelo o de la edificación, y definirán los contenidos técnicos de las obras de viabilidad, saneamiento, instalación y funcionamiento de los servicios públicos y de ajardinamiento, arbolado y amueblamiento de parques y jardines descritas en el artículo 113.1 de esta Ley y otras previstas por los instrumentos de planeamiento. Toda obra de urbanización requerirá la elaboración del proyecto correspondiente y su aprobación administrativa.

Los proyectos de urbanización no podrán modificar las previsiones del instrumento de planeamiento que desarrollan, sin perjuicio de que puedan efectuar las adaptaciones exigidas por la ejecución material de las obras.

La documentación exigible es la prevista en el apartado 3° del artículo 98 de la Ley 7/2002, que señala la necesidad de aportar una memoria informativa, descriptiva y justificativa de las características de las obras, planos que definan, sobre una base

cartográfica idónea, con la precisión y escala adecuadas para su correcta interpretación, los contenidos técnicos de las obras, mediciones, cuadro de precios, presupuesto y pliego de condiciones de las obras y servicios.

4º. En cuanto al procedimiento de aprobación, no existiendo en las ordenanzas municipales referencia al procedimiento de aprobación de los proyectos de urbanización, resulta de aplicación el artículo 141 del Reglamento de Planeamiento, vigente de forma transitoria, con las lógicas cautelas, según la Disposición Transitoria Novena de la LOUA, que reenvía al procedimiento administrativo de los Planes Parciales, lo cual conlleva una tramitación desproporcionada para el objeto de este tipo de instrumentos de ejecución y, en todo caso, contradictorio con la finalidad de agilización y simplificación que invoca la LOUA.

Sin embargo, la norma no hace distinciones por lo que el procedimiento de aprobación será el previsto para los Planes Parciales en el artículo 32 de la LOUA, lo cual implica, siguiendo la instrucción de la Dirección General de Urbanismo de julio de 2003, una aprobación inicial sometiendo el proyecto a información pública por plazo mínimo de un mes y publicación del acuerdo de aprobación inicial en el BOP y periódico de mayor difusión provincial.

CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Transcurrido dicho plazo sin que se hayan producido alegaciones procederá su aprobación definitiva.

5º. En cuanto a la competencia para su aprobación, el apartado j) del artículo 21.1 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local (modificada por la Ley 11/1999, de 21 de abril), otorga al Alcalde Presidente de la Corporación la competencia para las aprobaciones de los instrumntos de planeamiento de desarrollo del planeamiento general no expresamente atribuidas al Pleno, así como la de los instrumentos de gestión urbanística y de los proyectos de urbanización.

Dicha competencia está delegada, en uso de las atribuciones que confieren al Alcalde los artículos 21 y 23 de la citada Ley 7/1985, de 2 de abril, en la Junta de Gobierno Local, según Decreto de Alcaldía nº 8.002/07, de 18 de junio.

6º. El proyecto de urbanización necesita indefectiblemente para su ejecución la aprobación del proyecto de reparcelación por lo que precisa de la aprobación, al menos simultánea, de este y, en todo caso, condicionada a la aprobación del proyecto de reparcelación.

Igualmente y con fecha 9 de Marzo de 2009, se emite informe por el Área de Medio Ambiente, que se transcribe:

Con fecha 6 de octubre de 2008 se había registrado solicitud de informe sobre separata adjunta de jardinería, zonas verdes y red de riego perteneciente al Proyecto de Urbanización de dicho Sector.

El ámbito de actuación se extiende sobre terrenos con usos agrícolas hasta fechas recientes, debido a lo cual no existen restos de formaciones vegetales naturales, siendo sólo

destacable una alineación de algunos pies, cuyo transplante en las futuras zonas verdes del sector deberá considerarse en el Proyecto de Urbanización.

En el presente informe se recogen las observaciones estimadas oportunas para la tramitación y desarrollo de ambos documentos

El Plan Parcial propone una zonificación donde los espacios libres, incluido el viario, conforman un sistema integrado internamente y en conexión con la ordenación prevista para el Sector 1. Según su función se plantean tres tipos de espacios libres de uso público, parque urbano, áreas de recreo y juegos de niños y tramas verdes para la integración paisajística, conectadas por viarios peatonales y de circulación compartida, a favor de peatones y ciclistas.

Además, al objeto de conseguir una mayor sostenibilidad del desarrollo propuestos, integrada en la red de espacios libres del sector se plantea la instalación de una pérgola fotovoltaica para la alimentación del alumbrado público.

Jardinería y zonas verdes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

En base a la documentación presentada referente al Proyecto de Urbanización del sector 2 PAU-NO-2 La Florida, se ha podido comprobar lo que sigue:

1.- En las zonas verdes proponen un aporte de 20 cm de tierra vegetal. Hay que indicar que este espesor sería aceptable para la plantación de tapizantes tales como céspitosas ó arbustos rastreros. Para otro tipo de vegetación se requerirá un espesor superior ajustado a la especie en cuestión.

2.- Se indica la ejecución de alcorques de (1x1x1), sin embargo estas dimensiones se consideran insuficientes. De este modo se indica que los alcorques debería ser de dimensiones 1,5x1,5x1,5 enrasados con la pavimentación que los circunda.

3.- En la parcela ZV3 se indican como especies de gran porte la Robinia y la Acacia de Japón mientras que especies como el Tamarindo, la Catalpa o la Tipuana se consideran como de porte medio. Sin embargo hay que tener en cuenta que la realidad es la contraria, es decir, que las de porte medio sería la Robinia y la Acacia de Japón. Esto habría que tenerlo en cuenta a la hora de su ubicación prevista en las distintas zonas verdes.

4.- En cuanto a la composición de la pradera natural se considera preciso realizar algunas modificaciones. Es preferible el Kikuyu al gramón, aunque las dos especies son rústicas e invasivas. Se propone una mezcla de Kikuyu, Festuca arundinacea, Poa y Ray grass.

5.- En cuanto a la infraestructura del riego , se entiende, aunque no está especificado, la colocación de equipo completo con su variador de velocidad, caudalímetro, hidroacumuladores,...Existen algunas contradicciones en cuanto a la automatización del riego, ya que en algunos apartados se habla de programador a pilas y en otros de programador eléctrico. En cualquier caso se indica que la automatización debe ser con programador central eléctrico con el nº de estaciones que corresponda. También existe contradicciones en cuanto al material de las tuberías ya que en algunos casos se habla de tuberías de polietileno de baja

densidad y en otros casos de alta densidad. Los refuerzos de las tuberías en los cruces de calzadas deben realizarse con pasatubos de PVC.

6.- Existen contradicciones en cuanto a la disposición del arbolado en algunas de las vías. En la Vía Camino de la Florida proponen en uno de los apartados una mediana central de arbolado, mientras que en otro apartado se dispone de pradera natural. En la Vía 3 proponen en un apartado una mediana con alineación de Melias azedarach mientras que en otro indican la inexistencia de mediana central.

7.- En cuanto a los juegos infantiles, indican la existencia de los mismos, sin embargo no se puede comprobar dicha afirmación, ya que no aparecen en planos, ni una descripción de los mismos.

8.- Los tutores deben ser de 3 m de altura y no de 2 m como se indica en el proyecto. Deben especificar el tipo de fijaciones que se va a emplear en el entutorado.

9.- En las mediciones se indica el transplante de 15 uds. de pies existentes. No se puede realizar un estudio de las mismas ya que no se especifica cuales son los pies afectados.

COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Servicios Públicos y Mobiliario Urbano

El documento de Plan Parcial no aporta detalle sobre las dotaciones para cubrir las necesidades relacionadas con los servicios de recogida de residuos urbanos y limpieza viaria. Desde el Área de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible se propone la implantación de un sistema de recogida selectiva para todo el ámbito del PAU basado en la contenerización soterrada de recogida lateral. Así, de conformidad con los criterios técnicos de estos Servicios el Proyecto de Urbanización deberá contemplar una propuesta con el número, dotación y localización de las isletas de contenedores soterrados, suficiente para atender a la densidad de viviendas prevista.

Igualmente se deberá dotar a la futura urbanización de papeleras en viales y zonas verdes en la cantidad y modelos que determinen los Servicios de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. A título orientativo se considerará suficiente la colocación de una papelera de 50 litros cada 30 metros de vial, colocadas al tresbolillo.

Por ultimo, también de cara al Proyecto de Urbanización y de acuerdo con las directrices que marquen los servicios técnicos del Área de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible habrán de definirse las localizaciones y dotaciones de mobiliario referente a al transporte urbano.

Como consecuencia de todo lo anterior el Ingeniero Jefe del Servicio de Infraestructura y Urbanización, informa favorablemente el Proyecto de Urbanización presentado para la aprobación inicial se recojan todas las indicaciones y correcciones que se han expuesto anteriormente.

Por tanto, procede elevar a la Junta de Gobierno Local la siguiente Propuesta de Acuerdo:

PRIMERO.- Aprobar, con carácter inicial, el Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución del PP-1 – LA FLORIDA, promovido por la Empresa Pública de Suelo de Andalucía (EPSA).

SEGUNDO.- Someter el expediente completo a información pública por plazo de un mes, mediante la inserción de sendos anuncios en el BOP y en uno de los periódicos de mayor difusión de la provincia, para que durante dicho período puedan formularse las alegaciones que se estimen pertinentes.

TERCERO.- Dar traslado del acuerdo a la Empresa Pública de Suelo de Andalucía (EPSA) y al Servicio Municipal de Planeamiento y Gestión Urbanística.

CUARTO.- Elevar el expediente completo a la consideración de la Junta de Gobierno Local con las alegaciones que, en su caso, se hubieren formulado a fin de adoptar los acuerdos pertinentes en orden a su aprobación definitiva."

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La Junta de Gobierno Local **ACUERDA,** a la vista de lo manifestado en el informe emitido por el Asesor Jurídico, aprobar la precedente propuesta condicionando su eficacia a la aprobación del Texto Refundido del Plan Parcial de Ordenación del Sector 1, y del proyecto de reparcelación.

Y para que conste y surta efectos donde proceda, expido el presente de orden del Iltmo. Sr. Alcalde, que lo visa en la ciudad de El Puerto de Santa María, a 19 de Marzo de 2009.

Vº Bº
EL ALCALDE,

EL VICESECRETARIO,

NOTAS DE REUNIÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PP1 LA FLORIDA
El Puerto de Santa María

Asistentes: Dña. Susana Vilches - Área de Medio Ambiente
D. David Sánchez Díaz - Cespa
D. Eugenio Rubio - EPSA
D. Juan Ricardo de Andrés - G&A

Fecha: 24 de Junio

Lugar: Área Medio Ambiente - El Puerto de Santa María

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Se mantiene la reunión con el objetivo de aclarar las alegaciones emitidas en la tramitación de la aprobación inicial del Proyecto de Urbanización PP1 La Florida por el Área de Medio Ambiente mediante informe de fecha 9 de Marzo de 2009.

Se han repasado todos los puntos del citado informe, llegando a los acuerdos y conclusiones siguientes:

1. Comentario previo en el que se planteaba la instalación de pérgola fotovoltaica para alimentación del alumbrado público.
   El equipo redactor aclara que siendo el alumbrado público responsabilidad del Área de Infraestructuras del Excmo. Ayuntamiento de El Puerto de Santa María y no deseando esta área la instalación de pérgolas fotovoltaicas, no se incluirán en el proyecto de urbanización.

2. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 1
   Se indicará en notas aclaratorias que el espesor de 20 cm de tierra vegetal será aceptable en zonas de tapizantes o praderas. Para otro tipo de vegetación, se requerirá el espesor indicado en cada unidad de obra.

3. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 2
   Se acuerda que los alcorques circulares se convertirán en 1.5 m de diámetro, y los alcorques cuadrados encintados en la pavimentación pasarán a ser de 2m x 1m. En todos los casos, la profundidad será de 1.5 m.

4. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 3
   Se estudiará la ubicación de las especies de gran porte y de porte mediano, dependiendo de su proximidad a edificaciones. La caltalpa, la tipuana y el tamarindo tendrán la consideración de especies de gran porte.

5. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 4
   Se cambiará la mezcla de semillas en praderas a una mezcla de kikuyo, festuca arundinacea, poa, y ray grass. La proporción deseada será suministrada por el Área de Medio Ambiente por correo electrónico.

6. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 5
   Se acuerda que la estación de bombeo de agua de pozo para riego se proveerá de variador de velocidad (con variador de frecuencia), caudalímetro, hidro-acumuladores y filtros.
   Se acuerda que las praderas y zonas ajardinadas de gran superficie (superficie límite 1000 m^2) el sistema de riego será centralizado. En calles y alineaciones de plantaciones, el riego se realizará mediante módulos de control independientes a pilas, y consola de programación a pilas, con control por radio.
   Todas las tuberías de riego serán de polietileno de baja densidad PN10.

7. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 6
   Se acuerda sustituir la pradera de la mediana central de ZV3 por grava o corteza.

8. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 7
   Se propone estudiar la sustitución de los juegos infantiles por una composición de juegos.

9. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 8
   Se indicará que todos los tutores son de 3 m de altura en Pliego, Medición y Planos.

10. Jardinería y Zonas Verdes: comentario 9
    Se aclara que el trasplante de 15 unidades de pies existentes es para los cipreses que a juicio de la Dirección Facultativa se puedan salvar, y que se indican a retirar en el proyecto.

11. Servicios Públicos y Mobiliario Urbano
    Se indica que la persona responsable es D. Daniel Lucero, al que se solicitará una reunión para aclarar la localización de las marquesinas de parada de autobús, las papeleras en viales y las islas verdes soterradas.

COLEGIO DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

La reunión se termina.

GA Promotores

De: Vilches Palacios, Susana Maria (Medio Ambiente) [SusanaMaria.VilchesPalacios@elpuertodesantamaria.es]
Enviado el: lunes, 29 de junio de 2009 10:39
Para: G&A Promotores
Asunto: RE: NOTAS REUNIÓN LA FLORIDA

Buenos días después de revisar el acta, hay que indicar tambien la ejecución del arenero como suelo de absorción de impactos de las áreas de juegos infantiles.
Por otro lado te mando la composión de la pradera de césped:

- 30% de Pennisetum Clandestinum (KiKuyo)
- 70% de Lolium Perenne (Ray-grass)

A razón de 30 gr/m2

Un saludo

-----Mensaje original-----
De: G&A Promotores [mailto:gyapromo@gyapromo.com]
Enviado el: jueves, 25 de junio de 2009 14:22
Para: Vilches Palacios, Susana Maria (Medio Ambiente)
Asunto: NOTAS REUNIÓN LA FLORIDA

Estimada Susana,

Te adjunto las notas de reunión por si tuvieses algún comentario. Si no recibimos ningún comentario tuyo, le daremos entrada el próximo lunes vía registro en el Ayuntamiento como comentamos.

Un saludo,

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA
VISADO

Juan Ricardo de Andrés
G&A Promotores, S.L.
Edificio Alfa, C-6-7
Ctra. de Rota, km. 1
11500 El Puerto de Santa María - Spain
Tel.: (34) 956 54 33 44 - Fax: (34) 956 86 07 89
gyapromo@gyapromo.com - www.gyapromo.com

AYUNTAMIENTO
EL PUERTO DE SANTA MARIA
17 JUL. 2009
REGISTRO GENERAL
Hora: 13:01
ENTRADA Nº: 28313

20 de Julio de 2009

D. Daniel Lucero
MEDIO AMBIENTE
El Puerto de Santa María

ACTUACIÓN "LA FLORIDA" - El Puerto de Santa María (Cádiz)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	16/11/2010

V I S A D O

Estimado Daniel:

Por la presente hacemos entrega de las notas de reunión mantenida el pasado 1 de Julio en vuestras instalaciones.

Atentamente,

G & A PROMOTORES, S.L. CIF B-11218118

Juan Ricardo de Andrés

EDIFICIO ALFA, C-6-7 - CTRA. DE ROTA, KM. 1 | 11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)
TEL.: 956 54 33 44 - FAX: 956 86 07 89
gyapromo@gyapromo.com
www.gyapromo.com

NOTAS DE REUNIÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PP1 LA FLORIDA
El Puerto de Santa María

Asistentes: D. Antonio Caraballo (Jefe de Servicio) - Medio Ambiente
D. Daniel Lucero - Medio Ambiente
D. Eugenio Rubio - EPSA
D. Juan Ricardo de Andrés - G&A

Fecha: 1 de Julio de 2009

Lugar: Área Medio Ambiente - El Puerto de Santa María

El motivo de la reunión es discutir las alegaciones referentes a servicios públicos y mobiliario urbano que se habían emitido en el Informe para Aprobación Inicial del Proyecto de Urbanización PP1 La Florida.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA 2010
VISADO

Con anterioridad a esta reunión, se había hecho llegar al Área de Medio Ambiente un plano con la ubicación de las islas verdes y de las marquesinas de transporte público, con un itinerario previsto. A la vista de esta información, se acuerda lo siguiente en esta reunión:

1. EPSA asume el cambio de isla verde en superficie por isla verde con contenedor soterrado. Los contenedores serán de 3, 4 y 5 m^3 según uso, preparados para descarga mediante grúa pluma. Los contenedores que se acuerda instalar no tienen elementos de accionamiento eléctricos o mecánicos. Los buzones serán de chapa de acero galvanizado en caliente y lacado, con revestimiento anti-grafitis y resistentes a rayos ultra-violetas.

   Se acuerda instalar islas completas en todos los puntos sugeridos tal y como estaban incluidos en el proyecto de urbanización. Cada isla tendrá un contenedor de 5 m^3 para orgánico; 4m^3 para papel; 4 m^3 para envases, y 3 m3 para vidrio.

2. Se acuerda sustituir las papeleras propuestas por otras homologadas por el Ayuntamiento. Se propondrá la utilización de papeleras de 50 l de plastic ómnium, gama prima línea. Los modelos serán de 50 l, colocada en poste para calles y viales, y de 120 l colocada en suelo para jardines y sistemas generales.

3. Se acuerda que las tres marquesinas para parada de transporte público y su ubicación es aceptable para el Área de Medio Ambiente, por lo que no se deberá introducir modificaciones en el proyecto a este respecto.

La reunión se termina.

INFORMES FAVORABLES COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Apemsa

AGUAS DEL PUERTO EMPRESA MUNICIPAL ...

12 de Marzo de 2.009

Jesús Sevilla Becerra

JEFE DEL SERVICIO DE

INFRAESTRUCTURA Y URBANIZACIÓN

ÁREA DE URBANISMO

C/Palma s/n

11.500 - EL PUERTO DE SANTA MARÍA

Apemsa Registro SALIDA
FECHA 17/03/09 NUM 2009/55-5

RECIBI
Fecha: 18/3/09.
Firma/sello

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VISADO

En contestación al escrito en el que nos solicita informe sobre la **Separata de Abastecimiento y Saneamiento (residuales y pluviales)**, correspondiente al **Proyecto de Urbanización del Plan Parcial 1 "La Florida"**, una vez examinada por los servicios técnicos de esta empresa la documentación remitida y realizado múltiples reuniones con el autor del Proyecto (G&A Promotores S.L.), se ha realizado el siguiente informe sobre el Proyecto presentado, (que es el de aprobación inical), si bien muchos de los puntos en él recogidos ya han sido objeto de modificación por parte del autor, tal y como se reflejará en el Proyecto que se presente para su aprobación definitiva.

RED DE ABASTECIMIENTO :

MEMORIA :

- Las Obras correspondientes a la Red Arterial de la Zona Norte y al Depósito de la Sierra San Cristóbal están en su última fase de construcción, prácticamente terminadas. Las tomas previstas en la Red Arterial de la Zona Norte para los sectores "La Florida- 1" y "La Florida -2" deberán contar con válvulas reductoras de presión.
- La red de riego no será objeto de recepción por parte de APEMSA. A todos los efectos se tratará como una acometida a la red, con su contador y contrato correspondiente.
- Las tuberías de nueva instalación serán de fundición dúctil y de polietileno para las acometidas, no quedando ningún ramal en punta.

Apemsa

AGUAS DEL PUERTO EMPRESA MUNICIPAL S.A.
AURORA, 1 - 11500 EL PUERTO DE SANTA MARIA

ANEJO - 7. ABASTECIMIENTO DE AGUA :

- No se refleja el valor del factor punta diario utilizado en el cálculo del caudal de la red de abastecimiento, si bien en la memoria se menciona un valor de 2,5.

- No se adjunta plano croquis del esquema de cálculo de la red de abastecimiento, sin el cual no se pueden identificar los nudos del listado de cálculo de la red.

- El anejo de cálculo corresponde al esquema original, no a la propuesta realizada por APEMSA, que es sensiblemente diferente.

PLANOS :

- Se adjunta plano de planta del esquema de red de abastecimiento propuesto por APEMSA.

- Los puntos de desagüe de la red de abastecimiento a la red de saneamiento, deberán realizarse intercalando una arqueta sifónica.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS :

- Todas las piezas especiales de la tubería, tales como válvulas, codos, T, etc., deberán estar homologadas por APEMSA y se montarán con bridas y tornillería de acero inoxidable (AISI 316 L).

- Las válvulas de corte serán de mariposa para diámetros de tubería igual o superior a 200 mm., y de compuerta para diámetros menores de 200 mm.

- En los puntos de la red donde se prevea la instalación de ventosas, se deberán montar también válvulas de corte entre la T y dicha ventosa, dotando a la arqueta de desagüe.

- Los puntos de desagüe de la red de abastecimiento a la red de saneamiento, deberán realizarse intercalando una arqueta sifónica.

- En todas las válvulas de corte deberán realizarse arquetas de registro, salvo en la válvula de corte del hidrante que se montará con trampillón.

RED DE SANEAMIENTO :

MEMORIA :

- En la red de drenaje de pluviales, en el tramo SM2 - SM3, existen 2 colectores de 1000 mm. de diámetro, y deberá construirse por condicionantes técnicos un nuevo colector moduloval de

1650 * 1000 mm. en lugar de un colector de 1.200 mm.

- El canal existente en el Camino del Juncal no es un canal abierto, está cubierto con losa..

- En la red de saneamiento de residuales existen tramos de colectores de 560 mm. de diámertro, que no corresponden con ningún diámetro normalizado.

- La Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) debería ubicarse en un espacio diferente al considerado, ya que el interior de una rotonda plantea muchos problemas de mantenimiento. Debería disponer de desbaste de residuos a la entrada, grupo electrógeno para casos de emergencia en caso de corte de suministro eléctrico, un edificio que proteja el cuadro eléctrico y los equipos electromecánicos, dotado de polipasto y desodorización (en interior de la cántara y en el edificio), sistema de telecontrol y con calderería de acero inoxidable (AISI 3165 L).

- El diámetro interior de los pozos de registro será de 1,20 m.

- El diámetro de la conexión desde la arqueta de acometida o desde el sumidero al pozo de registro será de 200 mm de diámetro.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

ANEJO - 4. SANEAMIENTO PLUVIALES :

- En la red de drenaje de pluviales, en el tramo SM2 - SM3, existen 2 colectores de 1000 mm. de diámetro, y deberá construirse por condicionantes técnicos un nuevo colector moduloval de 1650 * 1000 mm. en lugar de un colector de 1.200 mm.

ANEJO - 5. SANEAMIENTO RESIDUALES :

- No se refleja el valor del factor punta diario utilizado en el cálculo del caudal de la red de saneamiento, si bien en la memoria se menciona un valor de 2,5.

- En la red de saneamiento de residuales existen tramos de colectores de 560 mm. de diámertro, que no corresponden con ningún diámetro normalizado.

- En el listado de tramos del anejo de cálculo no aparece el tramo último de llegada a la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (SM1 - EBAR). No se refleja ni el diámetro, ni el caudal. Tampoco consta el caudal aportado por el Plan Parcial - 2 "La Florida".

ANEJO - 6. SANEAMIENTO RESIDUALES PRESIÓN :

- El Anejo no incluye el cálculo del golpe de ariete ni el estudio de las líneas de presiones de la impulsión.

- En el cálculo de la instalación de bombas consta un caudal de 227,6 l/sg, siendo sensiblemente

inferior al reflejado en el listado del anejo como caudal de entrada a la EBAR, que es de 231.8 l sg.

- El diámetro de la calderería de las bombas es de 250 mm., mientras que el reflejado en planos es de 200 mm.

PLANOS :

- En la red de drenaje de pluviales, en el tramo SM2 - SM3, existen 2 colectores de 1000 mm. de diámetro, y deberá construirse por condicionantes técnicos un nuevo colector moduloval de 1650 * 1000 mm. en lugar de un colector de 1.200 mm.

- El espesor de recubrimiento de los colectores deberá como mínimo ser de 1 m. En caso contrario deberán protegerse los tubos con losas de hormigón.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
VISADO

- En los puntos de la red donde se prevea la instalación de ventosas, se deberán montar también válvulas de corte entre la T y dicha ventosa, dotando a la arqueta de desagüe y desodorización.

- Los puntos de desagüe de la impulsión de saneamiento deberán realizarse instalando una válvula de corte en arqueta no inundable en el momento de desaguar.

- La arqueta de rotura de la tubería de impulsión de saneamiento deberá tener un muro de hormigón intermedio para facilitar la rotura de presión.

- La Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) debería ubicarse en un espacio diferente al considerado, ya que el interior de una rotonda plantea muchos problemas de mantenimiento. Debería disponer de desbaste de residuos a la entrada, grupo electrógeno para casos de emergencia en caso de corte de suministro eléctrico, un edificio que proteja el cuadro eléctrico y los equipos electromecánicos, dotado de polipasto y desodorización (en interior de la cántara y en el edificio), sistema de telecontrol y con calderería de acero inoxidable (AISI 3165 L).

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS :

- En la red de saneamiento de residuales existen tramos de colectores de 560 mm. de diámertro, que no corresponden con ningún diámetro normalizado.

- En el capítulo de la red de pluviales se considera el material de la tubería de diámetro 600 mm. de hormigón armado, mientras que en la memoria es de hormigón en masa.

- Se considera un diámetro de 700 mm.de hormigón armado que es un diámetro que no está normalizado.

- El diámetro de tubería de 1.000 mm. debe ser de hormigón armado.

AGUAS DEL PUERTO EMPRESA MUNICIPAL S A
AURORA 1 - 11500 EL PUERTO DE SANTA MARIA

- La calderería de la Estación de Bombeo (EBAR) es de acero galvanizado en caliente, debiendo ser como se refleja en planos, de acero inoxidable (AISI - 316 L).
- En los puntos de la red donde se prevea la instalación de ventosas, se deberán montar también válvulas de corte entre la T y dicha ventosa, dotando a la arqueta de desagüe y desodorización.

Les recordamos que con la ejecución de las obras de la red de abastecimiento que se proyecten **no se completan todas y cada una de las ampliaciones, modificaciones, mejoras y refuerzos en la red de distribución, que serán soportadas por la Entidad Suministradora APEMSA y recaudada la inversión mediante el cobro del término B**, según se contempla en el artículo 31 del Reglamento de Suministro Domiciliario de Agua.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

En resumen y a pesar de que son numerosas entendemos que todas y cada una de las puntualizaciones reflejadas en este documento son fácilmente subsanables de cara al documento que se presente para la aprobación definitiva del proyecto de urbanización.

Lo que les comunicamos a los efectos oportunos, a fin de que sea tenido en cuenta en la tramitación de dicho Proyecto.

Atentamente.

AGUAS DEL PUERTO EMPRESA MUNICIPAL S.A. Apemsa

Fdo: José María Delgado Márquez
Subdirector de Producción

endesa gas
Distribución

Endesa Gas Distribución, S.A.U.

Ctra. de Jaén, n.º 25
Edificio Compostela, Lc. 1
18014 GRANADA

Tel. 958 170 519
Fax 958 153 480

El Puerto Santa María, 14 de Diciembre de 2007.

AYUNTAMIENTO
EL PUERTO DE SANTA MARIA
21 DIC. 2007
REGISTRO GENERAL
Hora:
ENTRADA Nº 40619

AYUNTAMIENTO DE EL PUERTO DE SANTA MARIA
"Servicio de Infraestructura y Urbanización"

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Asunto: Respuesta a la Separata Proyecto Urbanización con Num 1938, Expdte.: 32 y nombre "PROYECTO DE URBANIZACIÓN LA FLORIDA"

Muy Sr. Nuestro:

Atendiendo a su petición sobre el asunto de referencia, remitimos conformidad para la Separata de **Redes de Gas** correspondiente al **Proyecto de Urbanización LA FLORIDA".**

Sin otro particular, quedamos a su disposición para cuantas aclaraciones puedan precisar.

Atentamente. Un cordial saludo.

endesa gas Meridional
Ctra. de Jaén nº 25
Edf. Compostela Lc. 1
18014 GRANADA
C.I.F. A-41791625
Tlf.: 958 17 05 19
Fax: 958 15 34 80

D. Pedro A. Santos Nieto
ENDESA GAS Distribución, S.A.U.

MERIDIONAL DE GAS, S.A.U.
CADIZ
FECHA 14 DIC. 2007
SALIDA
Nº REGISTRO S/C/07/388

ENTRADA	SALIDA
Nº 12	Nº
Fecha 02.01.08	Fecha

3. 2. - INFRAESTRUCTURA Y URBANIZACION

Poligono El Palmar, Calle El Palmar n2 Bis. Puerto de Santa Maria (Cadiz)

SALIDA
28 DIC. 2007

Exc. Ayuntamiento Puerto Santa María
Área de Urbanismo
D. Jesús Sevilla Becerra
S/ref: Exp: 32 – num: 1937
U.A.: 3.2- Infraestructura y Urbanización

Cableuropa SAU (ONO)
Polígono El Palmar, Calle El Palmar Nave 2
1500 - Puerto Santa María (Cádiz)

Puerto, 28 de diciembre de 2007

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Muy Sr. mío:

En relación a la separata del expediente iniciado del **"Proyecto de Urbanización "La Florida"**, una vez estudiado y analizado el mismo; se emite por INFORME FAVORABLE en todos sus puntos; estando esta infraestructura diseñada capacitada para el establecimiento de la red de Telecomunicaciones de Cableuropa SAU (ONO).

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

INGENIERO DE PLANTA EXTERNA

Antonio Gallardo Escobar

ENTRADA	SALIDA
Nº 57.	Nº
Fecha 10.01.08.	Fecha

S. 2. - INFRAESTRUCTURA Y URBANIZACION

Archivar en La Florida. 04/03/08
J. Sevilla.

Telefónica

INGENIERÍA PLANTA EXTERNA - CADIZ

Zona Franca; Edif.Atlas 2ª Plta.Puertas 16-19

S/Referencia: RGS nº 1936. Expte.: nº 32

N/Referencia: U-16/PSM/GDLTE/JJC

N/Unidad: IPE Cádiz(Coord.III P.Ext.And.+Extr.)

Fecha: 3 Enero de 2008

AYUNTAMIENTO DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA
Área de Urbanismo
D. Jesús Sevilla Becerra

C/Palma, s/n.

11500 EL PUERTO DE SANTA MARÍA (Cádiz)

Asunto: *Conformidad a Infraestructuras en PAU La Florida Fase I, de El Puerto de Santa María.*

Muy Sres. nuestros:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4/24
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

En relación con los planos recibidos donde se refleja la propuesta para la infraestructura diseñada para atender la futura demanda de servicios de telecomunicaciones, así como evitar futuros cableados aéreos en las zonas referenciadas, por el presente damos nuestra conformidad a la mencionada propuesta de diseño. Quedamos pendientes de la adecuada ejecución de la infraestructura diseñada, de cara a la utilización efectiva de la misma para canalizar el servicio que presta Telefónica en la zona afectada, conforme establecen las Ordenanzas Municipales al respecto.

Las instalaciones previstas han considerado como datos básicos los conocidos por promotores y especialmente Nº y tipología de viviendas, situación de Arqueta ICT, etc. Por lo que caso de modificarse alguno de dichos datos o elementos, deberá conformarse la idoneidad del diseño.

Todo ello sobre la base del marco legal derivado del RD.401/2003 de 14 de Abril y al Convenio de Aportación de Materiales previsto firmar entre los responsables del Proyecto de Urbanización y Telefónica para el desarrollo de la infraestructura prevista en esta propuesta y para lo que quedamos a la espera.

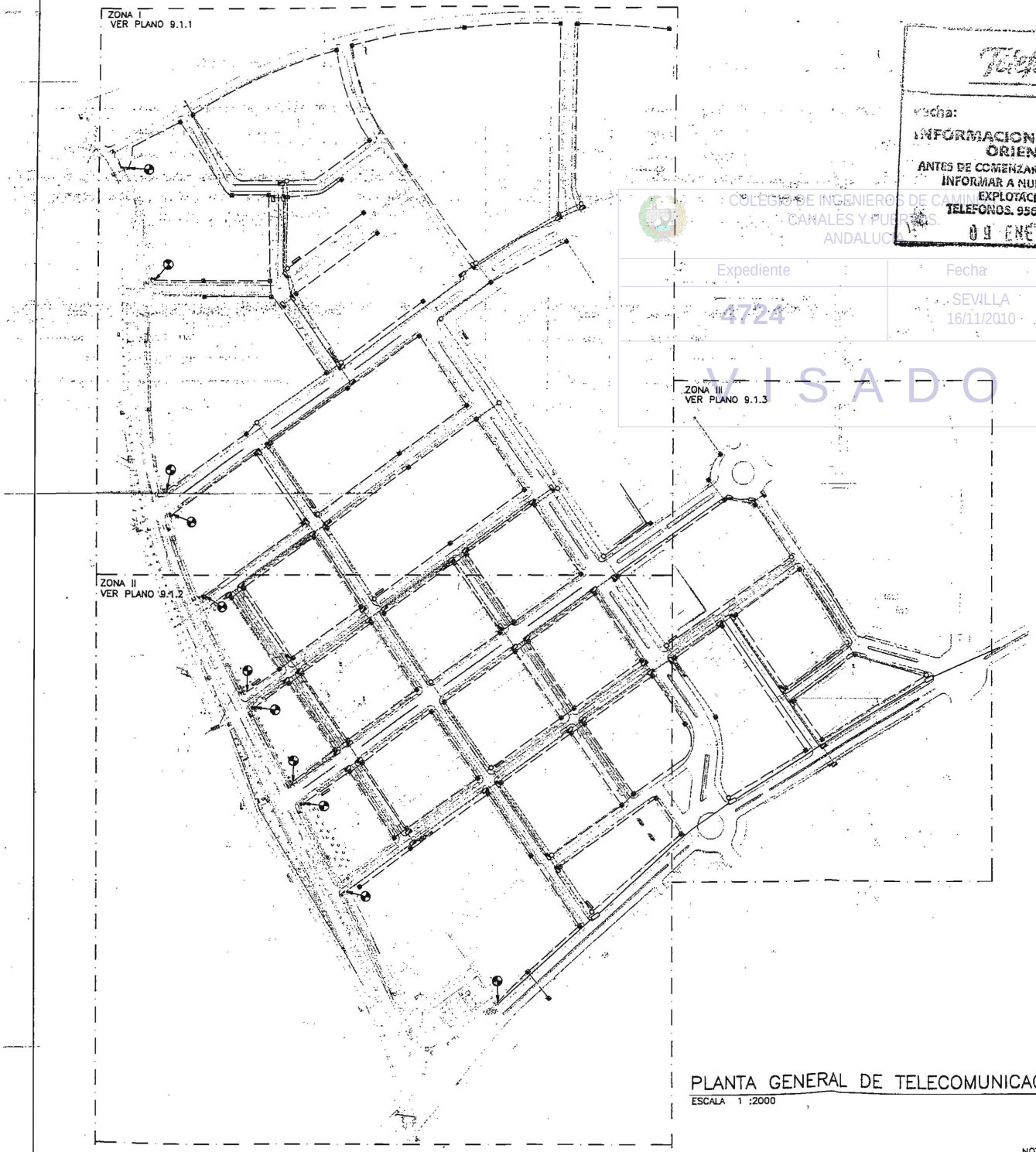
ENTRADA	SALIDA
Nº 117	Nº
Fecha 21.01.08.	Fecha
3. 2. - INFRAESTRUCTURA Y URBANIZACION	

Atentamente les saluda,

Alfredo Castaño González
Gerente de Creación de Red Andalucía-Extremadura

Adj.: S/texto

00101575 - 2.000.000 - I2/01-I451280



Telefónica

Fecha:

INFORMACION CON CARACTER ORIENTATIVO

ANTES DE COMENZAR LAS OBRAS DEBERAN INFORMAR A NUESTRA UNIDAD DE EXPLOTACION RED II.-
TELEFONOS. 956 24 15 20 (Cádiz)

09 ENE 2008

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

LEYENDA COMUNICACIONES

- PRISMA 8 CONDUCTOS PVC ø110mm (TELEFONICA)
- PRISMA 4 CONDUCTOS PVC ø110mm (TELEFONICA)
- PRISMA 2 CONDUCTOS PVC ø110mm (TELEFONICA)
- PRISMA EXISTENTE (TELEFONICA)
- 6tr/ 11m CANALIZACION (ONO)
- CANALIZACION EXISTENTE (ONO)
- ARQUETA TIPO "D"
- ARQUETA TIPO "D" EXISTENTE
- ARQUETA TIPO "H"
- CAMARA TIPO "GBR"
- CAMARA TIPO "GBR" EXISTENTE
- BASAMENTO ARMARIO MUXFIN DE TELEFONICA
- ARQUETA ONO
- ARQUETA ONO EXISTENTE
- ARMARIO OPTO-ELECTRICO ONO
- HITO DE FINAL DE LINEA
- PUNTO DE CONEXION A INSTALACION EXISTENTE

NOTAS TELECOMUNICACIONES:

1.- LAS CANALIZACIONES PARA OPERADORES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DISCURRIRAN POR ZANJA COMUN. VER DETALLES DE PRISMAS EN PLANO 9.2.3

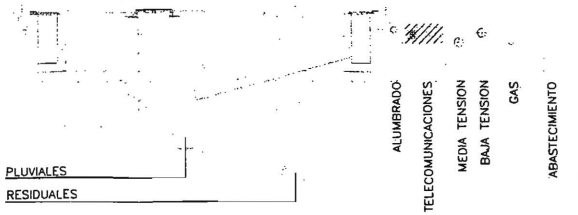
2.- LA UBICACION EXACTA DE LOS PEDESTALES PARA ARMARIOS OPTOELECTRICOS E INSTALACION ASOCIADA SE COORDINARA CON LA DIRECCION FACULTATIVA Y LAS EMPRESAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

3.- INSTALAR ARQUETA TIPO 'M' ANEJA A CADA ARMARIO OPTOELECTRICO MUXFIN DE TELEFONICA. PROVEER (3) CONDUCTOS PVC ø63mm DESDE DICHA ARQUETA HASTA EL ARMARIO

4.- PROVEER (8) CONDUCTOS PVC ø63mm DESDE CADA BASAMENTO DE ARMARIO OPTOELECTRICO MUXFIN DE TELEFONICA HASTA LA ARQUETA TIPO 'D' MAS PROXIMA Y (2) CONDUCTOS ø160mm HASTA LA ARQUETA TIPO 'A1' DE SEVILLANA MAS CERCANA. REMITIRSE A DETALLE DE PEDESTAL PARA ARMARIO MUXFIN EN PLANO 9.2.1

Telefónica

OPERACIONES
Creación de Red Sur
Ingª Planta Externa CÁDIZ



ESCALAS GRAFICAS

1 : 2000 0 50 100 200 m.

PLANTA GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

ESCALA 1 :2000

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE

DENOMINACION DEL TRABAJO: PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa María)	Nº DE PLANO: 9.1
DENOMINACION DEL PLANO: PLANTA GENERAL DE TELECOMUNICACIONES	NORTE
AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URSUETE
	FECHA: MAYO-2007
	ESCALA:

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Agencia Pública de Puertos de Andalucía

ANEJO 16

Coordinación de Servicios

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

COORDINACIÓN DE SERVICIOS

El Proyecto de Urbanización de La Florida cuenta con diferentes anchos de acerado:

- Acerado de 2,5 m en viario perimetral del sector
- Acerado de 2 m
- Acerado de 1.75 m en viales tipo 5 pertenecientes a unifamiliares adosados.

En cada uno de ellos, se van a ubicar una serie de servicios que van a ser los siguientes:

SERVICIOS MINIMOS (SM) — Entendiendo por éstos aquellos que se refieren a abastecimiento de aguas (A), baja tensión (B.T.) y alumbrado público (A.P.)

TELEFONIA (T)

MEDIA TENSIÓN (MT)

ALTA TENSIÓN (AT)

GAS (G)

PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS EN ACERAS:

1.- Movimiento de tierras y explanación obteniendo como consecuencia de ésta la explanada.

2.- Construcción de la red de saneamiento, pluviales y de los cruces de viales de todos los servicios para de esta forma comprobar la rasante y la pendiente del alcantarillado (se ha buscado a fin de no poner límites a las cotas de conexiones de alcantarillado no situarlas en los cruces).

3.- Construcción de la súbase granular y de los bordillos marcando de esta forma el origen de coordenadas físico para la implantación de los diferentes servicios.

4.- Implantación del abastecimiento y construcción de las arquetas de suministro de agua.

5.- Se implantará la red de telefonía en todos los puntos de cruce de la red telefónica, comprobando las protecciones con el resto de servicios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6.- Las líneas de MT se implantan de forma que no condicionen la instalación de cámaras telefónicas y que se conserven las distancias mínimas en los puntos de cruce. El radio de las curvas de los tramos de transición será superior a 15 veces el diámetro de los cables.

7.- Implantación de la red de alumbrado público, baja tensión y gas.

8.- Acabado y pavimentación de la acera.

Los diferentes tipos de servicios se van a distribuir de distintas formas en cada una de las aceras. Así obtenemos los siguientes tipos:

Aceras de 2.5 m

1	SM	1.1
	SM – T – G	1.2
	SM – T – G – MT	1.3

Aceras de 2 m

2	SM	2.1
	SM – T – G	2.3

Aceras de 1.75 m

3	SM – T – G	3.1

Cada uno de estos tipos está definido en las diferentes secciones que se desarrollan en los planos.

La profundidad, así como la distancia de las distintas aceras es la siguiente:

	ACERA DE 2.5 M DE ANCHO		ACERA DE 2 M DE ANCHO		ACERA DE 1.75 M DE ANCHO	
REDES	X	Y	X	Y	X	Y
Abastecimiento	2.2	1.3	1.7	1.3	1.2	1.3
Telefonía	1.8	1	1.4	1	0.8	1
Baja Tensión	1.4	0.8	1	0.8	0.5	0.8
Media Tensión	1	1	0.7	1	-	-
Gas	0.7	0.7	0.5	0.7	?	?
Alumbrado Público	0.2	0.6	0.2	0.6	0.2	0.6

Las distancias están en metros.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Los valores de la tabla anterior muestran las distancias en secciones normales. Sin embargo, en cruces de viales, tendremos las siguientes:

REDES	CRUCES VIALES	CRUCE CON TELEFONIA Y ABASTECIMIENTO
Abastecimiento	Y = 1.3	
Telefonía	Y = 1	
Baja Tensión	Y = 1	
Media Tensión	Y = 1.3	Y = 1.8
Gas	Y = 1	
Alumbrado Público	Y = 1	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEJO 17

Estudio Parcial de Movilidad

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Estudio Parcial de Movilidad

Proyecto de Urbanización "La Florida"



Anejo nº 17:

Estudio parcial de movilidad en la actuación "La Florida" e integración en el marco urbano del Puerto de Santa María

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
DEMARCACIÓN DE ANDALUCIA
Expediente 724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El Puerto de Santa María, Cádiz

GyA Promotores, S.L.

Mayo 2007

CONTENIDO

Índice de planos

1. Antecedentes

2. Objetivos

3. Marco actual de referencia

4. "*La Florida*" en la red urbana de El Puerto de Santa María

5. "*La Florida*" como espacio urbano multifuncional

5.1. La red viaria

5.1.1. Descripción de la red viaria

5.1.2. Dispositivos de reducción de velocidad del tráfico motorizado

5.2. Sistemas de transporte público

5.3. Vías de bicicletas

5.4. Vías peatonales

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Índice de Planos

I-1 Ámbito del estudio. Entorno municipal

I-2 Estructura viaria existente

I-3 Estado actual transporte público: bus

I-4 Estado actual transporte público: tren y conexión marítima

I-5 Estado actual tráfico no motorizado

I-6 Estado actual tráfico urbano

D-1 Diagnóstico de la situación actual: conexión viaria

D-2 Diagnóstico de la situación actual: transporte público

D-3 Diagnóstico de la situación actual: carril bici

P-1 Propuesta de actuación: red viaria

P-2 Propuesta de actuación: transporte público

P-3 Propuesta de actuación: carril bici

P-4 Propuestas de circulación

P-5 Propuestas de pacificación de tráfico

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1. Antecedentes

La Empresa Pública del Suelo de Andalucía (EPSA) ha desarrollado, a través de las distintas Asistencias Técnicas, el *Programa de Actuación Urbanística PAU-NO-2 "La Florida"*. Éste divide la finca objeto de la actuación en dos áreas diferenciadas, a desarrollar por sendos planes parciales denominados *PP1* y *PP2*.

Tras la reciente aprobación inicial del *PP1 "La Florida",* se encuentra en fase de redacción el correspondiente proyecto de urbanización de dicho sector, dentro del cual se incluye, a modo de separata, el presente *Estudio Parcial de Movilidad.*

El plazo fijado para el desarrollo y presentación del estudio de movilidad es de un mes.

Por otra parte, se hace notar que a la fecha de redacción del presente informe aún no se dispone de los resultados del estudio de movilidad encargado por el *Consorcio de Transportes Bahía de Cádiz*, y que habrá de servir como marco de referencia para *"La Florida"*.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4024 Fecha 16/11/2015
VISADO

2. Objetivos

El presente estudio parcial de movilidad tiene por objeto establecer un conjunto de propuestas para la gestión de la movilidad dentro del ámbito del *PP1 "La Florida"* y su integración en la red urbana de El Puerto de Santa María.

El estudio se enmarca en un proceso de planificación y ordenación de las infraestructuras y servicios de transporte de la Bahía de Cádiz, orientándose hacia un modelo de movilidad sostenible que permita dotar al sector de una conexión exterior eficaz con centros de trabajo, polígonos industriales, centros comerciales, etc., y un tráfico interior fluido.

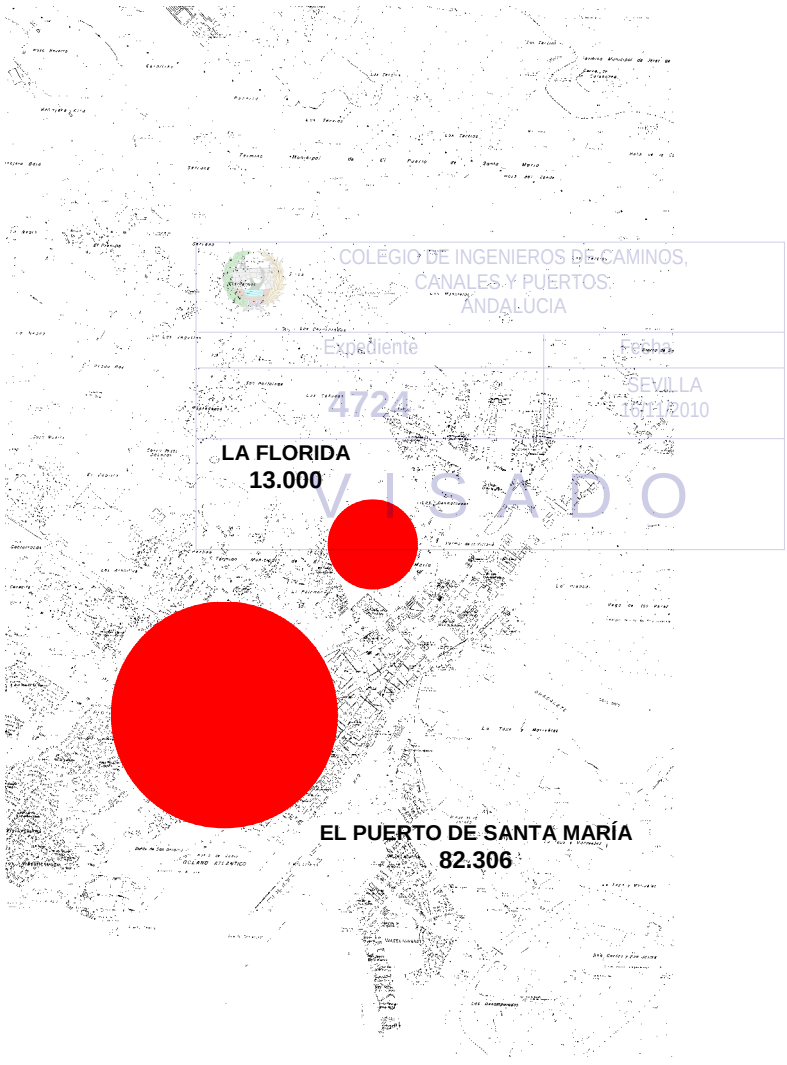
Por otra parte el sistema de movilidad habrá de facilitar el acceso a bienes y servicios mediante la disminución de los tiempos de viaje y la promoción del uso del transporte público, a partir de la reducción de las necesidades de desplazamiento motorizado y del aprovechamiento máximo de la capacidad autónoma de desplazarse a pié o en bicicleta.

.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
V I S A D O

3. Marco actual de referencia

"La Florida" representa un importante núcleo de crecimiento urbano y, por tanto, de movilidad generado por el mismo. Con un total de 3.360 viviendas previstas, se estima un incremento de la población de unos 13.000 habitantes, lo que supone el 15.8% del total de la población del Puerto de Santa María, que en 2005 era 82.306 habitantes.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Crecimiento de población en *"La Florida"*

4. "La Florida" en la red urbana de El Puerto de Santa María

La corona norte de *"La Florida"* limita con la autovía de circunvalación **A-491** a través de la cual se dotará de acceso al área metropolitana de la Bahía de Cádiz y Jerez, así como al sistema de transporte ferroviario (ver itinerario **1** en plano **D-1** anejo).

La conexión con el casco urbano se resuelve a través de la denominada *prolongación de Avenida Valencia* (ver itinerario **3** en plano **D-1**). Dicho vial conectará las glorietas del cementerio y de *Avenida Valencia*, ésta última en el vértice suroeste de la ordenación, modificando su configuración de uno a dos carriles para cada sentido de circulación, de forma que se pueda absorber el tráfico que resulte del incremento de población.

Por tanto, *Avenida de Valencia* y su prolongación, junto con la ronda *S3*, se configuran como ejes principales de acceso y recorrido perimetral de *La Florida,* soportando el peso fundamental de las cargas de tráfico de acceso a la misma.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4724
16/11/2010
VISADO

La ronda *S3* servirá también de vial conector con la carretera Puerto-Sanlúcar **CA-602** (ver itinerario **2** en plano **D-1**) así como con la **N-IV** (ver itinerario **4** en plano **D-1**).

Para facilitar la conexión intermodal de La Florida, tanto de transporte público como privado, se han de plantear rutas viarias entre los principales puntos de destino e intercambio ya consolidados en el municipio (*terminal marítima* y *conjunto histórico*) o previstos (*intercambiador modal tren-bus-viario*).

Destino principal 1: *Terminal Marítima*

La ruta viaria de acceso más inmediata desde *La Florida* hasta la *Terminal Marítima,* parte de la conexión principal con el casco urbano, a través del itinerario 3, y se desarrolla a lo largo de *Avenida de Sanlúcar, Avenida de Fuenterrabía* y calle Valdés.

En cuanto al transporte público, en la actualidad las líneas *circular 1* y *circular 2* conectan las barriadas de *Las Nieves* y *Sudamérica*, adyacentes al límite oeste de la ordenación, con la *Terminal Marítima*. En ambos casos, el trazado de las líneas recorre *Avenida Valencia* en dirección norte hasta *Las Nieves,* regresando en dirección sur hasta la barriada de *Sudamérica*. La propuesta planteada consiste en abrir el bucle a la altura de la glorieta de *Avenida Valencia* y extenderlo hasta los destinos principales dentro de la ordenación, cerrándose de nuevo en la barriada de *Las Nieves*.

En cuanto a la configuración de carriles-bici, en la actualidad en El Puerto existen tres carriles inconexos entre sí y alejados de las inmediaciones de la *Terminal Marítima*. Por tanto, la conexión mediante carril-bici entre *La Florida* y dicho destino se resolverá mediante nuevo trazado a ejecutar desde el extremo suroeste de la ordenación, pasando por *Avenida de Sanlúcar*, calle *San Juan,* calle *Luna* y *Avenida de la Bajamar*.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Destino principal 2: *Intercambiador modal tren-bus-viario*

El enlace por red viaria de *La Florida* con la futura estación intermodal se realizará a través de la **A-491** hasta su conexión con la **N-IV** y de ésta hasta el intercambiador.

La conexión por transporte público se resolverá, al igual que en el caso anterior, a través de la incorporación de las líneas circulares 1 y 2 a *La Florida* (ver destino principal 1). Actualmente dichas líneas cuentan con paradas en las proximidades del futuro intercambiador.

El carril-bici discurrirá a lo largo de la ronda *S3* hasta su conexión con la **N-IV**, desde donde se extenderá, por un lado, hasta conectar con un tramo existente en la propia **N-IV** y, por otro, hasta la estación intermodal.

Destino principal 3: *Conjunto Histórico*

Para el acceso al conjunto histórico de la ciudad se han considerado dos puntos principales de entrada: uno por la calle *Valdés* y otro por la calle *Pozos Dulces* en su conexión con la **N-IV**. El primero queda conectado a *La Florida* a través de la prolongación de *Avenida de Valencia* y de las avenidas de *Sanlúcar* y *Fuenterrabía*. Al segundo puede accederse bien a través de una corona exterior (**A-491**), bien intermedia (ronda *S3*) o interior (ronda del *Ferrocarril*), conectando todas ellas con la **N-IV** en puntos próximos a su intersección con la calle *Pozos Dulces*.

Dichos puntos de entrada quedan unidos mediante una serie de viales (calle *Valdés*, *Avenida de la Bajamar*, *Ribera del Marisco*, *Ribera del Río* y calle *Pozos Dulces*), todos ellos perimetrales al casco urbano, a lo largo de los cuales se distribuyen un conjunto de bolsas de aparcamiento que favorecen la peatonalización del centro de la ciudad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

De nuevo serán las líneas circulares 1 y 2 las que sirvan de conectores entre *La Florida* y, en este caso, el casco histórico, mediante el uso de transporte público.

La conexión mediante carril-bici coincide con el tramo descrito entre *La Florida* y la *Terminal Marítima*. Se hace notar además que dicho trazado toma en consideración la existencia de un conjunto de calles peatonales del casco histórico (calles *Doctor Muñoz Seca*, *Sierpes*, *Abastos*, *Placilla* y *Luna*, en torno al mercado, y calles *Ricardo Alcón* y *Jesús de los Milagros* en torno a la biblioteca municipal), con cuya conexión se favorece el tráfico no motorizado en el centro, así como su continuidad.

5. "La Florida" como espacio urbano multifuncional

El planeamiento de los distintos usos del suelo dentro del ámbito de *"La Florida"* es determinante en cuanto a las necesidades de movilidad que se generen.

La demanda de movilidad resultante debe ser atendida por la infraestructura (vial y peatonal) y el transporte. Estos elementos del sistema de movilidad han de estar estrechamente relacionados entre sí de forma que cada uno ha de condicionar al otro.

Por otra parte, se hace necesario optimizar el uso de la infraestructura que demanden los diferentes modos de transporte a través de procesos de gestión del tráfico.

La ordenación de *"La Florida"* se traduce, por tanto, en unas necesidades de desplazamiento que determinan la infraestructura de transporte dentro del ámbito de actuación. Los principales flujos de transporte irán ligados a la localización de los diferentes usos del suelo establecidos en la ordenación: residencial, comercial, espacios públicos, equipamientos educativos, deportivos y S.I.P.S.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 12/11/2010
V I S A D O

Dentro del ámbito, las avenidas periféricas articulan y proporcionan continuidad a "*La Florida*" con el entorno existente.

Los suelos residenciales se han dispuesto de forma que se facilite la conexión directa a las redes de comunicaciones y transporte.

En cuanto al objetivo marcado de accesibilidad, éste se aborda mediante dos estrategias: la reducción de los desplazamientos de larga distancia y la creación de condiciones favorables para los desplazamientos no motorizados, a pié o en bicicleta.

La primera estrategia se plasma en una ordenación que incluye espacios y equipamientos destinados a convertirse en base de actividades económicas y unidades de servicio, así como en la creación de zonas verdes y de esparcimiento.

Por otra parte, las necesidades de desplazamiento escolar se verán reducidas gracias al equipamiento educativo previsto (la ordenación prevé la construcción de tres centros de enseñanza primaria y uno de secundaria).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

5.1 La red viaria

5.1.1 *Descripción de la red viaria*

En cuanto a la organización interna de la red viaria se destacan las tres avenidas perimetrales: *Avenida de Valencia* (ejecutada), ronda *S3* y *Camino de la Florida*, y las vías interiores transversales *V1* y *V2*, así como la avenida-parque *V3*.

Las características de los viales, según se definen en el *PP1 La Florida* son:

- La ronda *S3*, con sección de 20 metros, calzada de 4 carriles y 2 bandas de aparcamientos en cordón, más acerados de 5 metros con carril-bici.

- El *Camino de la Florida*, con sección de 18 metros y conexión hacia el norte.

- Las avenidas *V1* y *V2*, con calzada de 14 metros, con cuatro carriles, dos para cada dirección, y dos bandas laterales de aparcamiento de 2.25 metros. Las aceras son de 4.50 metros.

- La avenida parque *V3*, de 25 metros, con dos calzadas de 6 metros, bandas laterales de aparcamiento de 2.25m y mediana arbolada de 3.5 metros.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Los desplazamientos en el interior de la "*La Florida*" se polarizan en torno a tres focos, constituidos por la cabecera norte de la avenida-parque *V3*, el área central de la ordenación y la cabecera sur de la avenida-parque *V3*.

La jerarquización del viario se hace coincidir con las densidades de tráfico asociadas a los distintos usos, de forma que los focos neurálgicos quedan recorridos por las principales vías transversales de la ordenación, que ejercen una doble función de colectores y distribuidores del tráfico interno. Así, la cabecera norte de la *V3* quedaría atravesada por la *V1*, el área central por la *V2* y la cabecera sur por la ronda *S3*.

Por otra parte, serán las avenidas perimetrales *Avenida de Valencia* (ejecutada) y *Avenida de la Florida* (a ejecutar en *PP2 La Florida*) sobre las que se descargue fundamentalmente el tráfico de las avenidas *V1* y *V2*.

El estacionamiento de vehículos, tanto de residentes como de población visitante, es un punto destacado de la planificación de la movilidad, habiéndose promovido la proximidad de las plazas de aparcamiento a los equipamientos.

Por último, cabe reseñar la propuesta de cambio de sentido de circulación en el vial *V13* para hacer compatible las paradas bus y el carril-bici en la avenida-parque *V3*. De no ser así, las paradas bus no quedarían situadas en el mismo margen que el carril-bici. Por tanto, el sentido de circulación relativo a ambos viales sería de entrada (desde la S3) por la avenida *V3* y de salida (a la *S3*) por el vial *V13*.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 18/11/2010
VISADO

5.1.2 *Dispositivos de reducción de velocidad del tráfico*

Como medio de reducción de la peligrosidad del tráfico rodado para peatones y usuarios de carril-bici se propone la introducción de *áreas 30* y áreas de coexistencia de tráficos, con velocidades acompasadas a la de los peatones, reservándose el límite legal de 50km/h a las vías principales. También se contempla la colocación de badenes o *dormilones* como elementos reductores de la velocidad.

5.2 Sistemas de transporte público

Dada la densidad de habitantes prevista se hace necesaria la promoción de los servicios de transporte público como alternativa al uso del vehículo privado. Las vías orientadas al transporte público facilitan la circulación peatonal y de bicicletas en la medida que priorizan un tráfico más calmado.

En el plano **I-3** adjunto se muestra el esquema actual del servicio de transporte público.

Como se ha descrito anteriormente, las líneas circulares existentes 1 y 2 se incorporan a la ordenación de *La Florida* haciendo entrada desde la glorieta de *Avenida Valencia*, recorriendo las principales áreas de movimiento del sector y retornando a dicha avenida a la altura de la barriada *Las Nieves*, sin desprenderse así de su carácter circular.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4724
16/11/2010
VISADO

La línea circular 1 presenta una ruta más perimetral, previéndose paradas a lo largo de la ronda *S3,* el eje límite entre el *PP1* y el *PP2* y las zonas norte y centro hasta su conexión con *Avenida de Valencia.*

La circular 2 presenta un itinerario más interior, con paradas distribuidas por las zonas sur y centro, así como en el sistema general de zonas verdes.

Con el objetivo de reforzar la movilidad interior se propone la creación de una nueva línea circular de ámbito local a *La Florida,* que recorra la ordenación de norte a sur con paradas cada 200 metros aproximadamente.

5.3 Vías de bicicletas

En cuanto a la promoción de medios de transporte alternativos, como el uso de la bicicleta, se propone un carril-bici con recorrido en anillo, que conecta con el tramo ya ejecutado en la *Avenida de Valencia* y se extiende, entre otros viales, por la ronda *S3*, la avenida *V1 y* la avenida-parque *V3,* recorriéndolas en su totalidad o parcialmente.

En el diseño del trazado del carril-bici se ha considerado la interconexión del mismo con el transporte público, haciendo coincidir su recorrido con la posición de paradas de autobús.

Por último, se ha tenido en cuenta la propuesta de configuración de la red municipal de carril-bici, según se describió anteriormente, para conseguir la integración de los itinerarios interiores.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

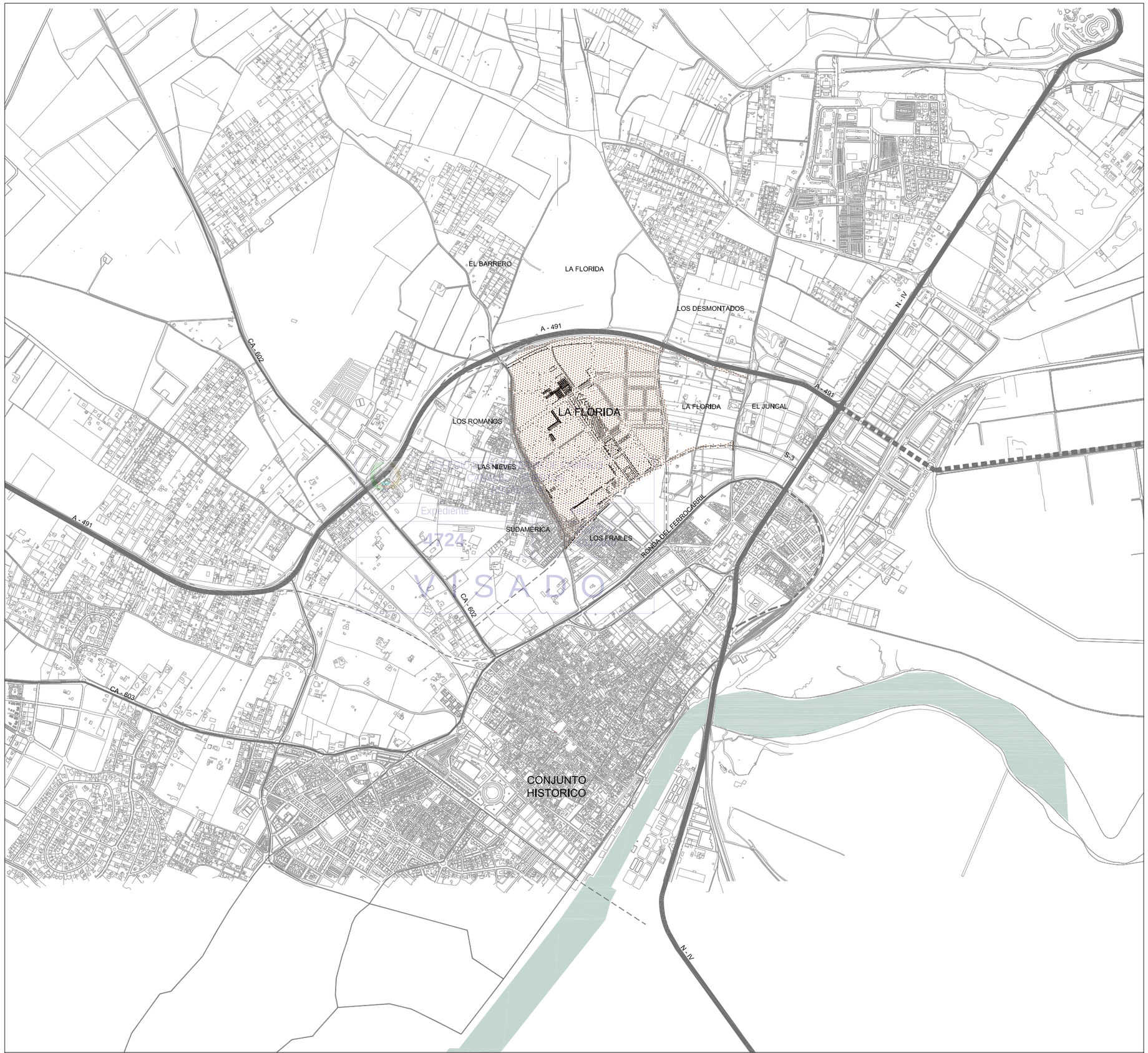
5.4 Vías peatonales

Se destaca en el apartado de tráfico peatonal el interés por mejorar la accesibilidad al sistema de transporte colectivo, facilitando el acceso peatonal a las paradas, y teniendo en cuenta las características particulares de personas con dificultades de movilidad. En este sentido, se proponen medidas tales como rebajes en las aceras o barrancas y rampas de acceso. Asimismo, todas las paradas bus estarán dotadas de marquesina.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



AMBITO DEL ESTUDIO EN EL ENTORNO MUNICIPAL

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

AMBITO P.P.1-LA FLORIDA

NOTA:

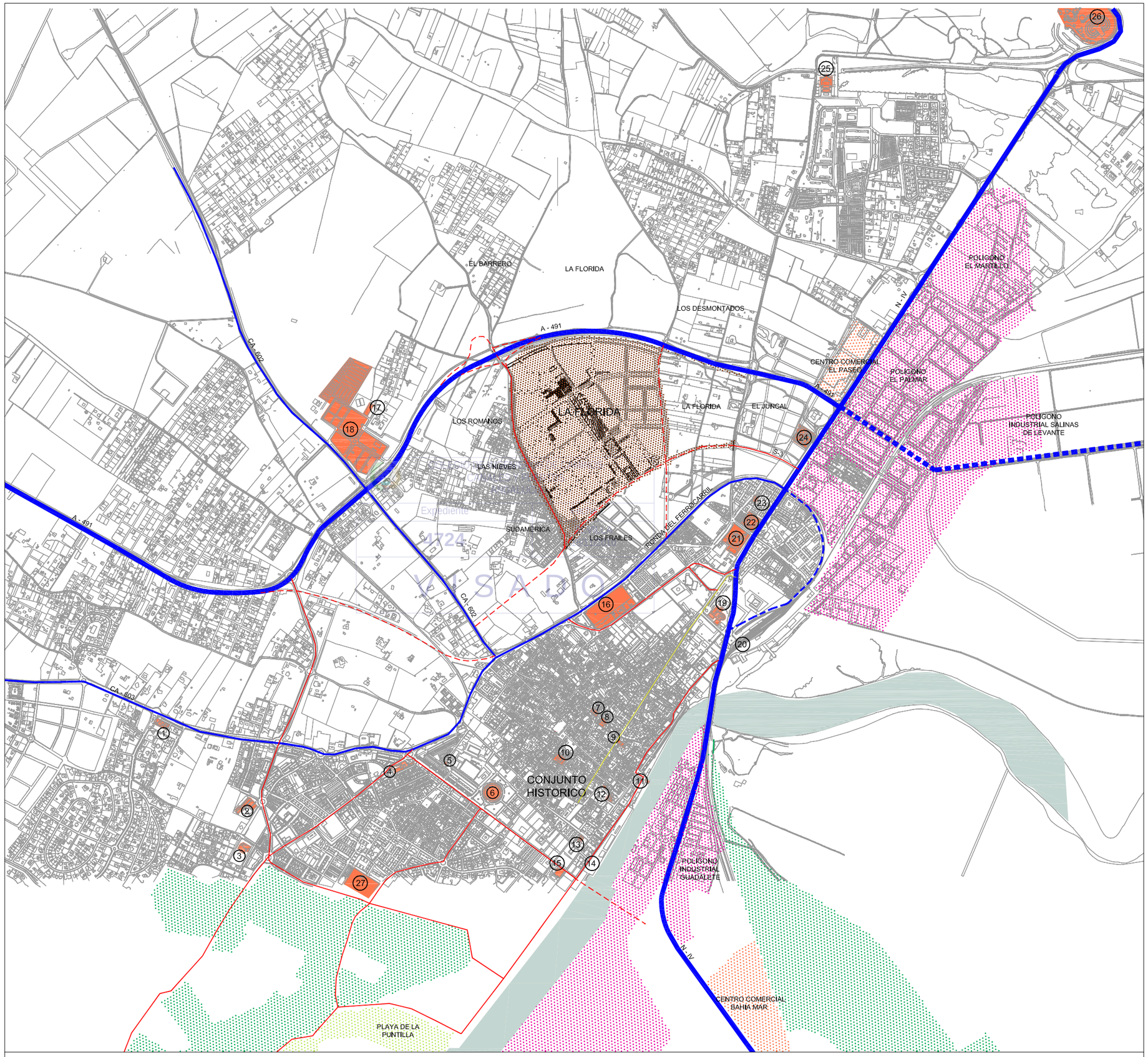
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

Expediente 4724 VISADO

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)			N. DE PLANO: I-1
DENOMINACION DEL PLANO: AMBITO DEL ESTUDIO ENTORNO MUNICIPAL			NORTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES		DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE	FECHA: DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606	FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.	ESCALA: 1/10.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía



ESTRUCTURA VIARIA- JERARQUIZACION DEL VIARIO

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

LEYENDA

- AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA
- AMBITO P.P.1-LA FLORIDA

USOS

- Industrial
- Comercial
- Verde
- Río
- Playa

JERARQUIZACION DEL VIARIO

- VIAS DE PRIMER ORDEN
- VIAS DE PRIMER ORDEN PREVISTAS
- VIAS DE SEGUNDO ORDEN
- VIAS DE SEGUNDO ORDEN PREVISTAS
- VIAS DE TERCER ORDEN

LUGARES DE INTERES PUBLICO

1. CENTRO COMERCIAL VISTAHERMOSA
2. I.E.S. PINTOR JUAN LARA
3. I.E.S. LA ARBOLEDA
4. HOSPITAL STA Mª DEL PUERTO
5. C.S. SUR- BAHIA
6. PLAZA DE TOROS
7. MERCADO
8. C.S DR. FEDERICO RUBIO
9. BIBLIOTECA
10. I.B. SANTO DOMINGO
11. MUELLE DEL VAPOR
12. JUZGADOS
13. AYUNTAMIENTO
14. TERMINAL MARITIMA
15. PISCINA MUNICIPAL
16. CEMENTERIO
17. I.E.S. LAS BANDERAS
18. RECINTO FERIAL
19. I.B. PEDRO MUÑOZ SECA
20. ESTACION FERROVIARIA
21. I.E.S. J.L. TEJADA
22. GUARDIA CIVIL
23. C.S PINILLO CHICO
24. I.E.S. ANTONIO DE LA TORRE
25. CASINO BAHIA DE CADIZ
26. PARQUE ACUATICO
27. I.E.S. MAR DE CADIZ

DENOMINACION DEL TRABAJO:
ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: I-2

DENOMINACION DEL PLANO:
ESTRUCTURA VIARIA

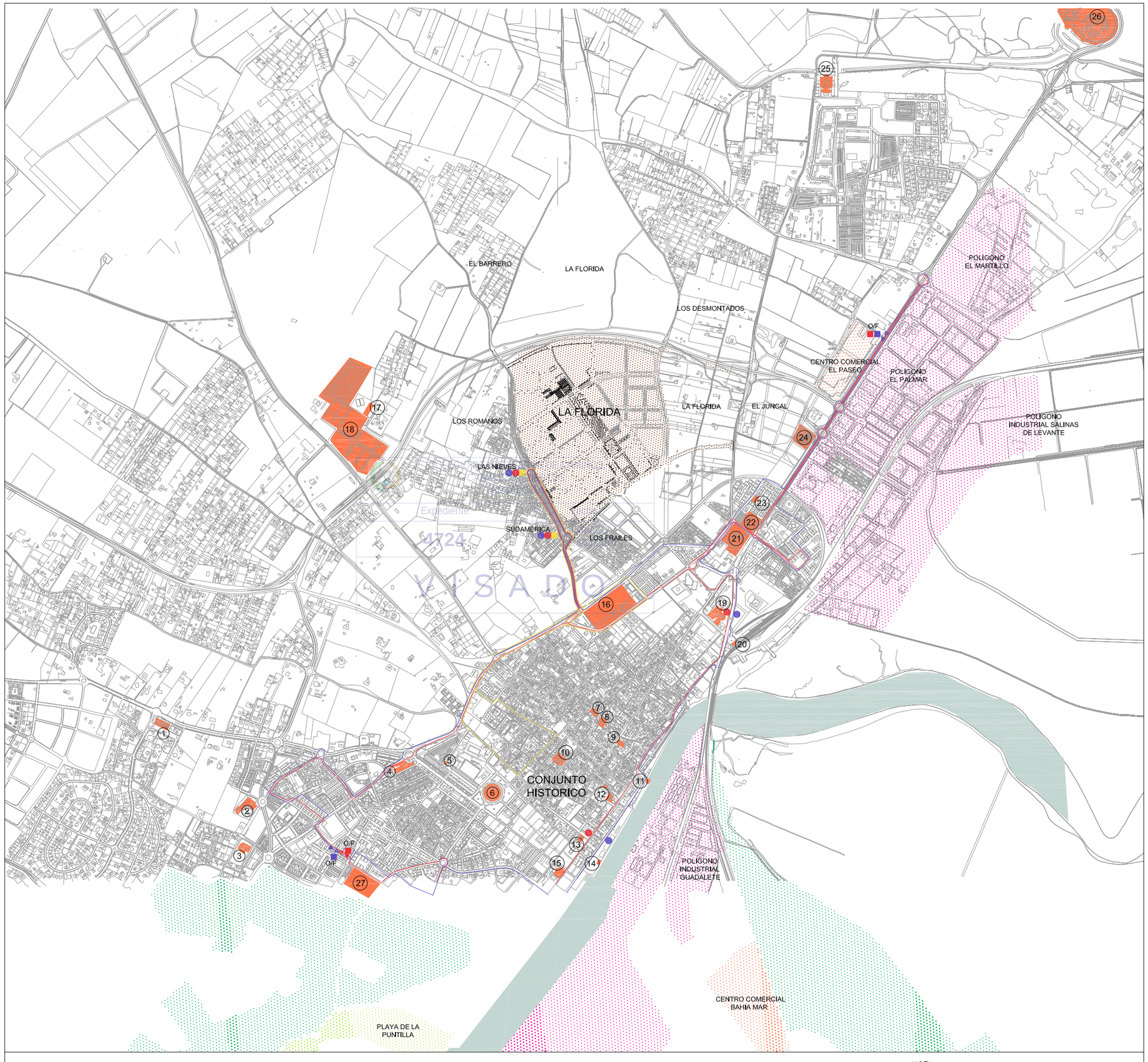
NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:

DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.

FECHA: DICIEMBRE-2006
ESCALA: 1/10.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía



ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO: BUS (ITINERARIOS FLORIDA)

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA
AMBITO P.P.1-LA FLORIDA

USOS

Industrial
Comercial
Verde
Río
Playa

LINEAS DE TRANSPORTE PUBLICO

BUS CIRCULAR I
BUS CIRCULAR II
BUS LINEA 1
ORIGEN-FINAL LINEA BUS
PARADAS DE BUS

LUGARES DE INTERES PUBLICO

1. CENTRO COMERCIAL VISTAHERMOSA
2. I.E.S. PINTOR JUAN LARA
3. I.E.S. LA ARBOLEDA
4. HOSPITAL STA Mª DEL PUERTO
5. C.S. SUR- BAHIA
6. PLAZA DE TOROS
7. MERCADO
8. C.S DR. FEDERICO RUBIO
9. BIBLIOTECA
10. I.B. SANTO DOMINGO
11. MUELLE DEL VAPOR
12. JUZGADOS
13. AYUNTAMIENTO
14. TERMINAL MARITIMA
15. PISCINA MUNICIPAL
16. CEMENTERIO
17. I.E.S. LAS BANDERAS
18. RECINTO FERIAL
19. I.B. PEDRO MUÑOZ SECA
20. ESTACION FERROVIARIA
21. I.E.S. J.L. TEJADA
22. GUARDIA CIVIL
23. C.S PINILLO CHICO
24. I.E.S. ANTONIO DE LA TORRE
25. CASINO BAHIA DE CADIZ
26. PARQUE ACUATICO
27. I.E.S. MAR DE CADIZ

VISADO
Expediente
4724

DENOMINACION DEL TRABAJO:
ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

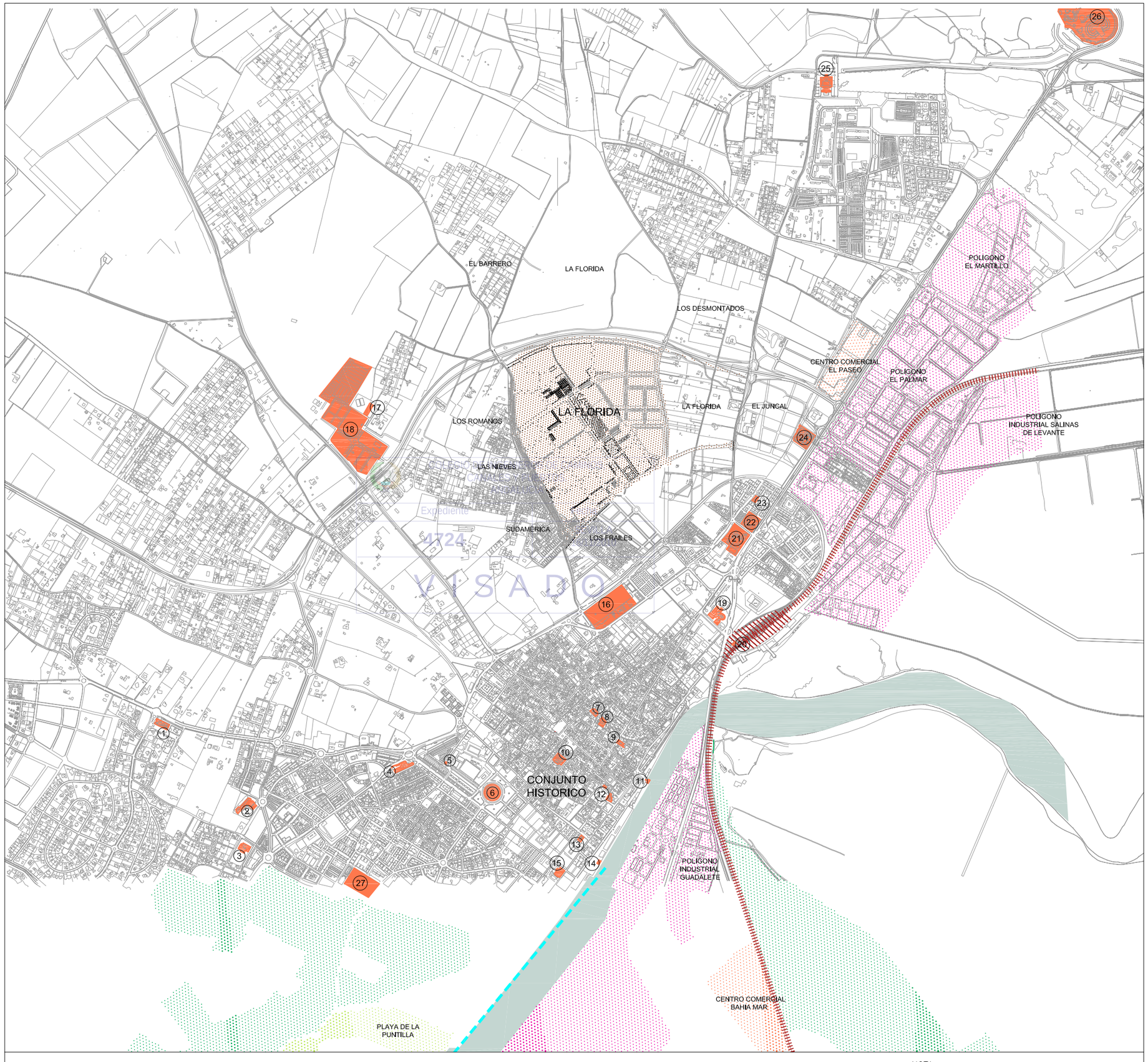
N. DE PLANO: I-3

DENOMINACION DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL TRANSPORTE PUBLICO BUS

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO:	FECHA
D. JUAN RICARDO DE ANDRES	ROSA URIOSTE	DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.	ESCALA: 1/10.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía



ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO: TRENES Y CONEXION MARITIMA

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

AMBITO P.P.1-LA FLORIDA

USOS

Industrial

Comercial

Verde

Río

Playa

LINEAS DE TRANSPORTE PUBLICO

CONEXION MARITIMA

LINEA FERROVIARIA

LUGARES DE INTERES PUBLICO

1. CENTRO COMERCIAL VISTAHERMOSA
2. I.E.S. PINTOR JUAN LARA
3. I.E.S. LA ARBOLEDA
4. HOSPITAL STA Mª DEL PUERTO
5. C.S. SUR- BAHIA
6. PLAZA DE TOROS
7. MERCADO
8. C.S DR. FEDERICO RUBIO
9. BIBLIOTECA
10. I.B. SANTO DOMINGO
11. MUELLE DEL VAPOR
12. JUZGADOS
13. AYUNTAMIENTO
14. TERMINAL MARITIMA
15. PISCINA MUNICIPAL
16. CEMENTERIO
17. I.E.S. LAS BANDERAS
18. RECINTO FERIAL
19. I.B. PEDRO MUÑOZ SECA
20. ESTACION FERROVIARIA
21. I.E.S. J.L. TEJADA
22. GUARDIA CIVIL
23. C.S PINILLO CHICO
24. I.E.S. ANTONIO DE LA TORRE
25. CASINO BAHIA DE CADIZ
26. PARQUE ACUATICO
27. I.E.S. MAR DE CADIZ

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

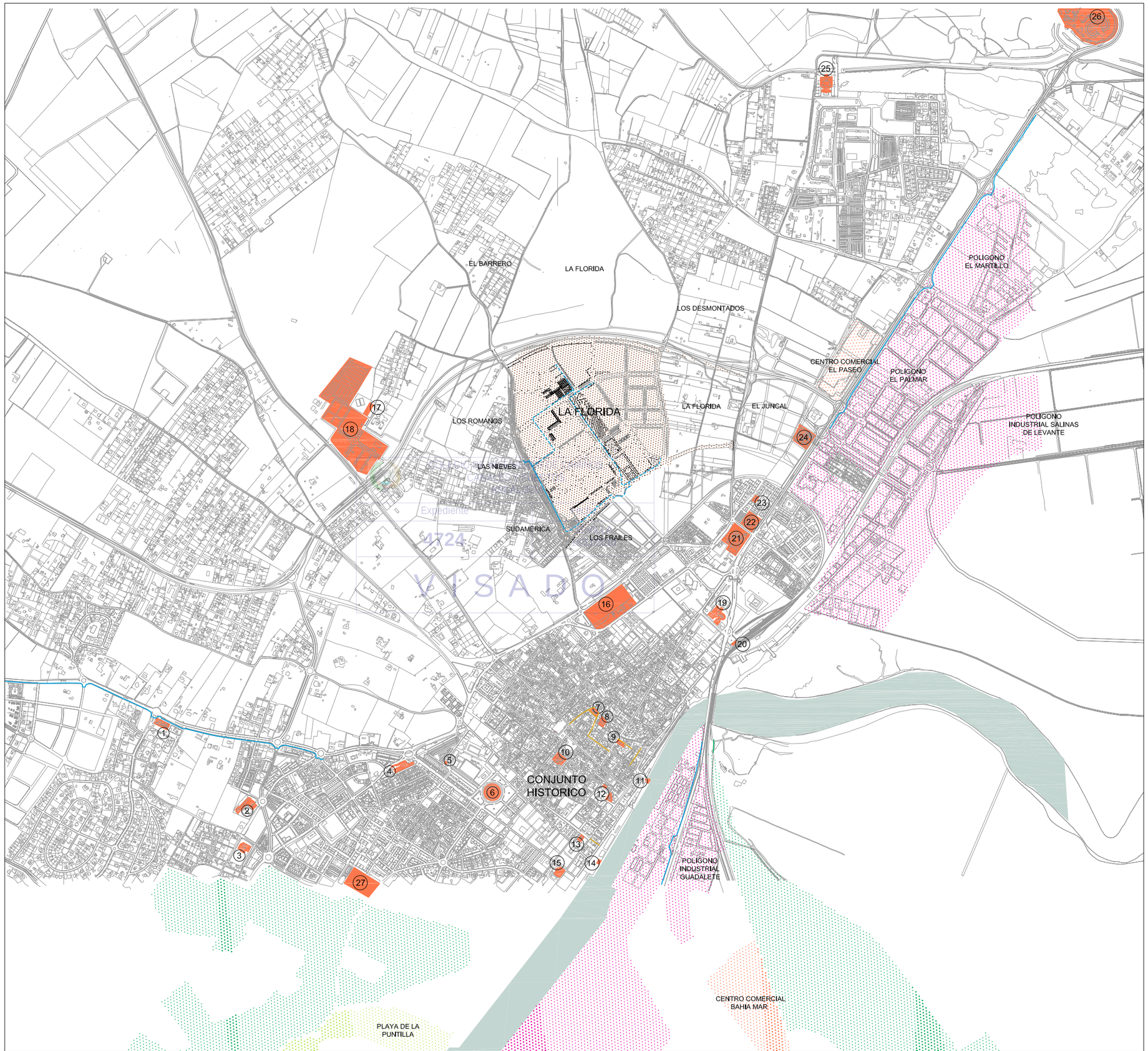
N. DE PLANO: I-4

DENOMINACION DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL TRANSPORTE PUBLICO: TREN Y CONEXION MARITIMA

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:
DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.
FECHA: DICIEMBRE-2006
ESCALA: 1/10.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía



Expediente
3724
VISADO

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

AMBITO P.P.1-LA FLORIDA

USOS

Industrial

Comercial

Verde

Río

Playa

LINEAS DE TRAFICO NO MOTORIZADO

CARRIL BICI

CARRIL BICI PREVISTO

CALLES PEATONALES

LUGARES DE INTERES PUBLICO

1. CENTRO COMERCIAL VISTAHERMOSA
2. I.E.S. PINTOR JUAN LARA
3. I.E.S. LA ARBOLEDA
4. HOSPITAL STA Mª DEL PUERTO
5. C.S. SUR- BAHIA
6. PLAZA DE TOROS
7. MERCADO
8. C.S DR. FEDERICO RUBIO
9. BIBLIOTECA
10. I.B. SANTO DOMINGO
11. MUELLE DEL VAPOR
12. JUZGADOS
13. AYUNTAMIENTO
14. TERMINAL MARITIMA
15. PISCINA MUNICIPAL
16. CEMENTERIO
17. I.E.S. LAS BANDERAS
18. RECINTO FERIAL
19. I.B. PEDRO MUÑOZ SECA
20. ESTACION FERROVIARIA
21. I.E.S. J.L. TEJADA
22. GUARDIA CIVIL
23. C.S PINILLO CHICO
24. I.E.S. ANTONIO DE LA TORRE
25. CASINO BAHIA DE CADIZ
26. PARQUE ACUATICO
27. I.E.S. MAR DE CADIZ

ESTADO ACTUAL TRAFICO NO MOTORIZADO: CARRILES BICI Y CALLES PEATONALES

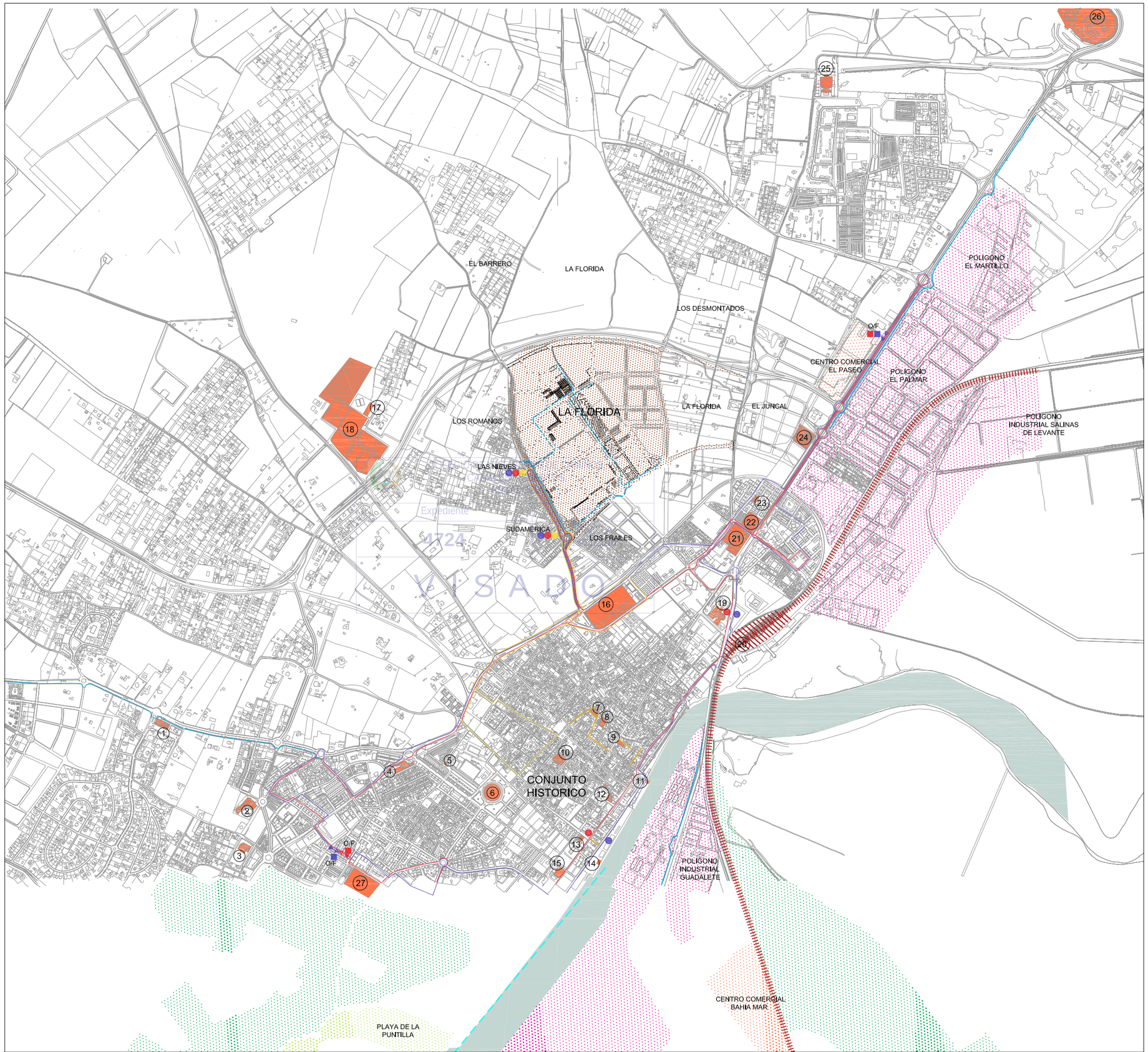
NOTA:

LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa María)		N. DE PLANO: I-5
DENOMINACION DEL PLANO: ESTADO ACTUAL TRAFICO NO MOTORIZADO		NORTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.	FECHA: DICIEMBRE-2006 ESCALA: 1/10.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía



ESTADO ACTUAL TRAFICO URBANO: TRANSPORTE PUBLICO, CARRIL BICI Y CALLES PEATONALES

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA
AMBITO P.P.1-LA FLORIDA

USOS

Industrial
Comercial
Verde
Rio
Playa

LINEAS DE TRANSPORTE PUBLICO

BUS CIRCULAR I
BUS CIRCULAR II
BUS LINEA 1
ORIGEN-FINAL LINEA BUS
PARADAS DE BUS
CONEXION MARITIMA
LINEA FERROVIARIA

LINEAS DE TRAFICO NO MOTORIZADO

CARRIL BICI
CARRIL BICI PREVISTO
CALLES PEATONALES

LUGARES DE INTERES PUBLICO

1. CENTRO COMERCIAL VISTAHERMOSA
2. I.E.S. PINTOR JUAN LARA
3. I.E.S. LA ARBOLEDA
4. HOSPITAL STA Mª DEL PUERTO
5. C.S. SUR- BAHIA
6. PLAZA DE TOROS
7. MERCADO
8. C.S DR. FEDERICO RUBIO
9. BIBLIOTECA
10. I.B. SANTO DOMINGO
11. MUELLE DEL VAPOR
12. JUZGADOS
13. AYUNTAMIENTO
14. TERMINAL MARITIMA
15. PISCINA MUNICIPAL
16. CEMENTERIO
17. I.E.S. LAS BANDERAS
18. RECINTO FERIAL
19. I.B. PEDRO MUÑOZ SECA
20. ESTACION FERROVIARIA
21. I.E.S. J.L. TEJADA
22. GUARDIA CIVIL
23. C.S PINILLO CHICO
24. I.E.S. ANTONIO DE LA TORRE
25. CASINO BAHIA DE CADIZ
26. PARQUE ACUATICO
27. I.E.S. MAR DE CADIZ

DENOMINACION DEL TRABAJO:
ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: I-6

DENOMINACION DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL TRAFICO URBANO

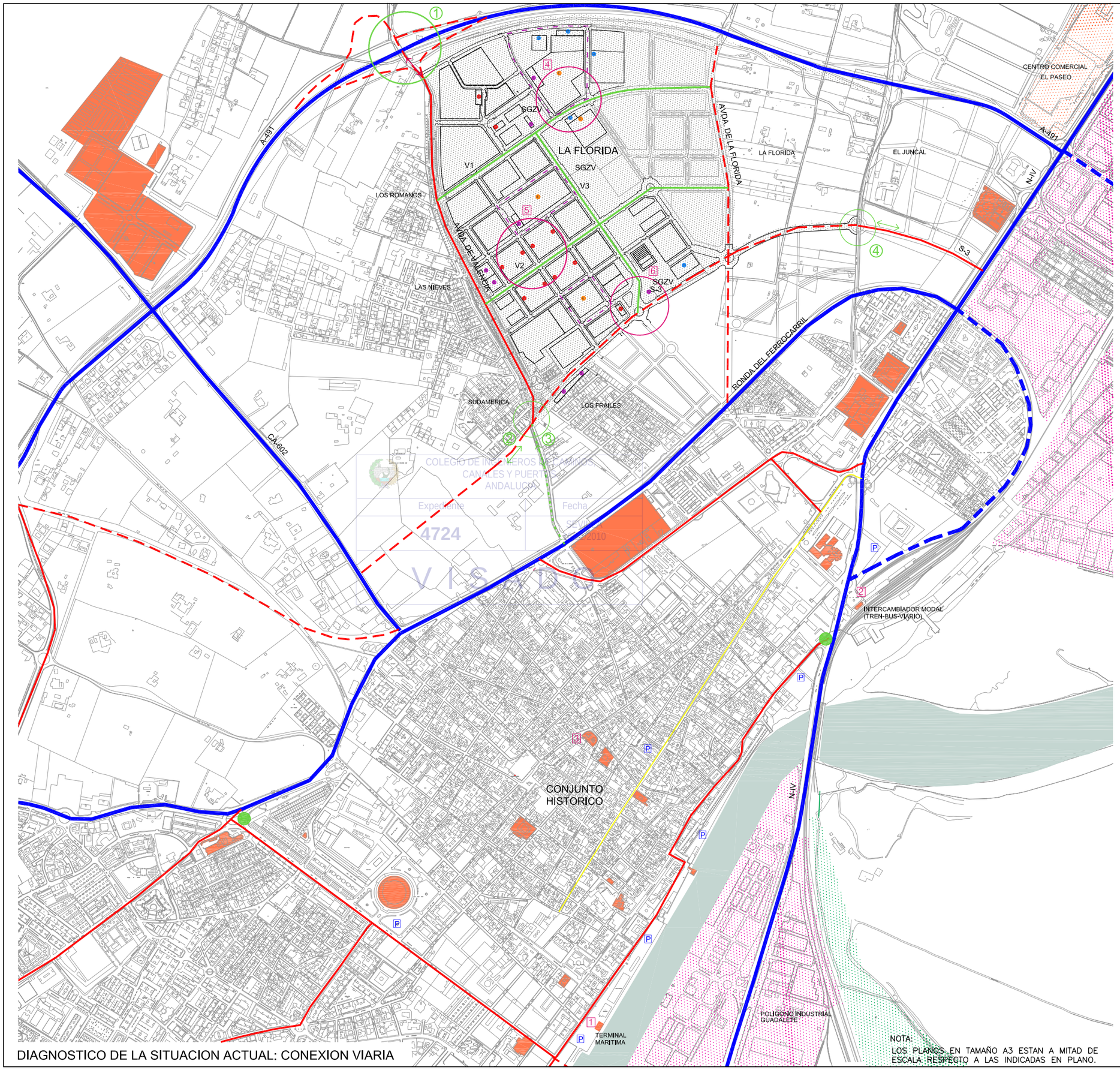
NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:

DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.

FECHA: DICIEMBRE-2006
ESCALA: 1/10.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes. Empresa Pública de Suelo de Andalucía



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 2010
VISADO

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

USOS

- Industrial
- Comercial
- Verde
- Rio
- Aparcamiento
- Equipamiento deportivo
- S.I.P.S
- Equipamiento deportivo
- Equipamiento comercial

SGZV Sistema general de espacios libres

CONEXIONES VIARIAS

- DESTINOS PRINCIPALES
- VIAS DE PRIMER ORDEN
- VIAS DE PRIMER ORDEN PREVISTAS
- VIAS DE SEGUNDO ORDEN
- VIAS DE SEGUNDO ORDEN PREVISTAS
- VIAS DE TERCER ORDEN
- VIAS PRINCIPALES - LA FLORIDA
- VIAS VELOCIDAD 30Km/h
- MODIFICACION VIAL EXISTENTE
- ITINERARIOS
- PUNTOS DE ENTRADA AL CONJUNTO HISTORICO

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL: CONEXION VIARIA

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)	N. DE PLANO: D-1
DENOMINACION DEL PLANO: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL: CONEXION VIARIA	NORTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.
FECHA: DICIEMBRE-2006	ESCALA: 1/5.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes. Empresa Pública de Suelo de Andalucía

LA FLORIDA

LOS DESMONTADOS

A-491

LA FLORIDA

SGZV

S-3

AVDA. DE LA FLORIDA

LA FLORIDA

EL JUNCAL

N-IV

CENTRO COMERCIAL
EL PASEO

POLIGONO
EL PALMAR

LOS ROMANOS

AVDA. DE VALDELAGRANA

LAS NIEVES

SUDAMERICA

LOS FRAILES

CA-602

INTERCAMBIADOR MODAL
(TREN-BUS-VIARIO)

CONJUNTO
HISTORICO

N-IV

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

USOS

- Industrial
- Comercial
- Verde
- Rio
- (D) Equipamiento deportivo
- (S) S.I.P.S
- (E) Equipamiento deportivo
- (C) Equipamiento comercial

SGZV Sistema general de espacios libres

LINEAS DE TRANSPORTE PUBLICO

- [1] DESTINOS PRINCIPALES
- BUS CIRCULAR I
- BUS CIRCULAR I AMPLIACION PROPUESTA
- BUS CIRCULAR II
- BUS CIRCULAR II AMPLIACION PROPUESTA
- BUS LINEA 1
- LINEA PROPUESTA
- ORIGEN-FINAL LINEA BUS
- PARADAS DE BUS
- PARADAS DE BUS PROPUESTA

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE CADIZ
VISADO
Fecha

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL: TRANSPORTE PUBLICO

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)			N. DE PLANO: D-2
DENOMINACION DEL PLANO: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL: TRANSPORTE PUBLICO			NORTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES		DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE	FECHA: DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606	FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.	ESCALA: 1/5.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejeria de Obras Publicas y Transportes
Empresa Publica de Suelo de Andalucia

LA FLORIDA
SGZV
V1
V2
V3
LOS ROMANOS
LAS NIEVES
SUDAMERICA
LOS FRAILES
AVDA. DE LA FLORIDA
AVDA. DE VALENCIA
A-491
CA-602
LA FLORIDA
EL JUNCAL
CENTRO COMERCIAL
EL PASEO
N-IV
INTERCAMBIADOR MODAL
(TREN-BUS/VIARIO)
CONJUNTO
HISTORICO
TERMINAL
MARITIMA
POLIGONO INDUSTRIAL
GUADALETE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
2010
VISADO

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

USOS

- Industrial
- Comercial
- Verde
- Rio
- Equipamiento deportivo
- S.I.P.S
- Equipamiento deportivo
- Equipamiento comercial

SGZV Sistema general de espacios libres

LINEAS DE TRAFICO

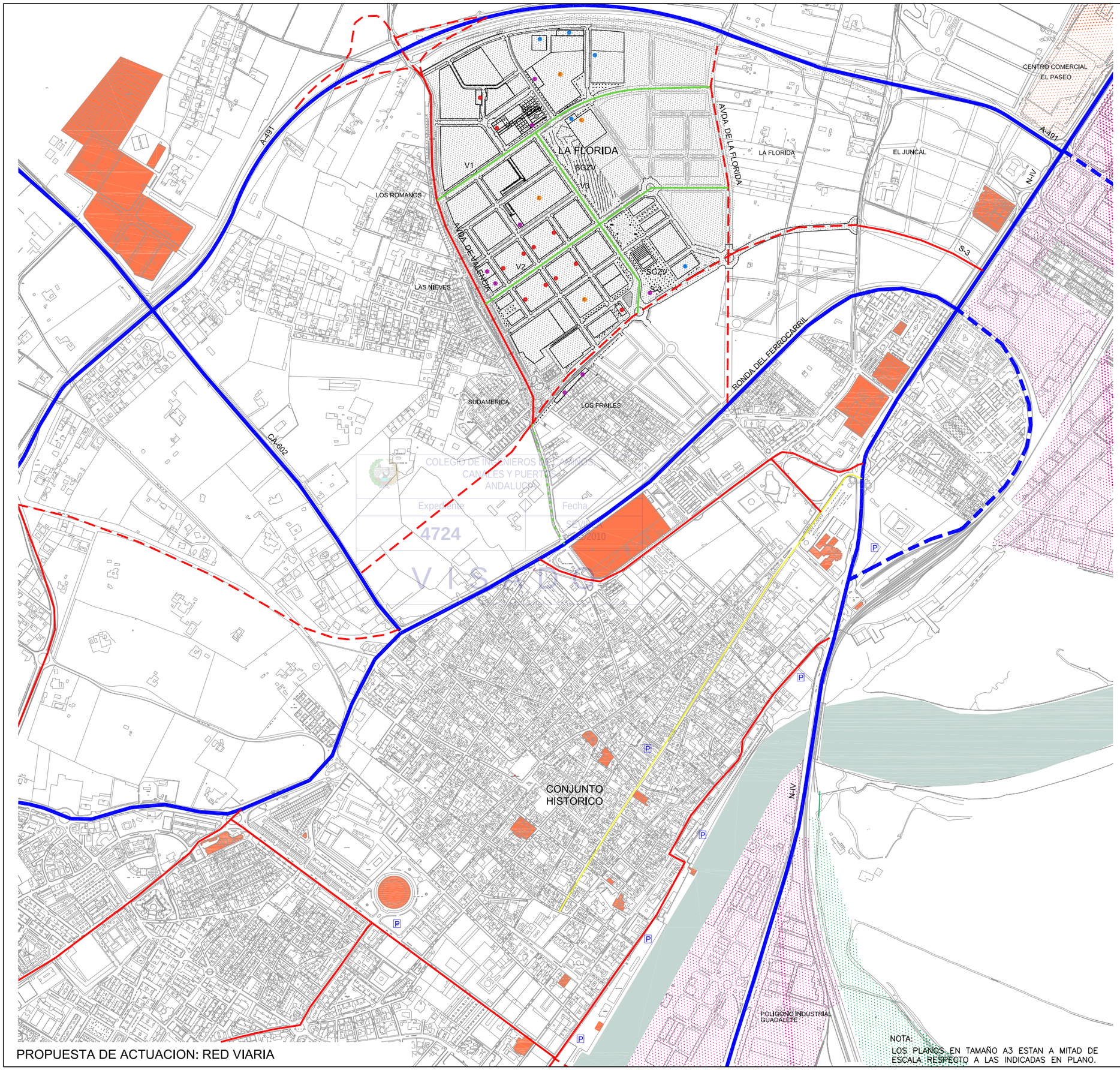
- DESTINOS PRINCIPALES
- CARRIL BICI
- CARRIL BICI PREVISTO
- CARRIL BICI PROPUESTO
- CALLES PEATONALES
- CONEXION MARITIMA
- LINEA FERROVIARIA

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL: CARRIL BICI

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)	N. DE PLANO: D-3
DENOMINACION DEL PLANO: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL: CARRIL BICI	NORTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.
FECHA: DICIEMBRE-2006	ESCALA: 1/5.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejeria de Obras Publicas y Transportes
Empresa Publica de Suelo de Andalucia



LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

USOS

- Industrial
- Comercial
- Verde
- Rio
- Aparcamiento
- Equipamiento deportivo
- S.I.P.S
- Equipamiento deportivo
- Equipamiento comercial
- SGZV Sistema general de espacios libres

CONEXIONES VIARIAS

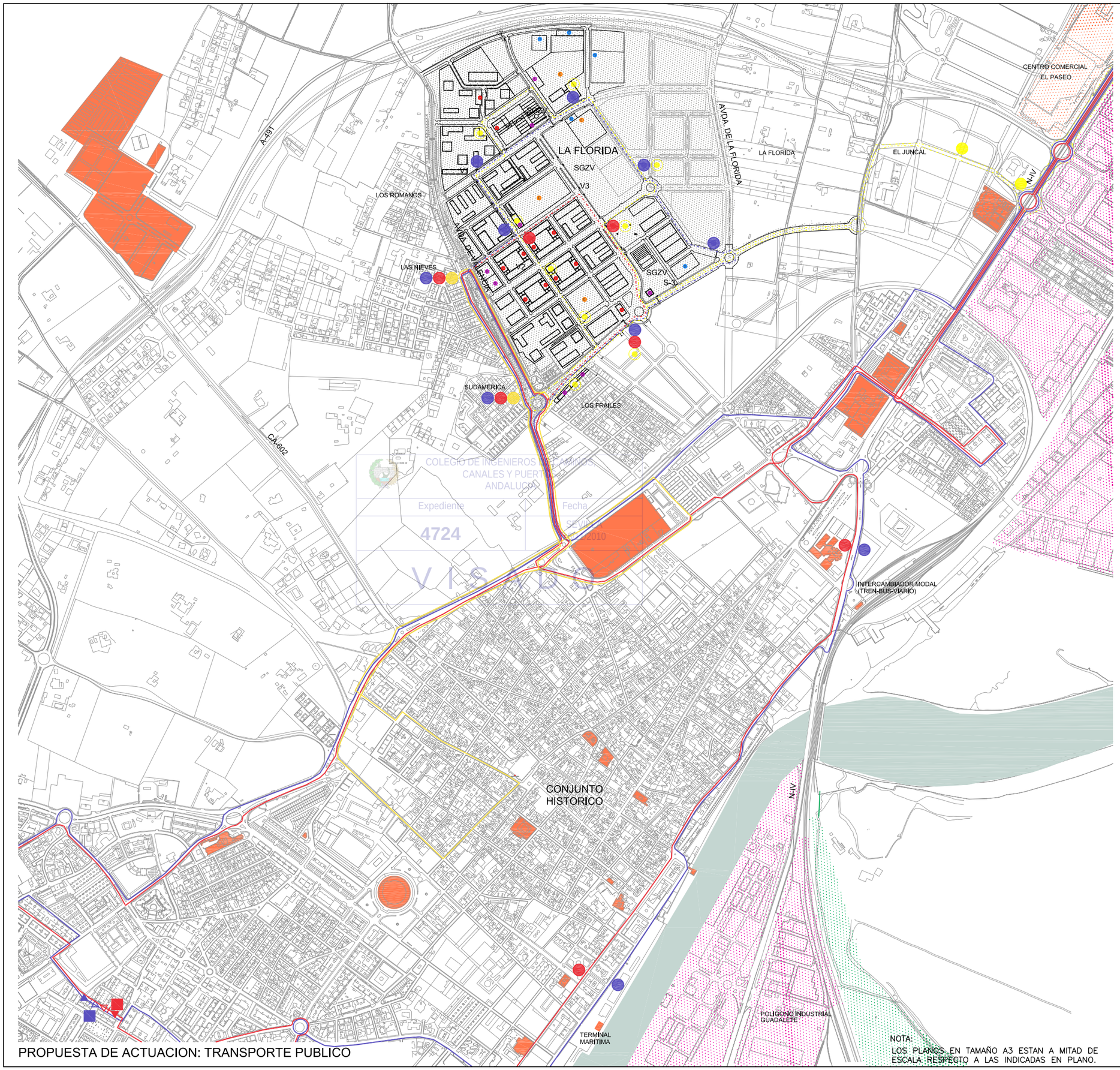
- VIAS DE PRIMER ORDEN
- VIAS DE PRIMER ORDEN PREVISTAS
- VIAS DE SEGUNDO ORDEN
- VIAS DE SEGUNDO ORDEN PREVISTAS
- VIAS DE TERCER ORDEN
- VIAS PRINCIPALES - LA FLORIDA
- MODIFICACION VIAL EXISTENTE

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

PROPUESTA DE ACTUACION: RED VIARIA

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)		N. DE PLANO	P-1
DENOMINACION DEL PLANO: PROPUESTA DE ACTUACION: RED VIARIA		NORTE	
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE	FECHA	DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.	ESCALA	1/5.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
SEVILLA
VISADO

PROPUESTA DE ACTUACION: TRANSPORTE PUBLICO

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

USOS

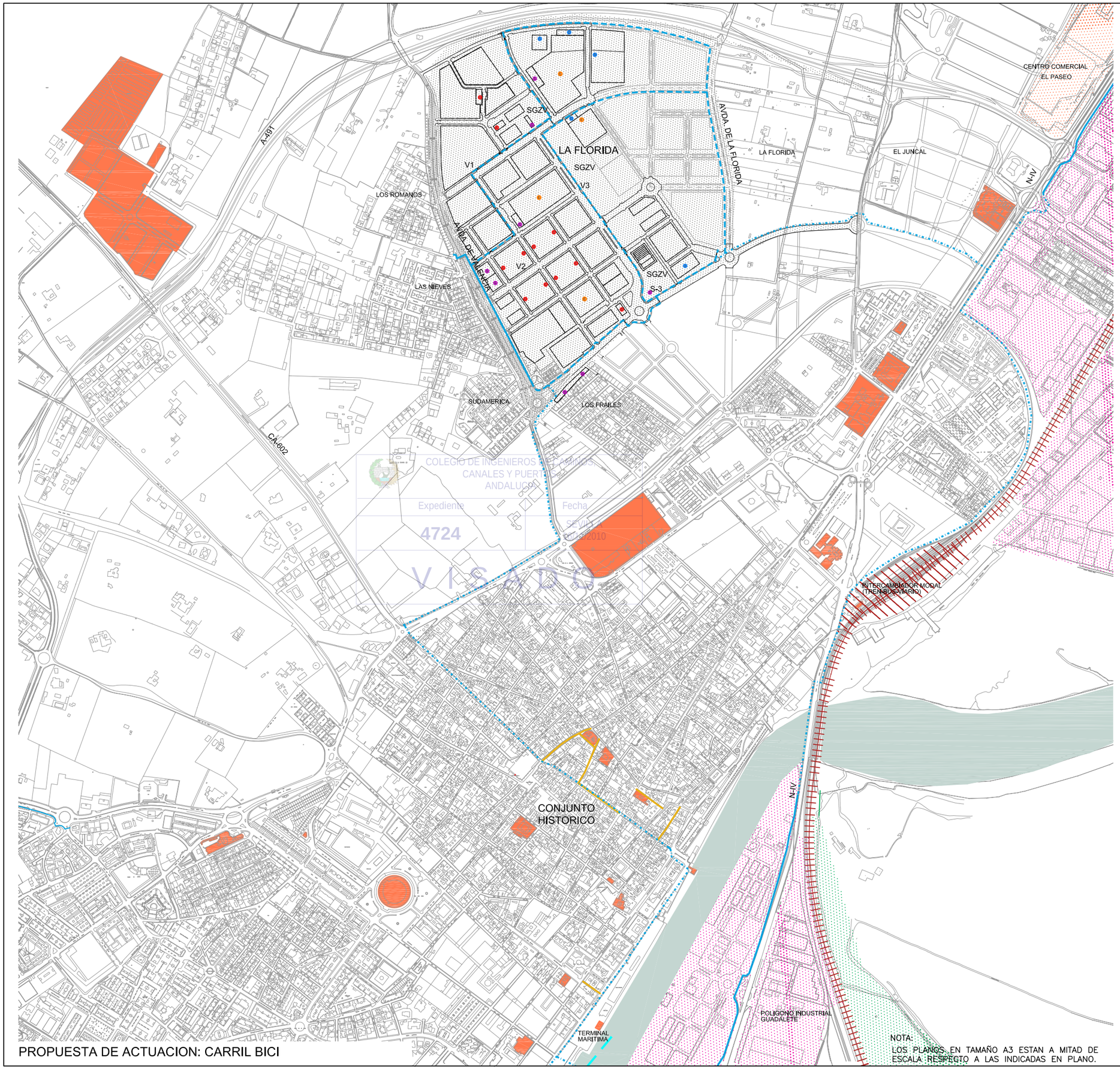
- Industrial
- Comercial
- Verde
- Río
- D Equipamiento deportivo
- S S.I.P.S
- E Equipamiento deportivo
- C Equipamiento comercial
- SGZV Sistema general de espacios libres

LINEAS DE TRANSPORTE PUBLICO

- BUS CIRCULAR I
- BUS CIRCULAR I AMPLIACION PROPUESTA
- BUS CIRCULAR II
- BUS CIRCULAR II AMPLIACION PROPUESTA
- BUS LINEA 1
- LINEA PROPUESTA
- ORIGEN-FINAL LINEA BUS
- PARADAS DE BUS
- PARADAS DE BUS PROPUESTA

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)		N. DE PLANO P-2	EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
DENOMINACION DEL PLANO: PROPUESTA DE ACTUACION: TRANSPORTE PUBLICO		NORTE	JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE	FECHA DICIEMBRE-2006	
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A, PROMOTORES. S.L.	ESCALA 1/5.000	



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 2010
VISADO

LEYENDA

AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

USOS

- Industrial
- Comercial
- Verde
- Rio
- (D) Equipamiento deportivo
- (S) S.I.P.S
- (E) Equipamiento deportivo
- (C) Equipamiento comercial
- SGZV Sistema general de espacios libres

LINEAS DE TRAFICO

- CARRIL BICI
- CARRIL BICI PREVISTO
- CARRIL BICI PROPUESTO
- CALLES PEATONALES
- CONEXION MARITIMA
- LINEA FERROVIARIA

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

PROPUESTA DE ACTUACION: CARRIL BICI

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO PARCIAL DE MOVILIDAD EN LA ACTUACION DE "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)		N. DE PLANO: P-3
DENOMINACION DEL PLANO: PROPUESTA DE ACTUACION: CARRIL BICI		NORTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	DIRECCION TECNICA DEL TRABAJO: ROSA URIOSTE	FECHA: DICIEMBRE-2006
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	AUTOR DEL TRABAJO: G Y A. PROMOTORES. S.L.	ESCALA: 1/5.000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

ANEJO 18

Estudio de Impacto Ambiental

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I N D I C E

I. MEMORIA

1. ANTECEDENTES

2. OBJETO DEL PROYECTO

3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

3.1 Definición, características y ubicación del proyecto
3.1.1 Ubicación
3.1.2 Definición y Características del Proyecto

3.2 Principales alternativas estudiadas

3.3 Diagnóstico territorial y características del medio ambiente afectado por el proyecto.

3.4 Análisis de impactos potenciales en el medio ambiente
3.4.1 Fase de Construcción

3.5 Medidas preventivas correctoras o compensatorias para la adecuada protección al medio ambiente.
3.5.1 Medidas para la Protección de la Vegetación
3.5.2 Medidas para la Protección de la Fauna
3.5.3 Medidas para la Protección del Suelo
3.5.4 Medidas para mejorar la calidad del aire y los niveles sonoros
3.5.5 Medidas para la protección de la hidrología superficial
3.5.6 Medidas para la protección del Patrimonio Histórico-Artístico
3.5.7 Medidas para reducir la afección al paisaje
3.5.8 Medidas para la gestión (deposito y recogida) de los residuos

3.6 Medidas compensatorias

3.7 Fase de funcionamiento

3.8 Cumplimento de las medidas protectoras y correctoras.
3.8.1 General
3.8.2 Fases y Duración del Programa de Vigilancia Ambiental
3.8.3 Dirección del Programa de Vigilancia Ambiental y Equipo de Trabajo
3.8.4 Calendario de trabajo
3.8.5 Informes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

I N D I C E

ANEXOS:

- Estudio de Actividad Arqueológica Preventiva
- Informe Arqueológico de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía

II. PRESUPUESTO

1. Valoración de las Medidas Correctoras y Preventivas
2. Compensatorias y Presupuesto Económico

III. PLANOS

1. Plano de Situación
2. Plano de Usos del Suelo
3. Plano de Espacios de Interés Ambiental
4. Plano Parcelario de Detalle
5. Red Viaria

4.8.- Planta General de Jardinería
4.8.1.- Planta General de Jardinería. Zona I
4.8.2.- Planta General de Jardinería. Zona II
4.8.3.- Planta General de Jardinería. Zona III
4.8.4.- Planta General de Jardinería. Zona IV
4.8.5.- Planta General de Jardinería. Zona V
4.8.6.- Planta General de Jardinería. Zona VI
4.8.7.- Planta General de Jardinería. Zona VII
4.8.8.- Planta General de Jardinería. Zona VIII
4.8.9.- Planta General de Jardinería. Zona IX

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

MEMORIA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Memoria

1. ANTECEDENTES

El Plan General de Ordenación Urbana originario fue aprobado con fecha de acuerdo de 18 de diciembre de 1991.

El Pleno del Ayuntamiento en sesión celebrada el 17 de diciembre de 1999 aceptó el contenido del Informe Previo sobre la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana, efectuado según encargo de la Corporación de 7 de octubre de 1999 y asimismo aprobó los criterios y objetivos contenidos en el mismo.

El inicio de los trabajos tuvo lugar el 2 de enero de 2000 siendo la primera de las fases la de Información y Diagnóstico que finalizó el 2 de mayo de 2000. Con fecha 4 de diciembre siguiente se dio por terminada la fase de Avance del Planeamiento cuya documentación fue aceptada en Pleno de la Corporación el 20 de febrero de 2001 y que, conforme a lo establecido en el art. 125 del Reglamento de Planeamiento, se expuso al público en los siguientes meses de Marzo y Abril. El documento de contestación a la Sugerencias presentadas al Avance, debatido y finalmente aceptado por la Comisión de Seguimiento, fue aprobado en Pleno de la Corporación de 26 de octubre de 2001.

COLEGIO OFICIAL DE CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Con fecha 8 de enero de 2003 se realiza la Aprobación Inicial del PGOU y el documento de Aprobación Inicial 1 tiene fecha de acuerdo de 9 de junio de 2006 y publicación en B.O.P. de 21 de julio de 2006.

El sector que nos ocupa, La Florida, ya quedó definido como un área de planeamiento en la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana, aprobado definitivamente en noviembre de 1999.

Con fecha 25 de febrero de 2003 fue aprobado definitivamente respecto de los terrenos de “La Florida” clasificados como suelo urbanizable no programado, un Programa de Actuación Urbanística que delimitó dos sectores.

Con respecto a la tramitación ambiental, con fecha 23 de septiembre de 2003 tuvo entrada el Documento de Aprobación Inicial del PGOU y su Estudio de Impacto ambiental (EsIA), remitido por el Excmo. Ayuntamiento de El Puerto de Santa María, en la Delegación Provincial de Medio Ambiente en Cádiz.

El citado documento fue aprobado inicialmente en fecha 8 de enero de 2003, sometido a información pública mediante anuncio en el B.O.P. de Cádiz, nº 43 de 21 de febrero de 2003, sometiéndose el EsIA a información pública mediante anuncio en el B.O.P. de Cádiz nº 107 de fecha 12 de mayo de 2003 y B.O.J.A. nº 97 de fecha 23 de mayo de 2003, presentándose dieciséis alegaciones al mismo.

Memoria

Con fecha 26 de enero de 2004, examinados los documentos, se remite al Excmo. Ayuntamiento para subsanación de deficiencias del Estudio de Impacto, recibiendo escrito de subsanación de parte de la documentación con fecha 15 de marzo de 2005, tras lo cual se manifiesta:

- En la elaboración de la Declaración Previa de Impacto Ambiental se ha tenido en cuenta la normativa ambiental y sectorial de aplicación.
- La documentación del EsIA es suficiente y adecuada.
- Del EsIA se desprende la viabilidad ambiental de la ordenación general del término municipal.
- El documento de planeamiento, deberá recoger las determinaciones y medidas correctoras del EsIA, además de otras consideraciones varias.

El primero de los sectores, PP1 La Florida, se ha realizado en aplicación de los Convenios.

El primero de los sectores, PP1 La Florida, se ha realizado en aplicación de los Convenios firmados al efecto entre el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María y la Empresa Pública de Suelos de Andalucía con fecha 30 de julio de 1998.

El 28 de octubre de 2008, EPSA y SEPES suscribieron un Protocolo Marco de Colaboración en el que se comprometen a acordar las acciones precisas para el desarrollo de las actuaciones residenciales en materia de vivienda protegida que se desarrollen en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía y ello, con el objetivo de favorecer la implantación de las políticas autonómicas y estatales de vivienda protegida.

El Plan Parcial de Ordenación que ordena pormenorizadamente el sector P-P.1.- PAU NO2 “La Florida” fue aprobado definitivamente con fecha 13 de noviembre de 2008. Dicho Plan Parcial dispone que el planeamiento se ejecute en el seno de una única unidad de ejecución a desarrollar conforme a las reglas del sistema de compensación regulado por los artículos 129 y ss LOUA y preceptos concordantes del Real Decreto 3288/1978 por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística.

CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Memoria



Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El Proyecto de Reparcelación se encuentra aprobado definitivamente con fecha 3 de septiembre de 2009, en virtud del cual la Empresa Pública de Suelo de Andalucía como propietaria única de los terrenos incluidos en la unidad de ejecución resulta adjudicataria de todas las parcelas lucrativas, salvo las adjudicadas al Excmo. Ayuntamiento del Puerto de Santa María en calidad de Administración actuante, esto es, el 10% del aprovechamiento.

El Proyecto de Urbanización que contempla las obras de urbanización a ejecutar ha sido aprobado definitivamente con fecha 29 de octubre de 2009.

Del estudio y análisis de distintas actuaciones, se ha concretado la oportunidad de acometer el desarrollo conjunto (SEPES - EPSA) del ámbito urbanístico denominado P-P.1.-PAU NO2 “La Florida” del Plan General de Ordenación Urbana del Puerto de Santa María (Cádiz).

En este contexto, el 14 de diciembre de 2009 se suscribió la primera adenda al Convenio Marco de Colaboración relativa al desarrollo del PP-1 La Florida del PAU-NO-2 del Puerto de Santa María (Cádiz) en el que se establece una participación del 50% de EPSA y del 50% de SEPES para la gestión y ejecución del desarrollo urbanístico del citado plan parcial.

Memoria

2. OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto del proyecto de urbanización estudiar, definir y valorar las obras necesarias para desarrollar las previsiones del Plan Parcial de la Florida nº1 a nivel de proyecto de ejecución. Una vez ejecutada la urbanización y realizadas las infraestructuras de viales y servicios, se podrá acometer la construcción de las edificaciones en las distintas manzanas.

Con la entrada en vigor del Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto ambiental de proyectos, se establece la evaluación de impacto ambiental de proyectos como el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y defensa del medio ambiente.

Tal y como indica el artículo 16 del mencionado Real Decreto, el promotor solicitará del órgano ambiental autonómico que se pronuncie sobre la necesidad o no de que dicho proyecto se someta a evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con los criterios establecidos en al Anexo III de dicho Real Decreto. Para ello, el promotor adjuntará una solicitud junto con un documento ambiental del proyecto y con ese objetivo se redacta el presente documento.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Dadas las características del Proyecto, podemos determinar que el Proyecto se engloba en el Anexo II, en el Grupo 7, b) Proyectos de Urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos, y como establece el artículo 16 del Real Decreto, el contenido mínimo del documento ambiental es el siguiente:

a) La definición, características y ubicación del proyecto

b) Las principales alternativas estudiadas.

c) Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.

d) Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.

e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

Memoria

3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

3.1 Definición, características y ubicación del proyecto

3.1.1 Ubicación



El Proyecto de Urbanización se encuentra localizado en el municipio del Puerto de Santa María en la provincia de Cádiz.

El Puerto de Santa María se localiza en la desembocadura del río Guadalete, en el corazón de la Bahía de Cádiz, al sur de Andalucía, concretamente en la orilla norte de la bahía, frente a Cádiz y limitando con los municipios de Puerto Real, Sanlúcar de Barrameda, Rota y Jerez.

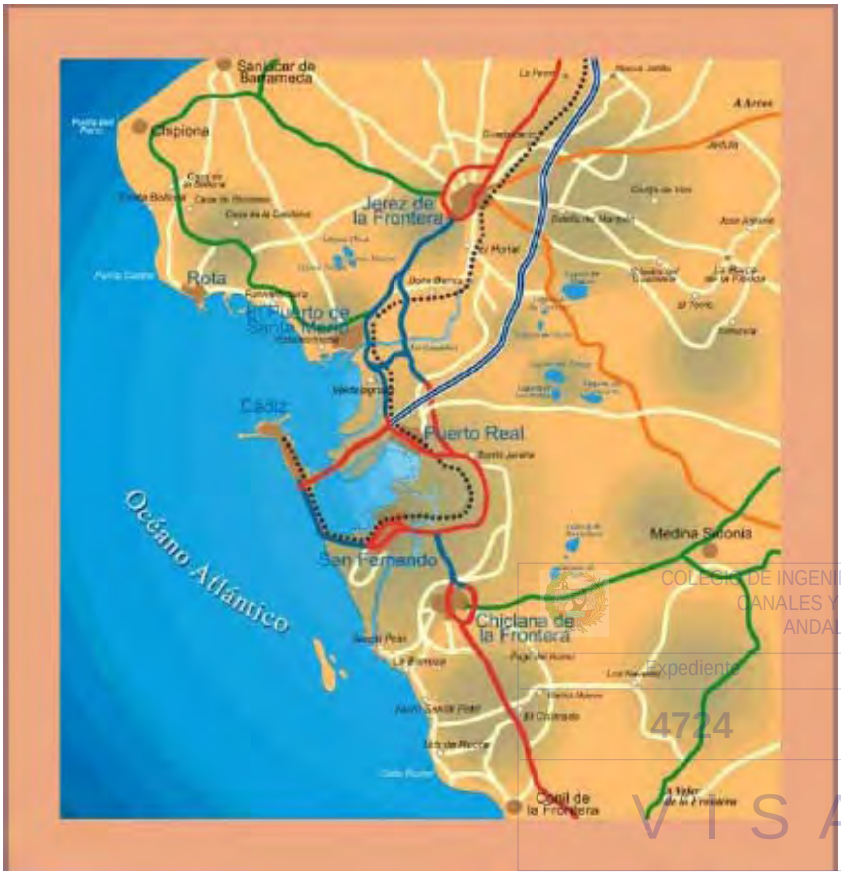
CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

Si nos remontamos al año 1956, se sabe que la superficie urbana y urbanizada correspondía a unas 93 has. de un total de 15.864 has. de superficie municipal, lo que representa el 0,5% de ocupación urbanística del municipio. En la actualidad la superficie urbana, urbanizada y construida es de 3.202 has. lo que representa una ocupación del 20% de la superficie municipal, y un incremento en unos 50 años del 3.443,01%. Siendo en el caso de la población el número de residentes empadronados en 1950 de 28.368 hab. y en 2008 de 86.288 hab. lo que corresponde a un incremento poblacional en 58 años del 304,17%, siendo en los últimos diez años hasta 2008 del 17,03% o del 1,7% anual.

Las tendencias demográficas pasadas o futuras, con una época expansionista de la historia reciente y una tendencia de crecimiento futuro, hacen necesario alertar sobre estos modelos para conseguir una planificación sostenible del territorio.

El Puerto de Santa María posee una extensión superficial de 159 km² y una densidad poblacional de 541,53 hab./km². Sus coordenadas geográficas son 36º 36' N, 6º 13' O. Se encuentra situado a una altitud de 6 m y a 21 km de la capital de provincia, Cádiz. En su término municipal se encuentra parte de la Base Naval de Rota.

Memoria



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

En su Término Municipal, se pueden distinguir distintas unidades físicas: la zona de las marismas, que debido a su valor ecológico han sido incluidas como Parque Natural dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, el campo de dunas de la costa suroeste, la sierra de San Cristóbal (desde la que se domina toda la Bahía de Cádiz y la Sierra Gaditana) y la campiña de Jerez. Destacan los 16 kilómetros de litoral –la mayor parte de ellos de playas bajas y arenosas-.

El Puerto de Santa María está considerado por los agentes turísticos como el núcleo costero receptor más importante desde El Algarve (Portugal) hasta la Costa del Sol, por muchos y diversos motivos, entre otros:

- Naturales: playas galardonadas año tras año con la Bandera Azul que concede la Fundación Europea de Educación Ambiental (FEE), marismas, zonas verdes y de acampada.

- Artístico-Monumental: El Puerto de Santa María está catalogado como conjunto histórico y territorio de preferente uso turístico.

Memoria

Su principal actividad económica ha sido tradicionalmente la pesca y las industrias relacionadas con dicha actividad, como las conserveras, rederías, etc.; Actualmente, es destacable el sector terciario y, dentro del mismo, el turismo internacional y el nacional, que principalmente es de playa durante todo el verano. La hostelería destaca como sector dinamizador de esta ciudad gaditana. Tiene un significativo desarrollo comercial en el centro e importante en su periferia, albergando algunos de los mayores centros comerciales y de ocio de la Bahía de Cádiz.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
VISADO
SEVILLA
5/11/2010

También destaca por su pasado histórico, su repercusión socioeconómica y su huella en el urbanismo portuense la industria vitivinícola, fundamentada en la producción de Vino Fino de gran calidad y alto prestigio internacional de la denominación de origen "Jerez-Xeres-Sherry". Las principales bodegas de la ciudad son: Osborne, Terry, Caballero, 501, Gutiérrez Colosía, Grant y Obregón. Se ha creado como un recurso de enoturismo, la Ruta Urbana del Vino y Brandy de El Puerto.

En la ciudad hay instalaciones petrolíferas de CLH (Compañía Logística de Hodrocarburos), desde la que empieza el oleoducto a Zaragoza.

Los terrenos objeto de este proyecto de urbanización cuentan con una superficie de 497.747 m² dentro del polígono La Florida. Los terrenos proceden de una explotación agrícola y ganadera con ninguna infraestructura construida en el interior de la misma en la actualidad y que necesita por tanto obras de desbroce, movimientos de tierra y construcción de viales y servicios.

Memoria



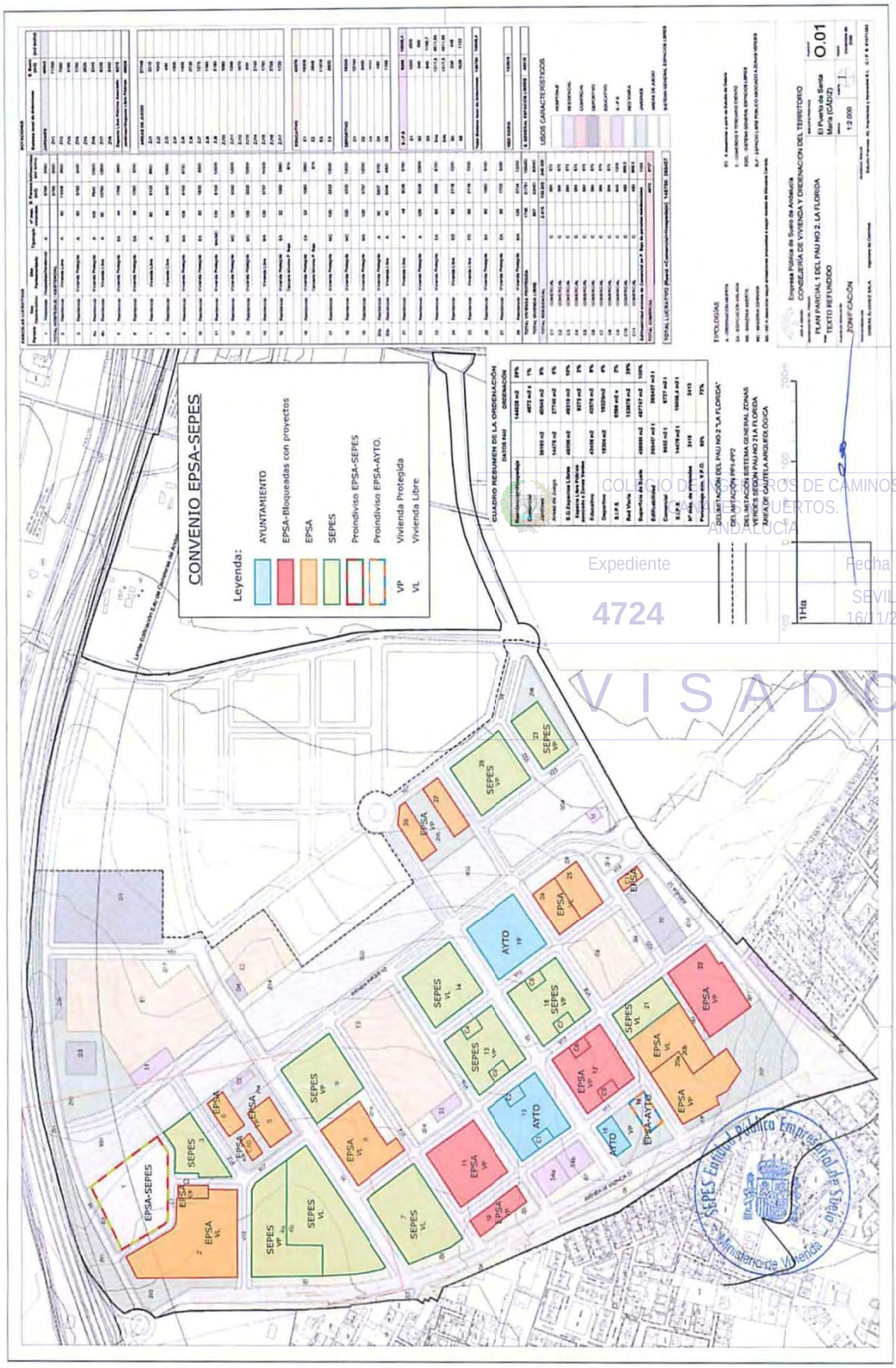
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Las obras de urbanización están conectadas y coordinadas con el contorno de la actuación, especialmente en su borde Oeste, en la Avenida de Valencia, que es una zona urbana consolidada con abundantes conexiones con calles y viviendas. Del mismo modo, el diseño es compatible con las calles que acometen a esta actuación desde el Sur, y que conectan con la Ronda S-2.

Los usos permitidos según la ficha de planeamiento del PGOU son residencial y terciario, siendo uso incompatible el industrial. La edificabilidad máxima que se da a todo el sector de la Florida, es decir, el ámbito que engloba el PP1 y el PP2, es de 361.500 m2 techo, estableciéndose el número máximo de viviendas en 3.360; las que se emplearán en el PP1 serán plurifamiliar en manzana cerrada y bloques rectangulares.

Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Memoria



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

Memoria

3.1.2 Definición y Características del Proyecto

El Proyecto de urbanización se ha desarrollado por capítulos según lo definido en el Plan Parcial P-P.1.-PAU NO2 "La Florida". El proyecto incluye los cálculos, detalles constructivos y valoración de las obras definidas a nivel de Proyecto de Construcción. Se incluye a continuación un resumen de los capítulos que conforman el proyecto de urbanización.

a. Datos previos
b. Movimiento de tierras
c. Descripción de otras obras.
d. Pavimentación.
e. Redes de Saneamiento.
f. Abastecimiento de agua.
g. Electricidad y alumbrado Público.
h. Redes de comunicaciones.
i. Distribución de Gas Natural.
j. Jardinería y mobiliario urbano.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA
VISADO

a. Datos Previos.

Como datos previos al proyecto se ha realizado un estudio geotécnico para los viales en el que se han hecho varias calicatas de reconocimiento del subsuelo. En dicho estudio se ha detectado filtraciones de agua a una profundidad aproximada de 2,90 m. La profundidad del nivel freático experimenta variaciones en el tiempo, derivadas del régimen hídrico de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas, etc. La parcela se encuentra enmarcada en una zona de escasa o nula vegetación, sobre terreno agrícola.

b. Movimiento de Tierras.

Se incluye como parte del proyecto el desbroce de las superficies afectadas por los viales. El terreno vegetal se vierte en áreas que van a ser zonas verdes y que no se prevé que vayan a tener construcciones encima. Parte de este terreno vegetal se reutiliza para reponer la capa vegetal en los taludes adyacentes a los viales una vez terminado el perfilado de los mismos, de forma que estas superficies vuelvan a su situación original antes de las obras. El resto del movimiento de tierras consiste en las excavaciones y rellenos para adaptarse a las condiciones del contorno y formar el cimiento de los viales. No hay prácticamente demoliciones. Se prevé que parte del material procedente de excavación pueda ser utilizado como material de relleno en terraplenes. En los ensayos de geotecnia se detectan muestras con capacidad para ser utilizadas como suelo tolerable, adecuado y en algunos casos como suelo seleccionado.

Memoria

c. Descripción de otras obras

Toda la red viaria y disposición de las parcelas se diseñan de forma que tenga una pendiente razonablemente uniforme desde el Noroeste hacia el Sureste. Se ha diseñado el movimiento de tierras para adaptarse en lo posible a la orografía actual, así como para que el movimiento de tierras resulte equilibrado dentro de lo posible entre desmonte y relleno, manteniendo un exceso de desmonte para facilitar que el material de relleno en terraplén pueda provenir en su mayoría de las excavaciones de obra.

d. Pavimentación

El diseño de la pavimentación se ha realizado respetando los criterios de la Propiedad para llegar a una solución homogénea del conjunto.

d.1. Viales

Los viales se diseñan todos con el mismo paquete de firme. La sección tipo es:

- Capa de rodadura: MBC en doble capa 5 + 7 cm.
- Zahorra ZA-20, 20 cm
- Zahorra ZA-25, 25 cm

CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

d.2. Aceras

La pavimentación se selecciona en las distintas zonas según criterios de homogeneidad con las zonas urbanas consolidadas colindantes así como con condicionantes técnicos como son: el clima, el tráfico y la disponibilidad de materiales locales. Los pavimentos seleccionados son:

- Baldosa Hidráulica: los elementos constitutivos de este paquete de pavimento son:
  Baldosa hidráulica
  Mortero de cemento: capa de regulación de la base de espesor 50 mm tipo de mortero 1:6.
  Capa de arena: entre la base y la capa de mortero de espesor 20 mm, diámetro máximo 5 mm.
  La base del pavimento consistente en losa de hormigón de 10 cm de espesor.
  Zahorra artificial ZA-20 de 20 cm de espesor.
  Cimiento del firme.

- Adoquinado de Hormigón: este tipo de pavimento se emplea en aquellas zonas que marcan áreas peatonales y en calles donde se le quiere dar un acento estético diferente. Los elementos constitutivos del adoquinado de hormigón son:

Memoria

Adoquines prefabricados de hormigón
Mortero de cemento: capa de regulación de 50 mm de espesor con mortero 1: 6 .
La base del pavimento consistente en losa de hormigón de 10 cm de espesor.
20 cm de zahorra artificial ZA-20.
Cimiento del firme.
Arena de sellado de juntas de tamaño máximo 1.25 mm.

Asociados al buen funcionamiento de este tipo de pavimento se prevén bordes de confinamiento formados por bordillos enrasados de hormigón.

- Aceras de hormigón visto; en este caso el espesor de la acera es de 15 cm y se prevé un acabado superficial rastrillado perpendicular a la dirección del tráfico. Se dispone asimismo de unos adoquines y baldosas encintados a ras de nivel superior de la acera formando unidades entre juntas de dilatación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 1721
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

d.3 Áreas de juego de niños y Zonas Verdes

Se mezclan zonas de pradera y árboles con zonas dedicadas a juego de niños, con superficies de albero y equipamiento urbano específico para parques.

La franja central del sector que pertenece al sistema general se plantea como parte integrada en toda la ordenación, de forma que se produzca una "colonización" de esta franja, estableciendo zonas de estancia en la misma y zonas asociadas a recorridos.

Se prevé un recorrido longitudinal que vaya aglutinando los distintos ámbitos y se constituya como elemento organizador, teniendo también la capacidad de conectar los sistemas generales. Todo el diseño de zonas libres y plazas está orientado a centralizar el ocio y el descanso de las urbanizaciones colindantes en esta superficie de uso libre.

Se plantean zonas específicamente dedicadas a parque y juego de niños en las que se instalará el equipamiento característico de los mismos. La sección tipo de las áreas ajardinadas está formada por:

20 cm de capa vegetal.
10 cm de cama de arena.
Suelo natural.

Memoria

d.4. Zonas de Equipamiento Deportivo.

Se plantean zonas específicamente dedicadas a instalaciones deportivas. Se incluyen como parte de las instalaciones deportivas un carril bici, integrado con la distribución de este equipamiento en el resto del Término Municipal, y que discurre en el interior del ámbito formando un circuito cerrado. Se incluyen también carriles peatonales a lo largo de toda la zona verde de tipo general, permitiendo recorridos peatonales a lo largo de esta franja.

d.5. Elementos complementarios de la pavimentación:

- Bordillos

  Se utilizan como confinamiento en aquellas áreas reservadas a juego de niños y en áreas ajardinadas; como confinamiento en aceras; como materialización de cambios de nivel sobre todo entre aceras y calzada; y como junta entre firmes o pavimentos de naturaleza distinta. El material utilizado para los bordillos es de hormigón prefabricado.

- Alcorques:

  En el proyecto de urbanización se han planteado alcorques de distintas dimensiones dependiendo de la ubicación en que se han incluido. Los alcorques se diseñan abiertos y enrasados.

- Pasos de Peatones

  Se disponen barrancas en todos los pasos de peatones para facilitar el cruce de minusválidos y eliminación de barreras arquitectónicas.

- Rejillas y Tapas

  Son las indicadas por las distintas compañías suministradoras de cada servicio.

e. <u>Redes de Saneamiento</u>

El presente proyecto incluye una red de tipo separativo para aguas residuales y pluviales, ya que en la zona existen colectores exclusivos de pluviales independizados de los de aguas negras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Memoria

e.1 Red de Drenaje de Pluviales.

La totalidad del sector conforma una gran cuenca, que debido a la topografía de la misma, permite concentrar todas las escorrentías en la glorieta del límite sureste de la ordenación, en la intersección entre el camino de la Florida y la Ronda S-2. Desde allí se encauza bajo tubo hasta la red existente, consistente en dos tuberías de 1000 mm de diámetro. Estas tuberías desembocan en un canal abierto que a su vez desemboca en el Guadalete.

Por tanto toda la red de pluviales discurre por gravedad desde las acometidas, pozos e imbornales hasta el punto de conexión. La red se dispone por los viales.

El material utilizado en la red de pluviales es hormigón armado. Se diseña de hormigón emboquillado en campana, con junta de goma, capaz de soportar las cargas de tráfico de los viales; siendo el diámetro mínimo 400 mm.
El recubrimiento mínimo de la red es de 1 m, con el fin de que las acometidas domiciliarias de alcantarillado puedan cruzar a una cota inferior a las de conducciones subterráneas de agua, gas, electricidad, teléfono y otras.

COLEGIO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Las pendientes con que se diseñan son similares a las rasantes de los viales, con pequeños resaltes en los pozos, para ajustar la profundidad y el recubrimiento de los tubos.

Se diseña un ramal central a lo largo de la “Avenida parque V3” que recoge las aguas de todas las viviendas, de los viales y de las zonas verdes.

Los pozos de la red de pluviales son de hormigón en masa, con junta de goma entre anillos prefabricados, el diámetro mínimo de los mismos es de 120 cm. La solera es de hormigón vertido en situ. La distancia máxima entre pozos se establece en 40 metros, en cumplimiento de la Normativa del PGOU de El Puerto de Santa María.

En cada pozo, conectan además dos tuberías, que recogen el agua de los imbornales situados en los puntos bajos de las secciones transversales de los viales, permitiendo, las pendientes longitudinales y transversales, una rápida evacuación de las aguas.

Cada manzana tiene como mínimo una arqueta de acometida, que se ejecuta siempre a pozo, de forma que el promotor pueda realizar las conexiones de aguas pluviales sin verter agua de lluvia a la red de saneamiento de aguas negras, y sin tener que romper ni invadir las aceras.

Memoria

e.2. Red de Saneamiento de Aguas Fecales.

La red de fecales se divide en dos partes bien diferenciadas:

- Una red de gravedad, que recoge las aguas fecales desde cada parcela hasta la estación de bombeo, que se instala en el extremo Sureste del ámbito de intervención.

  El esquema que se propone es el de peine, con ramal principal en el sentido Norte-Sur bajo la "Avenida parque V3", que a su vez recogen tramos perpendiculares.

  Como regla general la red de saneamiento se diseña paralela a la rasante de los viales, con pequeños resaltos entre pozos para absorber las diferencias entre pendiente de rasante y pendiente de tubería. La pendiente, al igual que en el caso de la red de pluviales estará entre el 0,5 y el 2,5%.

  Se incluye una arqueta de acometida como mínimo para cada manzana, de forma que el promotor pueda realizar las conexiones sin tener que romper ni invadir las aceras.

  Los pozos de la red de aguas fecales son similares a los pozos de la red de pluviales.

  La dotación establecida para la realización de los cálculos es de 300 litros/persona/día, es decir, 1.200 litros/vivienda/día. Se incluye asimismo un coeficiente de punta doméstico de 2,5; obteniendo como resultado un caudal instantáneo de 0,034 l/s.

  Los diámetros utilizados en esta red varían de 315 a 560 mm para poder mantener las velocidades dentro de los límites entre velocidad mínima y máxima recomendables.

- Una red presurizada desde la estación de bombeo hasta la arqueta de rotura en las proximidades del punto de conexión en la Calle Santa Fe. Las tuberías utilizadas para esta red presurizada son de fundición dúctil, revestida interiormente con poliuretano y recubrimiento exterior de epoxi.

  Desde esta arqueta de rotura se conecta por gravedad con el primer pozo de la red municipal existente, que es de 1200 mm de diámetro en el punto de entronque, y forma parte de un sistema unitario de aguas pluviales y aguas fecales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente | Fecha
1734 | SEVILLA
VISADO

Memoria

Se dispone de rebosadero para conectar la arqueta de impulsión con la red de pluviales para casos de emergencia por rotura simultánea de todas las bombas o fallo continuado del suministro eléctrico. Todo ello a pesar de que el proyecto incluye la instalación de un grupo electrógeno para alimentar la estación de bombeo en el caso de corte en el suministro eléctrico principal.

Se disponen arquetas de venteo en los puntos altos de la red presurizada, así como desagües en los puntos bajos y bloques de anclaje en los cambios de dirección.

f. Abastecimiento de Aguas.

La red existente de distribución de agua en El Puerto de Santa María es inadecuada para absorber el crecimiento urbanístico del Término Municipal. Estas deficiencias afectan asimismo a otros términos municipales de la Bahía de Cádiz. Para corregir estas deficiencias, la Junta de Andalucía ha realizado unas obras de mejora de la red arterial con un colector principal que discurre a lo largo de la autovía de circunvalación de El Puerto, en el límite del sector de la Florida.

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Con fecha 23 de octubre de 2009, Apemsa (Aguas del Puerto Empresa Municipal, S.A.) emitió informe sobre la separata de abastecimiento y saneamiento (residuales y pluviales) del proyecto de urbanización.

Entre otras consideraciones, se informa que las obras correspondientes a la Red Arterial de la Zona Norte y al Depósito de la Sierra San Cristóbal están en su última fase de construcción, prácticamente terminadas, pendientes de recepción. Esta red arterial dispone de tomas previstas para los sectores “La Florida 1” y “La Florida 2”, que deberán contar con válvulas reductoras de presión. La presión mínima de 3 atm. deberá asegurarse en todos los puntos de la red, la presión máxima será de 5 atm.

La tubería de distribución dentro del ámbito del proyecto de urbanización es de hierro fundido dúctil revestida interiormente con poliuretano. La traza de la tubería discurre bajo acerado en su totalidad, salvo cruces de calzada.

Para determinar las dimensiones de los distintos tramos de la red, se ha considerado una dotación de 300 litros por persona y día (en la zona residencial), siendo el caudal instantáneo q=0,034 l/s y por vivienda. Se ha adoptado una utilización media de la red de 10 horas al día y 4 personas por vivienda. Se ha establecido un consumo de 2 litros/m² día para jardines públicos y 4 l/m² día para jardines privados.

Memoria

El recubrimiento mínimo de la red será de 1 m y protegida convenientemente en los cruces de calzada.

Se instalan hidrantes contraincendios, del tipo normalizado por el Consorcio Provincial, de 100 mm de diámetro, capaces de suministrar un caudal de 16,66 l/s. Los hidrantes se instalan cada 200m, de acuerdo con la normativa vigente de protección contraincendios.

Se incluye una red independiente de riego de jardines públicos, principalmente mediante sistema de goteo para reducir el consumo de agua para este uso, con un consumo estimado diario de 20 m³/Ha para zonas verdes.

g. Electricidad y Alumbrado Público

El PAU "La Florida" contempla las infraestructuras para convertir una finca en urbanizable. En nuestro caso, el PAU ha contemplado la instalación de una subestación de 66 kV–20 kV para ampliar la capacidad de la red de 20 kV existente en la zona. Esta subestación se desarrolla en proyecto separado, y a efectos de este Proyecto de Urbanización, se considera como existente.

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Suministro de Energía Eléctrica

  Las redes de distribución de energía eléctrica cumplen los Reglamentos vigentes.
  Las características técnicas fundamentales de las redes de suministro eléctrico que se proyectan se desarrollan a continuación.

- Previsión de consumos

  El cálculo de la potencia necesaria se realiza considerando las siguientes previsiones de potencia:

  - Viviendas: Grado de electrificación básica: el 85% de las viviendas protegidas
  - Grado de electrificación elevada: la totalidad de viviendas libres y el 15% de las viviendas protegidas.
  - Además de la previsión para viviendas se ha considerado la potencia prevista para servicios generales y garajes.
  - Comercial / Oficinas: 100 W/m2 (mínimo 3450 W).
  - Educativo: 50 W/m2
  - S.I.P.S.: 50 W/m2.
  - Deportivo: 75-150 KW/Ud.
  - Viario y espacios libres: 2 W/m2.

Memoria

Los coeficientes de simultaneidad para viviendas se obtienen de acuerdo con la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002.

La previsión de cargas y coeficiente de simultaneidad en las líneas de baja tensión y Centros de Transformación, está de acuerdo con la Instrucción de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de fecha 14-10-2004, sobre previsión de cargas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial. A continuación se expone dicha previsión por usos y dotaciones:

Viviendas	15.737,30 KVA	en CGP
(i./ servicios generales y garajes):	10.701,36 KVA	en Subestación
Comercial:	1.216,20 KVA	en CGP
	827,02 KVA	en Subestación
Educativo:	1.033,60 KVA	en CGP
	702.85 KVA	en Subestación
S.I.P.S.:	941.20 KVA	en CGP
	640.02 KVA	en Subestación
Deportivo:	1.031,30 KVA	en CGP
	701.28 KVA	en Subestación
Viales:	328,60 KVA	en CGP
	223.45 KVA	en Subestación
Zonas Verdes/Peatonales	304.10 KVA	en CGP
	206.79 KVA	en Subestación
TOTAL	14.002,77 KVA	en Subestación

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Se considera un factor de potencia de 0.9 para viviendas y alumbrado público y 0.8 para el resto de cargas.

- <u>Red de Media Tensión</u>

El esquema de la red es subterránea de tipo bucle o anillo de forma que se tenga la posibilidad de alimentación alternativa en caso de fallo en uno de los alimentadores.

La red de media tensión tiene su origen en una nueva subestación que aporte suministro a todo el PAU. Para el PP1 se prevé la instalación de dos anillos constituidos por líneas de tensión nominal 20 kV. En cada anillo las líneas harán entrada y salida en los Centros de Transformación proyectados, cerrando el bucle en la subestación a la que se conectan.

La instalación de los cables se hace bajo conducto de 160 mm de diámetro en aceras y 200 mm de diámetro en los cruces de calzada. En los cruces bajo calzada se instalará un segundo tubo como reserva y se construirá sobre ellos un prisma de hormigón.

Memoria

La profundidad mínima de la canalización es de 700 mm en acera o de 1100 mm en cruces de calzada a fin de preservar a estos circuitos de las incidencias que se desarrollan en el subsuelo urbano.

Se colocará encima de los cables una protección mecánica consistente en una placa de polietileno para protección de cables, y asimismo una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos por debajo de ella.

Se ha diseñado la construcción de arquetas en todos los cambios de dirección de los conductos y en alineaciones superiores a 40 m, de forma que ésta sea la máxima distancia entre arquetas. Los marcos y tapas para las arquetas serán del tipo recomendado por la Compañía Suministradora.

- Centros de Transformación

Los Centros de Transformación seleccionados son del tipo prefabricado de hormigón, para disponer en su interior celdas modulares de entrada de línea, salida de línea y protección de transformador. El conjunto de celdas se instalará de forma alineada, debiéndose dejar el espacio libre necesario para una celda adicional.

CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Se han proyectado catorce Centros de Transformación capaces de alojar dos aparatos transformadores de potencia de 630 kVA cada uno.

La intensidad nominal del embarrado y la aparamenta de Media Tensión será de 400 A.

- Red de Baja Tensión

La red de baja tensión proyectada es subterránea. Conforme a las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad 2005 aprobadas por Resolución de 5 de mayo de 2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas (BOJA de 7 de junio de 2005), las redes de baja tensión subterráneas tienen una estructura de sección uniforme, y cerrada sobre el mismo centro de transformación, de forma que ante una avería, sea posible una alimentación alternativa eficaz en un espacio de tiempo adecuadamente breve. El funcionamiento se hará en red abierta, a cuyo efecto se disponen las cajas de seccionamiento oportunas.

El valor de la tensión nominal de la red de baja tensión es de 230/400 V.

La sección de estos conductores es de 240 mm^2 en todos los casos. Se han diseñado el número de circuitos para adecuarse a las intensidades máximas y caídas de tensión máximas previstas por reglamento.

Memoria

Las líneas se entierran siempre bajo tubo, a una profundidad mínima de 70 cm, la cara superior del conducto, con una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación. Los tubos tienen un diámetro nominal de 160 mm. En cruces de calzada, los cables se colocan en el interior de tubos recubiertos de un prisma de hormigón con 15 cm de recubrimiento en todo el perímetro, a una profundidad mínima de 0,80 m. Por cada tubo sólo discurrirá una línea BT.

Se instalan arquetas con tapa registrables cada 40 m. en alineaciones rectas y en los cambios de dirección. Igualmente se disponen arquetas en los lugares en donde haya de existir una derivación o una acometida.

No se han previsto arquetas donde exista tráfico rodado.

Los marcos y tapas para las arquetas serán del tipo recomendado por la Compañía Suministradora.

Red de Alumbrado Público

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

El alumbrado público proyectado consiste en luminarias con lámparas de 250 W y 150 W VSAP montadas en columnas de 9 m.-10 m. para el caso de viales y calles, y luminarias de 70 W VSAP sobre columnas de 4 m. para alumbrado peatonal.

La alimentación parte de armarios situados en las proximidades de los Centros de Transformación, alojando en su interior la aparamenta de mando y protección de los distintos circuitos de alumbrado.

La red de alumbrado es subterránea, los conductos van enterrados a una profundidad mínima de 0,45 m y su diámetro interior es de 110 mm bajo acero y 125 mm en los cruces de calzada. En los cruces de calzada, la canalización además de entubada, irá hormigonada.

Los conductores harán entrada y salida en las bases de las columnas, en cuyo interior se realizarán los empalmes en cajas de bornes adecuadas y se instalarán cortacircuitos bipolares calibrados para cada lámpara. Adosada a cada columna, se instala una arqueta de derivación donde se ubican también las picas de la red de tierra.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la misma es menor o igual que el 3%.

El cálculo de alumbrado se ha realizado en base a los siguientes niveles mínimos de iluminación:

Memoria

Viales principales:	20 lux
Viales secundarios:	15 lux
Glorietas:	30 lux
Zonas peatonales:	10 lux

Estos valores son mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. Se ha considerado un factor de depreciación de 0,8. El factor de uniformidad medio es de 0,4.

h. Redes de comunicaciones

El diseño de la red de conductos se ha hecho conforme a las normas de diseño de planta exterior de las compañías suministradoras Telefónica y ONO, y en base a la distribución en planta aprobada por las mismas.

Telefónica: Canalización troncal de 8 conductos de 110 mm a lo largo de la nueva avenida S2 con cámaras de registro tipo "gBR" cada 200 m como máximo.
Las redes principales de la urbanización parten de las cámaras de registro existentes en la Avenida de Valencia y en la nueva Avenida S2, y se diseñan mediante 4 conductos de 63 mm con arquetas tipo "D":
Las parcelas están anilladas mediante dos conductos de 63 mm con arquetas tipo H, siendo el origen de cada anillo una arqueta tipo "D" donde se ejecutarán los empalmes.
Por otra parte, dado el número de viviendas, se prevé el despliegue de red mediante fibra hasta armarios opto-eléctricos "MUXFIN".

ONO: Canalización mediante prismas de 4 y 6 tritubos de 40 mm. Al igual que en el caso de Telefónica se prevé la instalación de armarios opto-eléctricos.

En todos los trazados donde sea posible los prismas serán compartidos por conductos de Telefónica y ONO.

i. Distribución de gas natural.

Se incluye en el proyecto la obra civil (apertura y cierre de zanjas) para la instalación de una red de distribución de gas natural, cuyo proyecto ha sido realizado por ENDESA GAS MERIDIONAL, SA (MEGASA).

La empresa adjudicataria de la concesión en El Puerto de Santa María, MEGASA, realizará la instalación mecánica en su totalidad, incluyendo tuberías, accesorios, valvulería, etc., así como los tanques de almacenamiento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente: 412 Fecha SEVILLA
VISADO

Memoria

El contratista que realice las obras de este proyecto de urbanización deberá coordinar los trabajos de excavación, relleno y pavimentación con las obras a realizar por MEGASA.

j. Jardinería y Mobiliario Urbano.

Las previsiones que se hacen de zonas verdes, área de juegos y sistemas generales de espacios libres, tanto en ubicación y en extensión son las indicadas en el Plan Parcial 1 – La Florida. El Plan Parcial citado recoge las exigencias de la Ley del Suelo, sus Reglamentos, así como del PGOU de El Puerto de Santa María.

Este proyecto no altera los parámetros dados, sino que define las obras a un nivel de detalle de Proyecto de Ejecución, de tal forma que se indican especies arbóreas y arbustivas, pavimentos, mobiliario urbano y el sistema de riego de las zonas ajardinadas.

Debido a las características que tienen las distintas zonas verdes, el tratamiento de cada una de ellas es distinto, englobándose en:

CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Áreas destinadas a juego de niños.
- Zonas verdes.
- Sistema general de espacios libres.

- *Área destinada a Juego de Niños.*

  Estas áreas están situadas dentro de la zona verde del sistema general. Alrededor de ellas se prevén zonas dedicadas a paseo y descanso, con la construcción de paseos flanqueados por árboles. Los árboles se distribuyen en hileras en los paseos y masas irregulares en la zona verde. Se incluye también la instalación de árboles próximos al área de juego de niños para suministrar sombra en los bancos adyacentes.

- *Zonas Verdes*

  Dentro de este grupo podemos distinguir dos subgrupos:

  - áreas entre viviendas;
  - áreas de borde de carretera.

  Las áreas entre viviendas se disponen como paseos que desembocan en el sistema general de espacios libres. La monotonía que pudiera suponer un gran paseo longitudinal la rompe intencionadamente el pavimento y las especies arbustivas y arbóreas que componen el diseño de estos espacios. La distribución exacta se indica en planos.

Memoria

- *Sistema General de Espacios Libres*

  Todas las zonas se han dotado del mobiliario urbano pertinente, como bancos, papeleras, etc.

  Se añade una descripción resumida de la propuesta de vegetación y estructura de las plantaciones que se desarrollan en el Proyecto de Urbanización.

  Se definen tres áreas o Dominios de vegetación: Dominio del Bosque Mediterráneo, Dominio de Transición y Dominio de especies Ornamentales y de Sombra.

  Las formaciones de vegetación y especies de utilización preferente de cada uno de los dominios, cuya selección final y combinación han estado condicionadas a estudios de suelo y experiencias similares en el término municipal, son:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
4704
V I S A D O

- Dominio de Bosque Mediterráneo: Formaciones boscosas mixtas de pinar-encinar y acebuchal-algarrobal, con matorral y claros.

  ÁRBOLES: Pino piñonero (Pinus pinea); Encina (Quercus rotundifolia); Algarrobo (Ceratonia siliqua); y Acebuche (Olea europaea, sylvestris)

  ARBUSTOS: Abrótano macho, Madroño, Brezo blanco, Brezo rojo, Durillo, Espliego, Tomillo, Salvia, Mirto, Lentisco, Retama, Romero, Palmitos, Labiérnagos, etc…

- Dominio de Vegetación de Transición: Además de las especies del dominio del bosque mediterráneo, formaciones de arboleda alineadas y no alineadas, de especies caducifolias y gran porte.

  ÁRBOLES: Almez (Celtis Australis); Olmo (Ulmus minor); Fresno (Fraxinus angustifolia); Arce negundo Hacer n.)

  ARBUSTOS: Mirto, Salvia, Abrótano,Brezo Rosa, Madreselva, etc…

- Dominio de Vegetación Ornamental y de Sombra: Estructura de las plantaciones: Paseos de una o más hileras de árboles de sombra de porte medio o grande; formaciones locales con especies ornamentales y ejemplares singulares en plazas y espacios abiertos; ordenaciones características del jardín mediterráneo.

Memoria

ÁRBOLES DE PASEOS (EN AVENIDAS, CALLES, PLAZAS Y PARQUE CENTRAL):
Arce (Acernegundo); Olmo siberiano (Ulmus pumila); Plátano de Indias (Platanus hybrida); Acacia blanca (Robinia pseudoacacia); Paraíso (Melía azedarach); Jacaranda (Jacaranda mimosaefolia); Tipuana (Tipuana speciosa); Acacia de tres espinas (Gleditsia triacanthos); Almez (Celtis australis).

ÁBOLES EN JARDINES: Pino piñonero (Pinus pinea); Ciprés (Cupressus sempervirens); Naranjo amargo (Citrus aurantium v.amara); Limonero; Granado (Punica granatum v.nana); Catalpa (Catalpa bignonioides); Algarrobo loco (Cercis siliquastrum); Olivo (Olea europeae); Magnolio (Magnolia grandiflora); Júpiter (Lagerstroemia indica); Higuera (Ficus carica); Ombú (Phytolacca dioica); Ginkgo (Ginkgo biloba); Árbol del coral (Eritrina cristagalli); Palo borracho (Chorisia speciosa); Palmera datilera (Phoenix dactylífera); Palmera de Canarias (Phoenix canariensis); Washingtonia robusta).

ARBUSTOS: Mirto, Salvia, Espliego, Lantana, Iris, Celindo, Lilo, Bignonia, Jazmín, Glicina, Solano.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Criterios de selección de las especies:

Las especies se han elegido de acuerdo a la tipología viaria y distancia a la edificación, así como a su altura y porte. También se ha tenido en cuenta la menor incidencia alérgica en la población.

Otro criterio utilizado, ha sido la elección de especies de hojas caducas para las calles y para los jardines de hojas caducas y perennes.

Estructuras de las plantaciones:

Se han utilizado plantaciones de árboles en hileras simples o dobles pareadas o dobles al tresbolillo e hileras de una especie o compuestas. La composición de las hileras principales se han formado con los naranjos que segmentan las bandas de aparcamiento.

Tipos de arbolados:

Existe una correspondencia entre las especies elegidas y el tipo de viario.

Avenidas V1, V2 y V4.- Se utiliza el Cinamomo en hilera simple, con una separación de 8,50 metros, alternado con los naranjos en aparcamientos cada 17 metros. El Cinamomo es un árbol de gran porte y aromático, de flores lila en racimos axilares.

Memoria

Avenida Parque V3.- El arbolado se compone de hileras de Plátanos, simples y en casos dobles, sobre ambas aceras y la mediana, de manera que una vez desarrollados sus copas conformarán dos bóvedas de sombra sobre la calzada. En la margen de levante, el arbolado se fundirá con el arbolado del Parque Central. En la acera de poniente del tramo sur de la Avenida, la hilera será triple al tresbolillo. El Plátano de sombra, es un árbol de gran porte, ramas extendidas y tronco recto.

Las calles.- Para las calles tipo de latitud 20 metros, se utilizará arbolado de porte algo menor a los ya referidos. Para las calles de orientación norte-sur la Sófora japónica y para las de este-oeste la Jacaranda; en una de estas últimas calles, se dispondrá en doble hilera al tresbolillo como paseo. La Sófora japónica, tiene forma irregular de follaje distribuido y flores blanco amarillentas, fragantes, en racimos. La Jacaranda, tiene forma extendida y follaje repartido de color verde grisáceo con flores azules en racimos al extremo de las ramillas.

Las calles complementarias.- Para este tipo de calle las hileras serán de Catalpas, simples. La Catalpa, tiene forma esférica irregular de follaje color verde claro y flores blancas, con rayas amarillas y manchas en el interior, en racimos; perfumadas.

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Paseos y pasajes. Algunas calles por su relación con los usos públicos asignados a las parcelas colindantes y conectar distintos espacios públicos, desarrollan acerados de mayor latitud organizados como paseos con dos o mas hileras de árboles.

Paseo central.- Se utiliza la Jacaranda, dispuestos en doble hilera al tresbolillo.

Paseo Sur.- Para este utilizamos la Tijuana speciosa, organizados de igual manera. El tramo del paseo, próximo a la Avenida del Parque, la hilera más exterior estará compuesta por Magnolios salvo sus árboles extremos que serán Tipuanas. La Tijuana speciosa, tiene forma extendida desordenada, de follaje distribuido y hojas color verde amarillento. Sus flores son amarillas o púrpura pálido, en grandes racimos terminales. El Magnolio, es un árbol de gran porte y forma regular con follaje denso de hojas verde oscura brillante por encima y marrón pubescente por debajo. Tiene flores solitarias, blancas, fragantes, en forma de copa.

Paseo Sur a la Avenida S2.- Al igual que en el paseo Sur, utilizaremos la Catalpa dispuesta en hilera simple.

Memoria

Pasajes.- Para los que discurren entre edificaciones aisladas, su estructura arbórea será de doble hilera pareada, y compuesta para el de mayor longitud. La especie elegida para este último es el Magnolio, y el Algarrobo loco para sus árboles extremos. Para los otros dos pasajes, el Magnolio para el de mayor latitud y la Sofora japónica para el de menor.

Para los Pasajes Norte y Sur la especie elegida ha sido la Catalpa, dispuestos en hilera simple.

Plazuelas y otros espacios:
El conjunto de los espacios públicos se complementa con pequeñas plazas y jardines que sirven a la articulación de las calles entre si, y de apoyo a los equipamientos públicos. Estos espacios rompen la linealidad del espacio viario:

Plazuela Norte.- Se utilizará la Tijuana y el Paraíso, en hilera que acompaña a los dos lindes de la parcela de equipamiento educativo.

Plazuela Central.- Se utilizará la Catalpa, con estructura y disposición igual a la anterior plazuela.

Espacios enfrentados a la Plazuela Norte.- Son dos, y en ambos utilizamos una estructura lineal que acompaña a las lindes de las parcelas que los definen. En uno de estos espacios la especie elegida ha sido la Catalpa y en el otro el Fresno. También se utilizan estructuras de plantaciones no lineales, compuestas por árboles tanto de hojas caducas como perennes. Utilizamos junto a las especies de paseo, ya comentadas, otras del tipo ornamental que aportan los acentos cromáticos:

Espacio triangular junto a la V4.- Utilizamos Naranjos, Ginkgos, Palmera datilera… En el conjunto de la estructura planteada, destacamos la disposición en puntos estratégicos de la articulación del viario, la colocación de pequeñas estructuras de plantaciones de mayor efecto cromático destinadas a singularizar estos espacios:

Espacio junto a la rotonda de acceso a la Avda. del Parque.- Utilizamos una estructura no lineal al tresbolillo de Ginkgos.

CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Memoria

3.2 Principales alternativas estudiadas

En la fase de planeamiento, el estudio de alternativas se llevó a cabo utilizando los parámetros básicos establecidos por el planeamiento vigente, Plan General de Ordenación Urbana, y con criterios que buscaban la obtención del máximo aprovechamiento real, al mismo tiempo que eran respetuosos con criterios básicos medio ambientales. Estos criterios básicos se concentran en sostenibilidad, ruido y movilidad y tráfico.

a) Sostenibilidad:

El estudio de alternativas se hizo buscando un diseño urbano sostenible que trataran de minimizar los futuros impactos de esta actuación, tanto en la fase de construcción como en la de explotación.

El enfoque que se ha dado a la ordenación ha sido buscando siempre un desarrollo urbano racional y sostenible, tanto en el diseño del viario como en la distribución y orientación de las parcelas.

En la puesta en marcha del proyecto de urbanización, se ha tratado de seguir en todo momento unos criterios bioclimáticos de cara al ahorro energético y un menor impacto paisajístico.

CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

El territorio donde se ubica el proyecto no se encuentra dentro de ningún enclave medioambiental protegido. Dentro de la zona, tampoco existen hábitats protegidos ni elementos geomorfológicos de protección especial según define el artículo 91 de la Ley 9/1999 de 26 de Mayo de conservación de la naturaleza. La superficie del ámbito de la actuación no se encuentra en ningún área de interés vegetal o forestal, estando localizada en terrenos que en el pasado se dedicaban a labores agrícolas y pastoreo, es decir no hay especies vegetales que se puedan ver afectadas por la actuación.

El sector no presenta ningún curso de agua temporal o permanente que pueda verse afectada como consecuencia de la ejecución del proyecto de urbanización.

La afección a restos fósiles o arqueológicos ha quedado determinada y establecida mediante estudio de actividad arqueológica preventiva realizado por los Arqueólogos Gemma Jurado Fresnadillo y Rafael Maya Torcelly, cuyas conclusiones se incluyen en el Informe Arqueológico de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, que se incluyen como anejos dentro de este documento.

Memoria

La Gestión de Residuos generados durante la construcción y ejecución de las obras de urbanización se determina en el Anejo 21. En dicho anejo se estima los tipos, cantidades y composición de los residuos, vertidos y emisiones de materia resultantes como consecuencia de las obras de urbanización. Se establecen también los criterios de tratamiento, almacenamiento para reciclaje, gestión de residuos y medidas correctoras para minimizar el impacto medioambiental generado por estos residuos.

b) Ruido

En aplicación del Decreto 74/1996 de 20 de febrero sobre Reglamento de la Calidad del Aire de la Consejería de Medio Ambiente y la Orden de 23 de Febrero de 1996 se garantiza que las viviendas no quedarán sometidas a un nivel de ruido superior a lo indicado en la Tabla nº 2 del Anexo III.

En consecuencia, se han organizado los usos para garantizar que el emisor de ruido no induzca en las zonas residenciales un nivel superior a 65 (dBA) desde las 7.00 horas a las 23.00 horas, y 55 (dBA) desde las 23.00 horas a las 7.00 horas.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

c) Movilidad y Tráfico

El planeamiento de los distintos usos del suelo dentro del ámbito de "La Florida" se ha determinado considerando las necesidades de movilidad que se puedan generar. Los principales flujos de transporte irán ligados a la localización de los diferentes usos del suelo establecidos en la ordenación: residencial, comercial, espacios públicos, equipamientos educativos, deportivos.

Dentro del ámbito, las avenidas periféricas articulan y proporcionan continuidad a "La Florida" con el entorno existente. La demanda de movilidad resultante es atendida por la infraestructura vial y peatonal que están estrechamente relacionados entre sí, así como con la red de transporte público prevista por el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María. Los suelos residenciales se han dispuesto de forma que se facilite la conexión directa a las redes de comunicaciones y transporte.

En cuanto al objetivo marcado de accesibilidad, éste se aborda mediante dos estrategias: la reducción de los desplazamientos de larga distancia y la creación de condiciones favorables para los desplazamientos no motorizados, a pié o en bicicleta.

Memoria

La primera estrategia se plasma en una ordenación que incluye espacios y equipamientos destinados a convertirse en base de actividades económicas y unidades de servicio, así como en la creación de zonas verdes y de esparcimiento.

Por otra parte, las necesidades de desplazamiento escolar se verán reducidas gracias al equipamiento educativo previsto (la ordenación prevé la construcción de tres centros de enseñanza primaria y uno de secundaria).

3.3 Diagnóstico territorial y características del medio ambiente afectado por el proyecto.

Localización

Provincia situada en el suroeste de España, en la parte más meridional de la comunidad autónoma de Andalucía. Limita al norte con la provincia de Sevilla, al este con la de Málaga y el mar Mediterráneo, al sur con el estrecho de Gibraltar y el océano Atlántico, con el que vuelve a limitar al oeste, junto con la provincia de Huelva.

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

El Puerto de Santa María se ubica sobre la ribera y desembocadura del río Guadalete. La población del municipio en el año 2008 era de 86.288 habitantes y se encuentra en ligero ascenso. Posee una extensión superficial de 159 km² y una densidad poblacional de 541,53 hab./km². Se encuentra situado a una altitud de 6 m y a 21 km de la capital de provincia, Cádiz.

Clima

Si bien a escala mundial o incluso a escala del continente europeo toda Andalucía podría englobarse dentro de un mismo tipo climático, el mediterráneo, una mirada de detalle en su interior permite establecer algunas distinciones entre unos ámbitos y otros, lo que conduciría a una cierta forma de regionalización climática. Esta regionalización partiría de una triple distinción entre climas costeros, climas de interior y climas de montaña. A su vez la fragmentación de cada uno de estos tipos nos ha llevado a establecer un total de seis tipos climáticos para la comunidad andaluza.

Memoria

Clima mediterráneo oceánico de la costa atlántica.

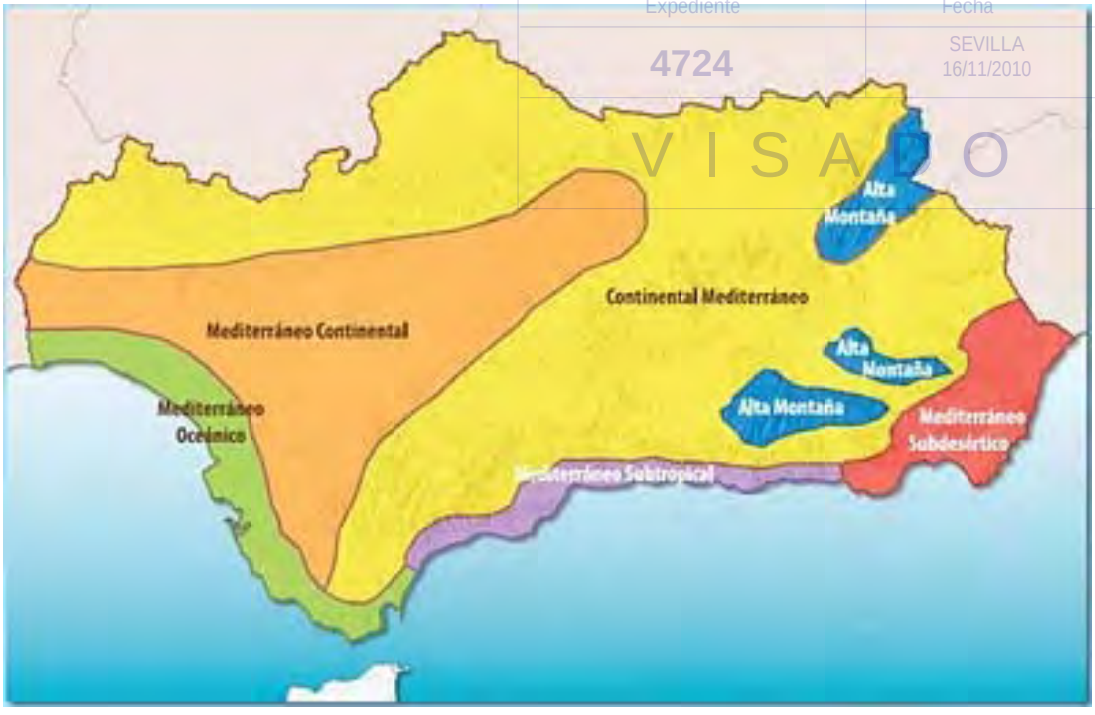
Afecta a toda la costa atlántica andaluza, desde su extremo occidental en Huelva, hasta el estrecho de Gibraltar. El hecho distintivo de este tipo de clima es la influencia suavizadora del océano, que reduce la amplitud térmica anual, atemperando los inviernos, en los cuales la temperatura media anual se sitúa siempre por encima de 10º, y los veranos, que registran temperaturas medias en torno a 25º y en los que sólo en ocasiones excepcionales se superan los 40º de temperatura máxima.

Las precipitaciones no son demasiado abundantes, situándose entre los 500 y los 600 mms. anuales, y en ellas tanto la sequía estival como el predominio de las lluvias invernales son de total evidencia.

Es también destacable en este ámbito la elevada insolación, que en algunos lugares supera las 3.000 horas de sol anuales y que justifica la denominación de Costa de la Luz a la porción onubense de esta costa.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

TIPOS CLIMÁTICOS EN ANDALUCÍA



Cádiz en concreto presenta un clima complejo, especialmente por ser el límite entre el Atlántico y el Mediterráneo; tiene inviernos templados y veranos calurosos.

Memoria

La temperatura media anual varía desde los 17,5ºC en la costa, hasta los 10ºC en las áreas montañosas; las precipitaciones oscilan, de nuevo, entre los 400 y 500 mm anuales en el litoral, y los más de 2.000 mm anuales de la sierra de Grazalema (que es el punto más lluvioso de España); los vientos principalmente de levante, muy violentos en la zona de Tarifa, han propiciado en esta localidad la aparición del primer parque eólico de España.

Parámetros climáticos promedio de Cádiz

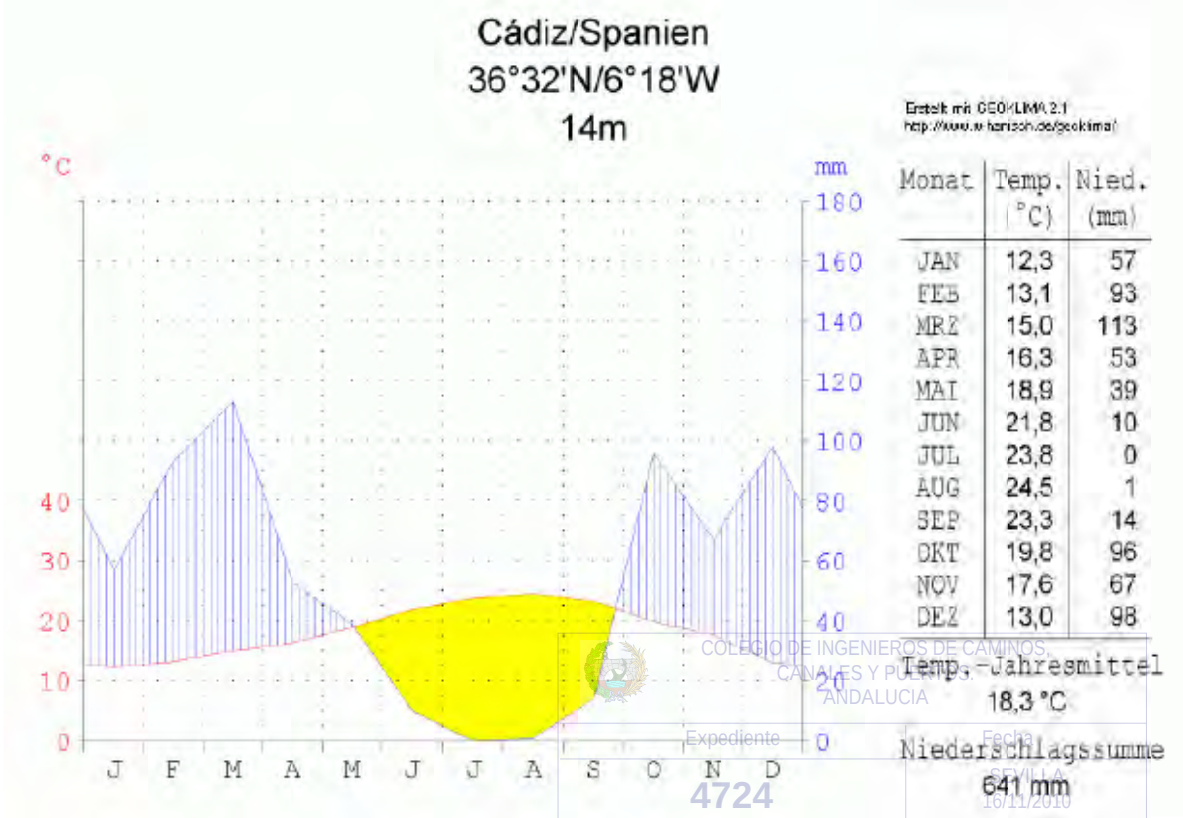
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Tª diaria máx.	14.6	16.7	17.2	20.1	19.7	23.8	26.5	27.4	27.7	25.8	16.6	16.3	21.3
Tª diaria mín.	8.8	11.0	12.9	13.7	15.5	19.4	21.7	21.5	21.8	19.7	12.3	10.1	15.7
Precip. total	83.0	73.0	60.0	61.0	31.0	9.0	2.0	4.0	14.0	67.0	77.0	118.0	603.0

Fuente: Observatorio de la Dársena de Cádiz, acorde con la Agencia Estatal de Meteorología 1 de mayo de 2009)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010
V I S A D O

En 2007, Cádiz fue con Granada la cuarta ciudad más soleada de España, con 3.016 horas de sol, según se desprende de los datos de los que dispone el Instituto Nacional de Estadística, recogidos en su anuario estadístico.

Memoria



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

Geografía física.

El Término Municipal de El Puerto de Santa María limita con la Sierra de San Cristóbal en su borde Norte con la Base Naval de Rota en su borde Oeste y con las marismas pertenecientes al parque natural de la Bahía de Cádiz en su borde Este.

Estas marismas y el borde litoral se encuentran inmersos en un verdadero laberinto de dunas, caños, salinas y playas, formando lo que se conoce como Bahía de Cádiz; paraje natural de alto valor ecológico.

ENCUADRE GEOLÓGICO

Desde el punto de vista geológico el municipio de El Puerto de Santa María se sitúa en la terminación occidental de las Cordilleras Béticas, es por tanto una región inestable afectada por los fenómenos tectónicos mayores acaecidos a finales del Mesozoico y gran parte del Terciario. Considerando la división tradicional de las Cordilleras Béticas en “Zonas internas” y “Zonas externas”, los materiales geológicos que se encuentran en el municipio de estudio corresponden a las “Zonas externas” y dentro de éstas a la Zona Subbética en su terminación occidental.

La situación geológica actual de la zona de estudio es el resultado conjunto tanto de la evolución de la cuenca del Río Guadalete, como de la Bahía de Cádiz.

Memoria

ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA.

Estratigráficamente, dada la complejidad tectónica de la zona del municipio Portuense, se exponen ordenadamente de muro a techo las formaciones geológicas localizables.

A. Subbético diferenciado (carácter alóctono).

a) Margas y margocalizas del Cretácico superior.

Se trata de materiales de tonos blanquecinos o verdosos. Se identifican en el área cercana del cruce de las carreteras de El Puerto de Santa María a Sanlúcar con la de Rota a Jerez. Materiales de tonos verdosos o blanquecinos.

b) Arcillas verdes oscuras, margas y calizas arenosas del Paleoceno-Lutecience.

A pesar de aflorar sobre una gran extensión no existen afloramientos claros excepto en la costa. Las calizas son biomicritas arenosas, en las que se aprecian ciertas características turbidíticas, como sedimentación degradada. Están constituidas por un 50% de fósiles entre los que destacan Nummulites, Ortophragminas, Operculinas, Alveolinas y Rotalidas.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

B. Neógeno autóctono y Cuaternario.

a) “Albarizas” o margas blancas con radiolarios y diatomeas.

Se trata de margas blancas o amarillentas ricas en sílice de la edad Tortoniense-Andaluciense. Presentan además de radiolarios, diatomeas y espículas una abundante microfauna. El ambiente de depósito fue muy estable, debiendo de ser una zona relativamente restringida, con juegos de corrientes frías y cálidas opuestas responsables de la deposición de Diatomeas y Globigerinas respectivamente.

b) Margas arenosas y arenas del Andaluciense.

Pueden llegar a tener una potencia de 100-150 m y están en concordancia con las “albarizas”. Domina la arena de cuarzo pero los radiolarios son escasos o no existen.

c) “Caliza tosca”, areniscas calcáreas y calcarenitas Andaluciences.

Tienen un 49% de arena de cuarzo de tamaño medio o grande, con una matriz calcárea y algo de glauconita. Su potencia es de 40-50 m.
Presentan una estratificación cruzada con surco difícilmente apreciable. Estas estructuras sedimentarias se corresponden a barras regresivas.

Memoria

La paleofauna que se aprecia sobre este estrato es de escasa representatividad y se le ha reconocido una edad del Andaluciense.

C. Pliocuaternario.

d) Piedra Ostionera" o conglomerado con Ostreas y Pectínidos del Plioceno superior.

Se trata de unos conglomerados o lumaquelas de lamelibranquios (Ostreas y pectínidos).

Presenta cantos de cuarzo, cuyo tamaño máximo no llega a los 8 cm.

La existencia de este estrato se explica como un depósito marino sublitoral sometido a la acción del oleaje y las corrientes litorales. La regularidad de los "sets" de la estratificación cruzada indican un origen a partir de corrientes de deriva o de mareas. La zona habría estado barrida por mareas con una dirección dominante de corrientes hacia el sureste de poca profundidad.

INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Intercalado entre los conglomerados aparecen capas de calcarenitas bioturbadas por raices, atribuidas a playas en sentido amplio y capas de margas y arcillas verdes con nódulos y facies de lagoon con niveles arenosos de "washover fan".

Cerca de techo se localizan arenas gruesas procedentes de la isla-barrera con estructura interna de estratificación cruzada.

Finalizando la serie por una lumaquela de lamelibranquios con cantos de cuarcita, a los que en conjunto se llama "conglomerado superior" o "piedra ostionera superior", fuertemente karstificada.

La alternancia de estos depósitos evidencian las fluctuaciones del nivel del mar en las que dominan las transgresiones en una zona de costa con islas barreras, lagoon someros y marismas.

Estos conglomerados, cuya potencia visible es de aproximadamente 1 m, alcanzan la cota máxima al pie de la Sierra de San Cristóbal, a +35 m, descendiendo hasta los –20 m, a 4 km de la costa.

D. Cuaternario.

e) Pleistoceno

"Glacis antiguo" o arenas-arcillosas rojas con cantos: Se trata de un karst continental relleno por arenas-arcillosas rojas con cantos de cuarzo y cuarcita, correspondientes a un depósito de glacis de cobertera.

Memoria

Manto arenoso eólico: Cubre diversos materiales pudiendo tener potencias de hasta 1.5 m. Se extiende desde la mitad septentrional del litoral municipal hacia el interior sobre los materiales diferenciados alóctonos del Subbético.

f) Holoceno

Todos los materiales del Cuaternario presentan la misma litología,aunque se diferencian por los ambientes morfogenéticos a los que pertenecen.
Los materiales identificados en el término municipal de El Puerto de Santa María, correspondiendo a las áreas más representativas del municipio y que aquí son identificadas en base a los dominios físicos en los que se localizan son:

Dominio marino.

- Arenas y conchas que constituyen las flechas litorales. Por su morfología se han distinguido crestas y surcos.
- Arenas y conchas. Playa.

Dominio marino-continental.

- Arenas y arcillas, de la zona fangosa poco profunda, de la llanura de mareas. Coinciden con las marismas propiamente dichas, formadas también en el dominio marino-continental, con sedimentos más arenosos y densa vegetación de fanerogamas.
- Arenas y arcillas de la zona intertidial alta, inundada en las mareas altas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Dominio continental.

- Arenas formando dunas, generalmente transversales y longitudinales, con restos de conchas.
- Limos y arcillas de inundación (depositadas por las crecidas del río Guadalete).
- Rellenos aluviales de ríos y ramblas.
- Conos aluviales, formados al pie de los relieves pliocenos e integrados por arenas y arcillas con cantos.
- Limos, arcilla y materia orgánica que van colmatando y rellenando el complejo lagunar.
- Cantos, arenas y limos.

Memoria

GEOMORFOLOGÍA

Durante el Mioceno y el Plioceno superior se dio un proceso distensivo que dio origen a la Bahía de Cádiz. Estos procesos tectónicos, y los posteriores intrusivos durante el Cuaternario, han originado y modelado la topografía, pues los materiales quedaron expuestos a la erosión ejercida por los agentes fluvio-marinos, siendo el río Guadalete y el mar los principales durante el cuaternario, y quedando en la actualidad su actividad reflejada en los depósitos y modelados erosivos.

La morfología de los materiales del cuaternario presenta un aspecto uniforme en general, aunque posee particularidades importantes según se trate de formaciones incluidas en el dominio marino, marino-continental o continental.

Las cuatro glaciaciones pleistocénicas, con tres periodos interglaciares, desplazaron al Sur el frente polar determinando un clima húmedo y el descenso del nivel del mar por la formación de amplios casquetes de hielo en los polos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

El descenso del nivel de base de las desembocaduras fluviales incrementó las pendientes, formándose terrazas fluviales. El descenso de las aguas y el aumento de las precipitaciones determinaron un régimen torrencial que erosionó y modeló los interfluvios, arrastrando al mar ingentes cantidades de materiales que rellenaron la plataforma costera.

En los periodos interglaciares este proceso erosivo se atenuó por la subida del nivel del mar y el descenso de las precipitaciones. En los estuarios predominó la sedimentación sobre la erosión, originando formaciones constituidas por los materiales trasladados por los ríos.

Durante el Pleistoceno, el Guadalete excavó un amplio estuario, comprendido entre Sancti-Petri, Rota y Arcos. Las islas de Cádiz, San Fernando y Sancti-Petri, con los numerosos bajos rocosos cercanos, son restos de la plataforma pliocena diseccionada por el Guadalete, que encaja entre estas islas sus tres brazos; hoy día permanece abierto el más amplio, entre Cádiz y Rota, mientras los otros dos han sido colmatados por las marismas.

A partir de este momento se inicia un lento retroceso del nivel del mar. En concreto, en la Bahía de Cádiz este descenso ha sido de 4 metros. Prueba de ello es la existencia de restos de depósito litorales de diversa altura por encima del nivel del mar.

Los aportes sedimentarios continentales fueron depositados en las cercanías de las costas por la reducción en la capacidad de transporte del mar. La interacción fluvio-marina y la corriente costera modelaron los depósitos hasta formar flechas litorales, barras arenosas y marismas entre estas y la tierra firme.

Memoria

La deriva litoral, en dirección NO-SE, formó las flechas litorales que dividieron en dos a la desembocadura del Guadalete y favorecieron el remansamiento de las aguas fluviales en un amplio sector estuarino. La emersión de los depósitos costeros creó una zona de rompientes que detenían la acción del oleaje y amortiguaban las mareas.

Las flechas litorales, son en la gran mayoría de los casos en el término municipal de El Puerto de Santa María, las formaciones que han dado origen a las playas, existentes estas tanto en la margen izquierda como derecha de la desembocadura del Guadalete. Las dunas costeras son volúmenes de áridos acumulados por la actividad eólica tras su depósito previo por acción de la dinámica litoral sobre las playas. Son generadas en gran medida en los momentos de temporal, cuando la actividad eólica es más intensa. En la margen izquierda nos encontramos con una banda de arena continua que cuenta con dos denominaciones, los primeros 2 kilómetros son la playa de Valdelagrana y los 4 siguientes pertenecen a la playa de Levante, integrada en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz.

Todos los años concede la Fundación Europea de Educación Ambiental (FEEE) Banderas Azules como reconocimiento del buen estado de las playas. En el caso de El Puerto de Santa María, han recaído en las playas de Valdelagrana, La Puntilla, Fuentebravía y Santa Catalina (Vistahermosa, Cangrejo Rojo y Las Redes). Con estas distinciones el litoral de El Puerto es el que tendrá más banderas de la provincia gaditana.

CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Las marismas son generadas a partir del depósito de limos y arcillas sobre áreas muy restringidas en donde existen unas condiciones de mínima energía, caso de la margen posterior de flechas litorales y barras arenosas, que favorecen además la sedimentación de estas partículas de muy escasa granulometría por la floculación de estas al contacto con el agua salada.

En las marismas reconocidas al Sureste del núcleo urbano de El Puerto de Santa María podemos distinguir:

- Caños de marea, casi siempre inundados.
- Slikke: llanura mareal diariamente inundada con el ciclode mareas. Zona con predominio de fangos y carentes de vegetación en general.
- Schorre: llanura mareal superior, sólo es alcanzada por mareas de aguas vivas o tempestades.

Son zonas con sedimentos más arenosos y una vegetación de fanerógamas halófilas densa que quedan expuestas la mayor parte del año.

Durante la pleamar, el agua inunda la marisma a través de los caños, depositando mayoritariamente sedimentos de granulometría fina. Durante la bajamar el agua drena hacia las zonas más bajas, redistribuyendo los sedimentos.

Memoria

EDAFOLOGÍA.

En el Municipio de El Puerto de Santa María existe una gran variedad de suelos a consecuencia de las diferentes litológicas y de otros factores, caso de la fisiografía y red de drenaje superficial existente en el término, aunque es la litología el factor determinante en establecer el tipo edáfico.

Por la interacción de estos tres factores, junto con la interacción biológica y climáticas, se generan en el término diferentes tipologías de suelo que a continuación procederemos a desarrollar:

ALBARIZAS. XERORRENDSINAS Y RENDSINAS.

Se ubican sobre las moronitas, que son las margas y arcillas con diatomeas que afloran en el término de El Puerto de Santa María. El carácter diferenciador de los distintos tipos de suelos que aparecen sobre estos materiales es el relieve, ya que si la roca se encuentra en pequeños cerros y colinas se forma un suelo de color blanco, que es el de mejor calidad para el cultivo de la vid. Debido al carácter deleznable del material subyacente y textura arcillosa, confiere a estos suelos una gran capacidad para retener la humedad ambiental.

COLEGIO OFICIAL DE CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

BUJEOS BLANCOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR.

Son suelos con arcillas, limos y arenas, de color pardo oliva claro. Tienen una estructura migajosa (grumo granular en superficie y prismática muy compacta en profundidad), fina. Este suelo tiene una permeabilidad muy baja y un mal drenaje.
El pH se encuentra en torno al 7.6. La reacción que presenta es ligeramente alcalina y el contenido de materia orgánica está alrededor de 1.5 – 2 %.

TIERRA NEGRA DE CAMPIÑA. VERTISOLES

Corresponden a suelos de origen hidromórficos, arcillosos que retienen muy bien la humedad, incluso en verano, denominándose a los cultivos desarrollados sobre ellos “Secanos frescos”. Se producen sobre los materiales arcillosos del Complejo del Campo de Gibraltar. Su textura es fundamentalmente arcillosa, y debido a su carácter impermeable y poco coherente, pueden sufrir la acción erosiva de los agentes externos.

Son suelos con bajo contenido en materia orgánica y pobres en carbonato cálcico, formados a partir del arrastre de sedimentos aluviales y diluviales arenosos sobre materiales del Terciario. A mayor profundidad las “Tierras Negras Andaluzas” se hacen más pesadas, más calizas, más húmedas y más compactas. Presentan una escasa permeabilidad.

Memoria

Se trata de suelos pesados, difíciles de trabajar y de cortes lustrosos, que ocupan zonas de topografía llana y baja. Su pH es medio, ligeramente superior a 7.5.

SUELO SALINO DE MARISMA. SOLONCHAKS.

Se trata de materiales de origen fluvio-marino localizado en el tramo final del río Guadalete. Sobre ellos se desarrollan suelos de naturaleza arcilloso-limosa y constituye el soporte y sustento para la flora existentes en estas marismas. Se caracterizan por su gran contenido en sales, evidencia esta de su origen marino. Presentan un color pardo-grisáceo. Son compactos, profundos y de muy baja permeabilidad además de contener una alta concentración de cloruros y sulfatos.

SUELOS ARENOSOS DE PSEUDOGLEY Y REGOSUELOS.

Los suelos arenosos de Speudogley ocupan la zona llana conocida como "pago Serrano" donde la pendiente no llega al 3%. En superficie son de color gris claro, textura arenosa, muy sueltos y con horizonte de humus poco desarrollado y extremadamente pobre en sustancia coloidales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Son suelos deficitarios en carbonato cálcico, siendo este aportado por los restos óseos de lamelibranquios o bivalvos.

Presentan una reducida fertilidad, obteniendo de estos un mayor rendimiento con el empleo de técnicas apropiadas y acordes favorecido por la climatología templada de la zona.

Los regosuelos o también denominados arenosoles, son suelos escasamente evolucionados y se inician sobre las arenas de las playas y dunas ubicadas en la zona litoral atlántico, al Sur del término Municipal. La pendiente suele ser al igual que el pseudogley, de muy escasa consideración. A consecuencia de ser suelos escasamente desarrollados, desde el punto de vista agrícola no son aptos ni favorables para el desarrollo sobre ellos de una agricultura, presentando una muy escasa calidad.

SUELOS ROJOS.

En la zona de estudio se halla la variedad arenosa de estos suelos, formados principalmente sobre areniscas del Mioceno. Los suelos rojos de la Sierra de San Cristóbal son arenosos y de estructura suelta.

Si comparamos los parámetros de los diferentes suelos, podemos determinar que:

Memoria

- Las marismas presentan un mayor contenido en materia orgánica.
- Mientras que el pH es uniforme en las Albarizas, en las marismas este es menor en las capas inferiores marcando un carácter reductor.
- Ambos suelos tienen alto contenido en C y bajo en N de ahí que tengan ambos altos valores en la relación C/N.
- Las marismas tienen la mitad de carbonato que los suelos de las albarizas.
- Las marismas son más densas, en torno a 0.4 gr/cm3.
- Mientras que las marismas son prácticamente impermeables (presentan nula conductividad hidráulica), las albarizas son ligeramente más permeables.
- En cuanto a granulometría, las marismas presentan una marcada representación en limos (<0.002), con escasa representación en tamaño arena. En cambio en las albarizas aunque también es marcada la predominancia de material de arcilla-limo, tienen una mayor presencia de arena.

Hidrología

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Hidrología superficial.

Es el río Guadalete el cauce superficial de mayor importancia que transcurre por el municipio y el principal curso fluvial de la provincia de Cádiz. Este nace en la Sierra del Pinar (Grazalema), a unos 900 m de altitud y desemboca en este municipio. Su longitud total es de 144 Km, y la extensión de su cuenca es de aproximadamente 4000 km². Le siguen otros cursos de menor significancia. Entre estos se encuentran el río San Pedro y el Arroyo del Salado. Son numerosos los arroyos tributarios, estos de carácter estacional. Se encuentran los arroyos Camping, del Gallo y Villarana del Arroyo Salado y los caños de marea del Bote y del Caserón afluentes del río San Pedro.

Estos cursos superficiales son de vital importancia para la vida natural que en sus márgenes y riberas se ha desarrollado.

Además de los cursos hídricos superficiales dentro del término municipal de El Puerto de Santa María es a destacar un conjunto de lagunas, las cuales constituyen el complejo endorreico de El Puerto de Santa María integrado por las lagunas de El Gallo, San Bartolomé, Juncosa, Salada, Chica y de Pozo Lozano.

Según el Plan Hidrológico de Guadalete-Barbate, la laguna del Gallo está casi desaparecida; Pozo Lozano y Juncosa poseen un alto grado de alteración en su perímetro (ésta última es Reserva Natural), en tanto las lagunas Salada y Chica presentan buen estado de conservación (Reserva Natural Complejo Endorreico Puerto de Santa María).

Memoria

La fuente principal de alimentación de las lagunas es la precipitación directa y la escorrentía superficial, ya que la cuenca de recepción de las mismas está formada por materiales poco permeables de edad Miocena, donde la infiltración es prácticamente nula.

Las aguas de la laguna Salada son de carácter salino, debido a la existencia dentro de la cuenca de materiales evaporíticos. Su régimen de encharcamiento es fluctuante, secándose muchos veranos, formándose entonces en superficie una costra salina.

En lo que respecta al grado de depuración exigible a las aguas residuales urbanas, con carácter previo a su evacuación, el Decreto 54/1999, de 2 de marzo, por el que se declaran las zonas sensibles, normales y menos sensibles en las aguas del litoral y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, cataloga al municipio de El Puerto de Santa María en dos categorías:

a) Zona sensible, que corresponde a las aguas superficiales de la cuenca intracomunitaria y a las aguas litorales del Parque Natural Bahía de Cádiz.

b) Zona menos sensible, comprendiendo a la franja entre el límite exterior del mar territorial y la línea situada a una milla náutica de la línea de bajamar escorada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Se consideran zonas sensibles aquellos medios acuáticos superficiales que teniendo un intercambio de aguas escaso o que recibiendo nutrientes, sean eutróficos o puedan llegar a serlo en un futuro próximo, si no se adoptan medidas de protección, así como las aguas dulces de superficie destinadas a la obtención de agua potable, que podrían contener una concentración de nitratos superior a la que establecen las disposiciones vigentes.

Se consideran menos sensibles aquellas zonas con un buen intercambio de aguas, que no tengan eutrofización o agotamiento de oxígeno, o en las que se considera improbable que lleguen a desarrollarse fenómenos de eutrofización o agotamiento de oxígeno por el vertido de aguas residuales urbanas.

Con carácter general las aguas que viertan a las zonas declaradas como menos sensibles serán objeto de al menos un tratamiento primario, en tanto las que viertan a zonas sensibles deberán someterse a un tratamiento de eliminación de nutrientes.

Memoria

Hidrología subterránea.

Es el acuífero de el Puerto de Santa María la formación hidrogeológica, acuífero, existente en el término municipal. El acuífero tiene una extensión de 40 Km². Los materiales litológicos en los que están constituido son arenas, areniscas y calcarenitas del Mioceno superior.

Los niveles piezométricos se encuentran normalmente entre 7 y 8 m, pero con valores extremos entre 1 y 20 m. El gradiente hidráulico en gran parte del acuífero es del 3%. La dirección de circulación del agua es perpendicular a la costa y al río Guadalete.

Las entradas al sistema se producen por la infiltración del agua de lluvia y los retornos de los riegos, estimándose en total en 6 hm³ /año. Las salidas estimadas en 4 hm³/año, tiene lugar a través de los bombeos para regadío y abastecimiento público, 2 hm³ /año, y como drenaje natural hacia los arroyos superficiales, como es en el caso del Salado, el río Guadalete y en última instancia hacia el mar, 1 hm³,más 1 hm³ de drenaje incontrolado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4731
SEVILLA 16/11/2011
VISADO

Unidad hidrogeológica	Sodio + Potasio			Cloruros			Sulfatos		
Pto de Sta María	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.
Mín Nº ptos control	138	91.8	53	235	171.8	114	200	136.2	61
2	Bicarbonatos			Nitratos			Calcio		
Nº de análisis	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.
8	274	217.1	161	36	79.7	52	195	153.5	28

Título: Calidad de las Aguas Subterráneas.Cifras en mg/L. Año 2001
Fuente: Instituto Geológico y Minero de España

El núcleo de El Puerto de Santa María se abastece con aguas superficiales, provenientes del Pantano de los Hurones. En algunas urbanizaciones costeras se realizan bombeos con destino a riego.

Las aguas de este acuífero están caracterizadas por ser de duras a muy duras con gran mineralización, de medio a alto contenido en sulfatos.

A consecuencia de la actividad agrícola presentan además un alto contenido en nitratos. En las zonas más cercanas a la costa por la existencia de captaciones en los núcleos residenciales se observa un incremento en el contenido de cloruros debido al fenómeno de la intrusión marina aunque en otros casos son debido a la naturaleza evaporítica de los materiales constituyentes de estos acuíferos.

Memoria

Por ello estas aguas no son aptas para el consumo humano, en base a los parámetros establecido en la normativa específica de la calidad del agua apta para el consumo humano, la cual establece como valores límite una concentración máxima de 50 mgr/l para los Nitratos y de 200 mgr/l para los Cloruros.

VEGETACIÓN.

El Puerto de Santa María se encuentra caracterizado por una gran variedad de hábitat: la campiña, las lagunas, las riberas, las marismas y salinas y el litoral. Es a consecuencia de esta variedad de medio, junto con los factores climáticos, que este municipio presenta una gran variedad y diversidad vegetal.

Así, son identificados en el término municipal las siguientes formaciones vegetales:

PINARES Y RETAMARES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 472
Fecha SEVILLA
VISADO

Esta formación en la actualidad es muy reducida en comparación con antaño, lo que se evidencia por la existencia de pinares aislados en áreas alejadas a las masas actuales. Como ejemplo, tenemos el pinar Coto de la Isleta, que en un tiempo no muy remoto constituyó un gran pinar, muy por encima de las 50 ha. de su dimensión actual.

La reducción generalizada de pinares y retamares, ha estado causada principalmente por el desarrollo urbanístico fuertemente impulsado en las décadas 60 y 70.

A pesar de estos desarrollos urbanísticos se han conservado hasta nuestros días, pinares y retamares en buen estado de conservación, caso de Dunas de San Antón, Coto de la Isleta, Pinar de Coig, San Bartolomé, El Madrugador, Rancho Linares, El Cuvillo y El Mochicle.

La vegetación de estos terrenos está constituida fundamentalmente por un bosque de pino piñonero (Pinus pinea) acompañado de un sotobosque de retama (Retama monosperma) y, en algunos casos, como en el Coto de la Isleta, de sabina (Juniperus phoenicea).

Estos bosques de pino piñonero se desarrollan preferentemente sobre suelos sueltos, arenosos y arenolimosos. Se localizan fundamentalmente en zonas bajas o de media altitud, provenientes de repoblaciones. Constituyen una orla de bosque entre las formaciones del interior y el mar, desempeñando una labor de protección importante en la retención de arenas arrastradas por la intensa acción de los frecuentes vientos costeros.

Memoria

El sotobosque contribuye notablemente a la fijación y retención de arenas, formado principalmente por sabina (Jupinerus phoenicea susp turbinata), esparraguera (Asparagu acutifolius), retama (Retama monosperma), palmito (Chamaerops humilis), juguarzo (Cistus salvifolius), lentisco (Pistacea lentiscos), entre otras, variando la proporción de cada especie en función del sustrato.
También se pueden diferenciar en el término municipal pinares de pino carrasco (Pinus halepensis) ocupan una banda altitudinal muy amplia. Se trata de una especie poco exigente en el tipo de sustrato y presenta una alta adaptación a condiciones climáticas extremas por eso ha sido utilizado en repoblaciones.

El retamar de mayor extensión del municipio se encuentra a los pies de la Sierra San Cristóbal, presentando un buen estado de conservación. También hay retamares en Rancho Linares, Vallealto, Fuentebravía (retamar El Horreo) y Finca Los Pinos.

Uno de los principales problemas detectados es que al estar las masas forestales rodeados núcleos de población, son frecuentes las inclusiones o plantaciones de especies alóctonas tales como palmeras, eucaliptos y acacias. En otras ocasiones las parcelas se ven invadidas por vegetación herbácea de tipo ruderal.

A continuación se presentan las principales masas forestales presentes en El Puerto de Santa María, y la superficie aproximada.

CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

NOMBRE DE LA MASA FORESTAL	SUPERFICIE APROXIMADA
Coto de la Isleta	71
Pinar Duna de San Antón	70
Tiro Pichón	11,5
Pinar de Cuvillo	6,6
Pinaleta de Valdelagrana	0,6
Mochile	48,2
Manantial	1,4
Pinar del Coig	19,9
Pozo de la Piedad	4,8
Sierra de San Cristóbal	27,2
Polvorín	66,7
Pinar del Oasis	5,5

Tabla: Nombre y superficie aproximada de las principales masas forestales
Fuente: Plan Técnico de Ordenación de los Pinares de El Puerto de Santa María

Memoria

EUCALIPTALES

El eucalipto aparece como especie acompañante en algunas parcelas de pinar, tratándose principalmente de la especie Eucaliptos globulus, que aparece de forma aislada y representada por individuos de gran porte.

Las masas forestales de eucalipto identificadas en el término son las masas de Vallealto, San Cristóbal, zona portuaria de Valdelagrana, eucaliptal de la Venta Vaca en Fuentebravía, y Pinar del Conde, donde existen pinares y eucaliptos.

Bajo sus copas se desarrolla un pastizal poco denso constituido principalmente por gramíneas, el matorral es escaso.

FORMACIONES ARBUSTIVAS

En este formación acogemos a las áreas en donde se ha desarrollado una masa vegetal compuestas por especies tales como el lentisco (Pistacia lentiscus), retama (Retama monosperma), palmito (Chamaerops humillis) y especies aromáticas como el tomillo (Thymus vulgaris). Todas estas están caracterizada por presentar un porte arbustivo.

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Un área donde se puede observar esta formación es el Cerro de San Cristóbal que a consecuencia de ser en su día zona militar se ha conservado la vegetación de carácter arbustiva.

VEGETACIÓN LÍMNICA

En esta se integra todo el grupo de vegetación asociada al Complejo endorréico de El Puerto de Santa María, que recoge a las lagunas Salada, Juncosa y Chica. Esta vegetación orla las lagunas en sus márgenes, en donde se encuentran presentes las especies; Lentisco (Pistacia lentiscus), Acebuche (Olea europaea), Palmito (Chamaerops humillis), Tarajes (Tamarix africana), Juncales (Juncus maritimus), Carrizos (Phragmites australis), Castañuela (Scirpus maritimus), Enea (Typha dominguensis), Sapillo (Sarcocornia perennis subsp alpini), Frankenia laevis, Alacranera (Salicornia ramosissima) o Limonium difussum.

VEGETACIÓN DE MARISMAS Y DUNAS

Los ecosistemas marismeños se extienden por una buena parte del término municipal, articulándose siguiendo un gradiente de altitud que también puede ser entendido como una sucesión ecológica desde los ecosistemas marinos hacia los terrestres.

Memoria

La zona inundada permanentemente de agua se caracteriza por presentar una vegetación acuática formada por: algas (clorofitas, rodofitas y feofitas), fanerógamas marinas (Zostera nana, Zosteranoltii, Zostera marina) y plantas halófitas (sólo Spartina maritima).

En la zona de transición, inundada solo durante las mareas de mayor coeficiente mareal, aparecen las primeras especies terrestres Spartina marítima y Salicornia ramosissima.

La presencia de estas plantas se considera esencial para estabilizar el sedimento y así contribuir a que el nivel del suelo se eleve y se vayan asentando otras plantas.

En niveles topográficos mayores aparecen especies características como Sarcocornia perennis seguida de Sarcocornia fructicosa. Marcando la frontera de la marisma, crece Limoniastrummonopetalum. Otras especies características son Arthrocnemum macrostachyum, Inula chritmoides, Suaeda splendens, Limonium ferulaceum.

CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

En las playas y sistemas duranes, siguiendo un gradiente topográfico y alejándose de la zona marina se pueden distinguir las siguientes comunidades vegetales. En las dunas embrionarias la colonización por especies pioneras como Salsola kali y Cakile marítima, y a continuación las gramíneas perennes Elymus farctus y Ammophila arenaria que, análogamente a Spartina y Sacocornia en las marismas, van fijando la arena, formándose así las dunas primarias con Euphorbia paralias, Malcomia littorea,

Eryngium maritimum, Pancratium maritimum, Otanthus maritimus, Pseudorlaya pumilla y Lotus creticus. A continuación, y más hacia el interior, aparecen las dunas secundarias con Crucianella maritima, Helichrysum picardi, Artemisa crithmifolia y anuales nitrófilas asociadas a Retama monosperma, que se ve favorecida por la acción antrópica.

FLORA AMENAZADA

Las especies que se encuentran protegidas legalmente en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 104/94) y que se encuentran en el término son Loeflingia baetica, Corema album,Anthemis bourgaei y Althenia orientalis, incluidas en el anexo II de especies vulnerables.

Es necesario para la conservación y protección de estas especies el salvaguardar los hábitat en el que estas habitan, siendo, en muchos de los casos, estas poblaciones englobadas en espacios naturales protegidos, caso de los poblaciones de Limonium virgatum, Aster tripolium subsp. pannonicus o Pulicaria sicula. En nuestro caso no están en el ámbito objeto de estudio.

Memoria

FAUNA

La diversidad del medio físico del término Portuense favorece igualmente la variedad de especies faunísticas. Además en este término, existen áreas muy propicias para la reproducción de especies acuáticas, principalmente aves, anfibios y peces. Nos estamos refiriendo a las marismas y las lagunas interiores, donde las aves, al mismo tiempo, encuentran cobijo, sustento y lugares para la reproducción.

A continuación procedemos a desarrollar cada grupo taxonómico en el que se indicarán además del nombre de la especie el grado de conservación según hace constar el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente, 2001) y El Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González,1.992) en donde catalogan las especies en las siguientes categorías:

- En Andalucía: (CR) "En peligro crítico"; (EN) "En peligro"; (VU) "Vulnerable"; (LR) "Riesgo menor", con dos subcategorías (LR,nt) "Casi amenazada" y (LR, lc) "Preocupación menor"; (DD) "Datosinsuficientes" y (NE) "No evaluado".
- En España: (E) "En peligro"; (V) "Vulnerable"; (R) "Rara"; (I) "Indeterminada"; (K) "Insuficientemente conocida"; (O) "Fuera depeligro" y (NA) "No amenazada".

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
CANALES Y PUERTOS
ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

Si la especie en cuestión está catalogada en El Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, aparecerá su categoría de conservación en Andalucía (indicada mediante un asterisco *). Si, por el contrario, únicamente aparece catalogada en El Libro Rojo de los Vertebrados de España, se indicará su categoría de conservación en España.

MAMÍFEROS

Se encuentran representados en el término una gran variedad de mamíferos en donde hacemos destacar por su singularidad la existencia de varias especies de murciélagos en los refugios localizados en el antiguo Polvorín de la Sierra de San Cristóbal en donde se localizan dos cuevas, la de Las Colmenas y la Cueva de la Mujer, catalogadas "de interés" por la presencia de una importante colonia de cría e invernada del murciélago ratonero mediano (Myotis blythii), murciélago ratonero grande (Myotis myotis) y murciélago de cueva (Miniopterus schreibersi). El inventario con todas las especies reconocidas en el término, donde además se hace constar los hábitats de cada una de estas respectivamente, es el siguiente, tomado del Atlas de los Mamífero Terrestres de España:

Memoria

Fuente: Atlas de los Mamíferos Terrestres de España

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS	HÁBITAT
VESPERTILIONIDAE	*Myotis myotis*	Murciélago ratonero grande	VU*	Poblaciones, edificios aislados o abandonados y ruinas
	Myotis blythii	Murciélago ratonero mediano	VU*	Poblaciones, edificios aislados o abandonados y ruinas
	Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva.	VU*	
	Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común	PB NA	
MUSTELIDAE	*Mustela putorius*	Turón	B, K	Matorral
	Mustela nivalis	Comadreja.	NA	Bosques, matorral dehesas, zonas montañosas
	Lutra lutra	Nutria.	VU*	Cursos y masas de agua
VIVERRIDAE	*Herpestes ichneumon*	Meloncillo.	*K*	Bosques, matorral, dehesas, zonas montañosas
VIVERRIDAE	*Genetta genetta*	Gineta	B, NA	Matorral, dehesas, zonas montañosas.
CANIDAE	*Vulpes vulpes*	Zorro	NA	Bosques, matorral, dehesas, zonas montañosas.
LEPORIDAE	*Lepus granatensis*	Liebre	NA.	Bosques, Matorral, zonas montañosas.
	Oryctolagus cuniculus	Conejo.	NA	Bosques, matorral, zonas montañosas
ERINACEIDAE	*Erinaceus europaeus*	Erizo europeo	Na	Bosques, matorral, dehesas, zonas montañosas.
ARVICOLIDAE	*Arvicola sapidus*	Rata de agua	VU*	Cursos y masas de aguas naturales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
Expediente 4724 VISADO SEVILLA 2010

Aparecen también otras especies comunes de ratas y ratones pertenecientes a la familia Muridae, además de algunos micromamíferos tales como musarañas musarañitas, topos y topillos.

Los especies de murciélagos identificadas en el término de El Puerto de Santa María, aparecen catalogadas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, editado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (2001) como “vulnerables”, lo que significa que sufren a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre siendo preciso el salvaguardar los lugares de cobijo y cría de estos organismos

La nutría, Lutra lutra, otros de los organismos emblemáticos existentes en El Puerto de Santa María, ha visto aumentada su población en el tramo bajo del río Guadalete a consecuencia de la disminución de los vertidos, con mejora de la calidad de sus aguas, además de una mejor disponibilidad de alimento favorecido por la proliferación del cangrejo rojo americano.

Memoria

AVES

A consecuencia de la cercanía de El Puerto de Santa María al estrecho de Gibraltar, a la variedad de hábitat y a la existencia de zonas húmedas se da una gran variedad ornítica. Ninguna de las especies necesita los terrenos ámbito de este proyecto como hábitat para su subsistencia.

FAMILIA	**ESPECIE**	**NOMBRE COMÚN**	**STATUS**
GAVIIDAE	*Tachybaptus ruficollis*	Zampullín chico	Interés especial
	Podiceps nigricollis	Zampullín cuellinegro	
	Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	Interés especial
PHALACROCORACIDAE	*Phala crocorax carbo*	Cormorán grande	Interés especial
ARDEIAE	*Nycticorax nycticorax*	Martinete común	
	Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	Interés especial
	Egretta garzetta	Garceta común	
	Ardea cinerea	Garza real	
	Ardea purpurea	Garza imperial	Interés especial
CICONIIDAE	*Ciconia ciconia*	Cigüeña blanca	Interés especial
THRESKIORNITHIDAE	*Platalea leucorodia*	Espátula	Vulnerable
PHOENICOPTERIDAE	*Phoenicopteus ruber*	Flamenco	
ANATIDAE	*Anas strepera*	Ánade friso	
	Anas crecca	Cerceta común	
	Anas platyrhynchos	Ánade real	
	Anas acuta	Ánade rabudo	
	Anas querquedula	Cerceta carretona	
	Anas clypeata	Pato cuchara	
	Marmaronetta angustirostris	Cerceta pardilla	
	Netta rufina	Pato colorado	Vulnerable
	Aythya ferina	Porrón común	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Memoria

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS
	Oxyura leucocephala	Malvasía cabeciblanca	En peligro de extinción
ACCIPITRIDAE	Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero	Interés especial
RALLIDAE	*Gallinula chloropus*	Polla de agua	
	Porphyrio porphyrio	Calamón común.	Vulnerable
	Fulica atra	Focha común	
	Fulica cristata	Focha moruna	
RECURVIROSTRIDAE	*Himantopus himantopus*	Cigüeñuela	Interés especial
	Recurvirostra avosetta	Avoceta	Interés especial
	Burhinus oedicnemus	Alcaraván	Vulnerable
GLAREOLIDAE	*Glareola pratincola*	Canastera	En peligro de extinción
CHARADRIIDAE	*Charadrius dubius*	Chorlitejo chico	Interés especial
	Charadrius hiaticula	Chorlitejo grande	Interés especial
	Charadrius alexandrinus,	Chorlitejo patinegro	En peligro de extinción
	Vanellus vanellus	Avefría	
SCOLOPACIDAE	*Caladris alba*	Correlimos tridáctilo	Interés especial
	Calidris minuta	Correlimos menudo	Interés especial
	Calidris ferruginea	Correlimos zarapitín	Interés especial
	Calidris alpina	Correlimos común	Interés especial
	Philomachus pugnax	Combatiente	Interés especial
	Lymnocryptes minimus	Agachadiza chica	
	Gallinago gallinago	Agachadiza común	
	Limosa limosa	Aguja colinegra	Interés especial
	Tringa erythropus	Archibebe oscuro	Interés especial
	Tringa totanus	Archibebe común	
	Tringa nebularia	Archibebe claro	
	Tringa ochropus	Andarríos grande	Interés especial

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Memoria

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS
	Actitis hypoleucos	Andarríos chico	Interés especial
LARIDAE	*Larus rudibundus*	Gaviota reidora	
	Larus fuscus	Gaviota sombría	
	Larus cachinnans	Gaviota patiamarilla	
STERNIDAE	*Sterna albifrons*	Charrancito	Vulnerable
STERNIDAE	*Chlidonias hybridus*	Fumarel cariblanco	Interés especial
	Chlidonias Níger	Fumarel común	Interés especial
ACCIPITRIDAE	*Milvus milvus*	Milano real.	En peligro crítico
	Milvus migrans	Milano negro	Interés especial
	Buteo buteo	Ratonero común	Interés especial
	Hieraaetus pennatus	Águila calzada	
	Circaetus gallicus	Águila culebrera	
	Hiraaetus fasciatus	Águila perdicera	Vulnerable
	Circus pygargus	Aguilucho cenizo	Vulnerable
	Nephron percnopterus	Alimoche.	En peligro crítico
	Gyps fulvus	Buitre común	
FALCONIDAE	*Falco naumanni*	Cernícalo primilla	Interés especial
	Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	Interés especial
	Falco peregrinus	Halcón común	Vulnerable
	Accipiter gentilis	Azor	
	Accipiter nisus	Gavilán	
PHASIANIDAE	*Falco subbuteo*	Alcotán	
	Alectoris rufa	Perdiz común	
	Coturnix coturnix	Codorniz	
	Strix aluco	Cárabo común	
	Bubo bubo	Búho real	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Memoria

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS
PHASIANIDAE	*Asio otus*	Búho chico	
	Apus apus	Vencejo común	Interés especial
APODIDAE	*Apus melva*	Vencejo real	
	Apus pallidus	Vencejo pálido	
CAPRIMULGIDAE	*Caprimulgus ruficollis*	Chotacabras pardo	
UPUPIDAE	*Upupa epops*	Abubilla	Interés especial
MEROPIDAE	*Merops apiaster*	Abejaruco	
PICIDAE	*Picus viridis*	Pito real	
ALAUDIDAE	*Calandrella brachydactyla*	Terrera común	
	Melanocoripha calandra	Calandria común	
	Galerida cristata	Cogujada común	Interés especial
	Galerida theklae	Cogujada montesina	
	Alauda arvensis	Alondra común	
HIRUNDINIDAE	*Delichon urbica*	Avión común	Interés especial
	Hirundo rustica	Golondrina común	Interés especial
MOTACILLIDAE	*Anthus campestris*	Bisbita campestre	Interés especial
	Anthus pratensis	Bisbita común	Interés especial
	Motacilla flava	Lavandera boyera	Interés especial
	Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	
	Motacilla alba	Lavandera blanca	Interés especial
LANIIDAE	*Lanius senator*	Alcaudón común	
	Lanius excubitor	Alcaudón real	
SYLVIIDAE	*Acrocephalus scirpaceus*	Carricero común	
	Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	
	Sylvia communis	Curruca zarcera	Interés especial
	Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	Interés especial

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Memoria

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS
	Phylloscopus collybita	Mosquitero común	Interés especial
	Phylloscopus bonelli ignicapillus	Mosquitero papialbo	
	Hippolais ppolyglotta	Zarcero común	Interés especial
	Hippolais pallida	Zarcero pálido	
TURDIDAE	*Saxicola torquata*	Tarabilla común	
	Oenanthe oenanthe	Collalba gris	
	Oenanthe hispanica	Collalba rubia	
	Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	
	Phoenicurus phoenicurus	Colirrojo real	
	Erithacus rubecula	Petirrojo	
	Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	
	Turdus pilaris	Zorzal real	
	Turdus merula	Mirlo común	
	Turdus iliacus	Zorzal alirrojo	
	Turdus philomelos	Zorzal común	
	Turdus viscivorus	Zorzal charlo	
EMBERIZIDAE	*Miliaria calandria*	Triguero	
	Emberizia cia	Escribano montesino	
	Emberizia cirlus	Escribano soteño	
FRINGILLIDAE	*Fringilla coelebs*	Pinzón vulgar	
	Fringilla montifringilla	Pinzón real	
	Serinus serinus	Verdecillo	
	Carduelis chloris	Verderón común	
	Carduelis spinus	Lugano	
	Carduelis carduelis	Jilguero	
	Carduelis cannabina	Pardillo común	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Memoria

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS
PASSERIDAE	*Passer domesticus*	Gorrión común	
	Petroni petronia	Gorrión chillón	
STURNIDAE	*Sturnus vulgaris*	Estornino pinto	
	Sturnus unicolor	Estornino negro	
CORVIDAE	*Garrulus glandarius*	Arrendajo común	
	Pica pica	Urraca común	

REPTILES Y ANFIBIOS

El municipio al disponer en todo su conjunto territorial de una considerable superficie ocupada por cursos superficiales y áreas de acumulación hídrica, ha propiciado la conservación y existencia de una rica y variada herpetofauna, integrando en esta a reptiles, anfibios y quelónios. Estas especies se han visto favorecidas además por la existencia de canales artificiales de regadíos para el abastecimiento agrícola.

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Memoria

Tabla: Anfibios y Reptiles de El Puerto de Santa María.
Fuente: Grupo GEAM de la Universidad de Cádiz.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	STATUS
EMYDIDAE	*Mauremys leprosa*	Galápago leproso	
GEKKONIDAE	*Tarentola mauritanica*	Salamanquesa común	Interés especial
	Hemidactilus turcicus	Salamanquesa rosada	
CHAMAELEONIDAE	*Chamaeleo chamaeleon*	Camaleón	Interés especial
AMPHISBAENIDAE	*Blanus cinereus*	Culebrilla ciega	
LACERTIDAE	*Psammodromus algirus*	Lagartija colilarga	
	Acanthodactylus erythurus	Lagartija colirroja	
	Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	
SCINCIDAE	*Chalcides bedriagai*	Eslizón ibérico	
	Chalcides striatus	Eslizón tridáctilo	
	Coluber hippocrepis	Culebra de herradura	
	Elaphe scalaris	Culebra de escalera	
	Natrix natrix	Culebra de collar	
BUFONIDAE	*Bufo bufo*	Sapo común	
	Bufo calamita	Sapo corredor	
DISCOGLOSIDAE	*Discoglossus galganoi*	Sapillo pintojo	
PELOBATIDAE	*Pelobates cultripes*	Sapo de espuelas	
PELODYTIDAE	*Pelodytes punctatus*	Sapillo moteado	
RANIDAE	*Rana perezI*	Rana común	
HYLIDAE	*Hyla meridionalis*	Ranita meridional	
SALMANDRIDAE	*Pleuroddeles waltl*	Gallipato	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4234
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Especial mención merece el Camaleón común (Chamaeleo Chamaéleon) especie catalogada como amenazada, encontrándose en la actualidad en una situación muy delicada por la presión urbanística y la agricultura intensiva bajo plástico, ocasionando ambos la perdida de los hábitats y la desconexión de las poblaciones existentes.

Otro problema al que se enfrenta la especie es el elevado número de pérdidas de individuos por el tráfico rodado. Todos estos factores son los que han determinado su catalogación como especie amenazada.

CONCLUSIONES

El Puerto de Santa María presenta un clima mediterráneo oceánico y que por su posición costera atenúa los rigores de un régimen hídrico deficitario y lluvias irregulares. La temperatura media es de 16,7 ºC siendo las temperaturas mínimas y máximas 11,1 ºC y 24,3ºC.

Memoria

El régimen eólico está caracterizado por la alternancia de los vientos de Poniente, de componente Suroeste y Levante de componente Sureste, poseyendo este último un notable efecto desecante que incrementa la evaporación presentando como beneficio su acción de evitar la humedad excesiva de muchas construcciones y mantener su mejor estado de conservación. Tienen su máxima frecuencia en verano y son masas de aire cálido y seco por su procedencia Norteafricana. Por el contrario los vientos de componente Suroeste son de carácter húmedo y frescos, procedentes del Atlántico. Analizando la frecuencia de los vientos, podemos decir que existen pocos días a lo largo del año de calma. En invierno sopla, a veces, un Norte seco y frío.

La localidad presenta una elevada diversidad geomorfológica, siendo las más destacables las flechas litorales, dunas, playas, acantilados, marismas, cauces fluviales y cerros y colinas. Esta variedad se expresa también en los tipos de suelo, destacando la albariza por su buena aptitud agrológica, especialmente para el cultivo de la vid.

Los cursos de agua más importantes en la ciudad son el Río Guadalete y el Arroyo Salado. Destacar también la presencia del Complejo Endorreico, en el que las lagunas Salada, Juncosa y Chica son las que se encuentran mejor conservadas, el resto de lagunas presentan algunas deficiencias de conservación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El acuífero es utilizado para el riego y el abastecimiento público, las aguas están caracterizadas como aguas duras a muy duras con elevado grado de mineralización, de medio a alto contenido en sulfatos, alto contenido en nitratos por el uso de fertilizantes agrícolas y elevada concentración de cloruros, por tanto no apta para consumo humano. Existen algunas zonas con índices de sobreexplotación como las áreas residenciales de Vistahermosa y la Sierra San Cristóbal.

La vegetación natural mejor conservada en el municipio son los pinares y retamares, auque su superficie ha disminuido en los últimos años. Existen también especies vegetales catalogadas como vulnerables, y que deberían adoptarse medidas para conservar y ampliar sus hábitats.

Memoria

La diversidad del medio físico del término Portuense ha ocasionado una gran variedad de especies faunísticas, estando ampliamente representados diferentes taxones. Además en este término, existen áreas muy propicias para la reproducción de especies acuáticas, principalmente aves, anfibios y peces.

En los reptiles, especial mención merece el camaleón común (Chamaeleo Chamaeleon) especie catalogada como amenazada, encontrándose en la actualidad en una situación muy delicada por la destrucción de sus hábitats. En relación con los mamíferos, destacar, por su singularidad, la existencia de varias especies de murciélagos en los refugios localizados en el antiguo Polvorín de la Sierra de San Cristóbal.

3.4 Análisis de impactos potenciales en el medio ambiente

En este apartado se trata de identificar cuáles son las acciones de la alternativa propuesta que van a provocar algún tipo de afección sobre los elementos del medio receptor y, en consecuencia, que hay que prevenir, corregir o compensar.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Es importante destacar, antes de empezar con la identificación y valoración de los efectos significativos, que el proceso de evaluación ambiental surge del cruce de información entre el medio receptor y la actividad a realizar. En este sentido, dos son las grandes líneas de metodología que se pueden poner en práctica a la hora de caracterizar y valorar los efectos ambientales que genera un proyecto: evaluación cualitativa con métodos identificativos y/o predictivos y evaluación cuantitativa que utiliza medios semi-cuantitativos o cuantitativos.

El análisis de impacto se concentra en la fase de construcción, ya que la fase de explotación corresponde al impacto ambiental del núcleo urbano, no distinguiéndose del que están produciendo en la actualidad las viviendas existentes colindantes con este ámbito de actuación.

3.4.1 Fase de Construcción

- Evaluación cualitativa

  Consiste en un método de carácter descriptivo, pues no cuantifican la magnitud e intensidad del impacto, sino que identifican a modo de "Check list' los principales elementos del medio que se van a ver afectados (afecciones negativas y positivas) y las actuaciones del proyecto que van a generar esa alteración.

  Para el caso particular que ocupa el presente estudio, la evaluación cualitativa queda determinada de la forma que se muestra a continuación:

Memoria

Afecciones sobre áreas sensibles, hábitat y elementos de protección especial

Protección Zonas Especiales de Conservación. Según la Ley 2/1989, de 18 de julio por la que se aprueba el inventario de espacio naturales protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.

Además de las figuras establecidas en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, se establecen los siguientes regímenes de protección en Andalucía:

Parajes Naturales.
Parques Periurbanos.
Reservas Naturales Concertadas.
Zonas de Importancia Comunitaria.

El ámbito donde se va a desarrollar el proyecto de urbanización objeto de estudio se encuentra fuera de cualquier enclave objeto de alguna figura de protección.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Afecciones sobre la cubierta vegetal

Desbroce. Esta etapa se llevará a cabo durante la fase de construcción. Se va a tratar de una acción cuyo impacto va a ser mínimo, puesto que el sector se encuentra cubierto por restos de cultivos herbáceos sin valor ambiental, que corresponde a zonas transformadas con marcada carácter antrópico. No existe ninguna especie sujeta a alguna de las figuras de protección existentes. El ámbito del proyecto no está incluido en la red Natura 2000. El problema por tanto radica, en el aumento de la erosión del terreno, ya que la cobertura vegetal frena el impacto que produce el agua de lluvia cuando cae al suelo.

Demoliciones y generación de residuos. Las demoliciones de algún elemento preexistente puede tener como consecuencia vertidos incontrolados. Todo el proceso de construcción lleva consigo la generación de residuos de diferentes tipos. El impacto será pequeño, ya que las demoliciones y la generación de residuos se controla mediante gestor autorizado de residuos.

Afecciones sobre la fauna

Dentro del ámbito del proyecto, la fauna es de escaso interés. Al igual que en el caso de la vegetación, no existen especies protegidas en los terrenos en los que se va a desarrollar la actuación, por tanto el impacto no será significativo.

Dependiendo de las épocas en las que se realicen las obras, podrá darse una mayor o menor afección a las especies que ocupen estos terrenos.

Memoria

Las consecuencias de esta actuación sobre la fauna se agrupan de la siguiente forma:

- Reducción de los hábitats, lo cual producirá efectos negativos, especialmente sobre las comunidades de aves. La perturbación de los biotopos reduce las posibilidades de alimentación y refugio de la fauna. Esta reducción de hábitat desfavorecerá las poblaciones de aves asociadas al ámbito de actuación.

- Desaparición de cultivos de secano que proporcionaban una fuente de semillas, que constituyen el alimento básico de las aves que pueden existir en el lugar.

- Ruido del trasiego de maquinaria. Puede contribuir a una dispersión mayor de la fauna existente en el área. Sin embargo, dada la proximidad de zona habitada con tráfico vehicular de intensidad, el impacto del ruido de la maquinaria será de pequeña entidad.

- Aumento de la presencia humana, que incide negativamente sobre las especies habituadas a una escasa frecuentación de la zona donde habitan. Esta afección aumenta sobre todo en las épocas de reproducción, pero en este caso será reducida al tratarse de una zona urbana donde ya existe movilidad por la existencia de casas cercanas, por lo que se encontrarán especies habituadas a una presencia humana.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/01/2020
VISADO

- Aumento de infraestructuras. La presencia de infraestructuras nuevas y edificaciones tendrá un efecto negativo en la presencia de los grupos de fauna antes mencionados.

Afecciones sobre el suelo

El suelo será el factor del medio ambiente que más sufra consecuencia de la eliminación de los cultivos, movimiento de tierras, excavaciones, tránsito de vehículos de gran tonelaje y pavimentación de la zona. Los terrenos donde se va a desarrollar el proyecto de urbanización tienen una orografía llana, y para hacer el menor impacto posible, en la fase de movimiento de tierras se ha tratado de compensar el volumen de tierras de desmonte y terraplén y la explanación de las parcelas a la rasante de los viales, condicionando los viales de nueva ejecución a los ya existentes.

Pérdida del propio elemento. Eliminación del sustrato debido a las diversas actuaciones necesarias para la ejecución de la actuación, entre las que se encuentran los movimientos de tierra, excavaciones, ajuste de la orografía, construcción de caminos y nuevas infraestructuras ... entre otras.

Memoria

Aumento de los niveles erosivos. A pesar de que la erosión es un proceso natural, puede verse influenciada por actividades humanas tales como el desbroce, construcción de caminos y urbanizaciones ... actuaciones que aceleran este proceso, al exponer al suelo a un mayor ataque de los agentes naturales.

Contaminación del suelo. Tanto en la fase de construcción como la de ejecución del plan, se van a utilizar grasas, aceites y demás materias susceptibles de contaminar el suelo;

Impermeabilización. Hecho que es debido por un lado a la compactación del terreno como consecuencia del rodaje de la maquinaria y vehículos, y por otra parte el terreno se ve impermeabilizado por la cementación v asfaltado de calles; estas actuaciones generarán una reducción en la capacidad de infiltración de agua de los suelos.

Afecciones sobre el agua

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Pérdida de calidad en posibles cursos temporales de agua que discurran próximos al sector de actuación. Tanto en el sector de actuación como en sus proximidades, no circula ningún curso de agua superficial, aún así serán necesarias adoptar medidas que reduzcan la producción de aguas de lixiviado por la lluvia para que así estas no lleguen a cauces.

Merma en la infiltración de agua del acuífero. Al tratarse de una zona donde encontramos masas de aguas subterráneas que conforman el acuífero de El Puerto de Santa María de 40 km^2, la construcción de zonas urbanizadas con un coeficiente de escorrentía muy alto disminuirá el aporte de agua de lluvia al acuífero. Sin embargo, dado que el acuífero no es deficitario, con una entrada estimada de 6 hm^3 por año y una salida estimada de 4 hm^3 por año, esta afección no es importante.

Aumento en la demanda hídrica y en la generación de aguas residuales, hecho que es debido a la construcción de las nuevas viviendas.

Afecciones sobre el medio ambiente atmosférico

Pérdida de calidad en el aire. La calidad del aire se verá modificada tanto en la fase de construcción como de ejecución del proyecto se llevarán a cabo emisiones de gases contaminantes y partículas, procedentes del rodado de maquinaria y vehículos, calefacciones, aparatos instalados, entre otras que disminuirán la calidad del aire.

Generación de ruidos. Se incrementarán las emisiones sonoras de la zona, provocada principalmente por el tránsito de maquinaria y vehículos.

Memoria

Afecciones sobre el paisaje

Alteración de la morfología del paisaje. La orografía de la urbanización mimetiza la orografía existente, por lo que no existe una modificación del relieve significativa.

Calidad del paisaje. En términos generales el paisaje que comprende el ámbito de la obra no va a verse afectado, por la cercanía que tiene el mismo a núcleos urbanos y a vías de comunicación.

Afecciones sobre el patrimonio

Durante el movimiento de tierras, se podría destruir algún yacimiento arqueológico que no haya sido localizado. El sector del PAU 2 de la Florida incluye dentro de su delimitación un área arqueológica denominada EL PALOMAR. Durante la construcción de la A-491 aparecieron los restos de unos hornos romanos para producción cerámica. El grado de conservación de la zona arqueológica no es bueno, estando prácticamente destruida.

CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

La cuantificación y extensión de este impacto ha sido determinada por un informe arqueológico, cuyas conclusiones han quedado recogidas en el Informe Arqueológico de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

Afecciones sobre las infraestructuras

Eliminación de los actuales caminos que cruzan el área y construcción de nuevos viarios de acceso a la misma. Protección viaria. Es posible que los caminos públicos y acceso a la zona puedan ser deteriorados por los vehículos e infraestructura de obras.

Construcción de nuevas redes de abastecimiento, saneamiento, telecomunicaciones, de gas, eléctrica v alumbrado público.

Construcción de nueva acometida de agua potable a la red arterial que resolverá los problemas de abastecimiento de agua dentro del ámbito del proyecto y en los núcleos urbanos próximos.

Afecciones sobre el medio socio-económico

Generación de ruidos. La fase de construcción generará una serie de emisiones sonoras que afectarán al bienestar de la población.

Emisión de particulas. La fase de construcción emitirá partículas en suspensión que afectarán a las proximidades del sector, aunque esto dependerá en gran medida del régimen de vientos dominante.

Memoria

Aumento de empleo. La ejecución del proyecto de urbanización de La Florida en El Puerto de Santa María supondrá un crecimiento en la oferta de trabajo, tanto para el municipio de estudio como para los colindantes.

Dotación de suelo residencial demandado por el municipio, con un porcentaje de manzanas dedicadas a viviendas de protección oficial, que excede los ratios mínimos exigidos por la legislación vigente, satisfaciendo las necesidades de la población con menos recursos.

Aumento en la dotación de servicios públicos necesarios para el municipio.

- Evaluación cuantitativa

Identificados los elementos del medio y las afecciones que se pueden producir sobre ellos, el siguiente paso metodológico es calcular la importancia de las afecciones ambientales, en función, tanto del grado de incidencia como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos, éstos son los siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

- Signo: Concepto que tiene que ver con el carácter beneficioso o perjudicial de cada una de las acciones definidas sobre cada uno de los elementos del medio definidos.
- Intensidad: Concepto que hace referencia al grado de incidencia de la acción sobre el factor.
- Extensión: Área de influencia del impacto producido por la acción.
- Momento: Representa el tiempo que transcurre desde la realización de la acción y el inicio de los efectos.
- Persistencia: Tiempo que la afección permanece en el ámbito, desde su aparición hasta que el factor afectado revierte a su situación inicial.
- Reversibilidad: Posibilidad de que el factor afectado vuelva, de forma natural, a su situación pre-operacional.
- Sinergia: Reforzamiento de dos o más efectos simples, cuya actuación conjunta provoca efectos mayores que si actuasen de forma separada.
- Acumulación: Incremento de la manifestación de los efectos provocados por la acción al persistir ésta de forma continuada o reiterada.
- Efecto: Concepto que hace referencia a una relación causal entre el efecto y la acción realizada.
- Periodicidad: Se trata de definir la regularidad con que se manifiestan los efectos de las acción, pudiendo ser cíclica, continuada, irregular.
- Recuperabilidad: Concepto que define el impacto como recuperable cuando puede realizarse mediante medidas correctoras, e irrecuperable cuando no son posibles estas medidas.
- Importancia del impacto: Valor del efecto producto sobre el factor ambiental.

Memoria

La forma generalizada de valorar estos parámetros es:

PARÁMETRO	VALORACIÓN	PARÁMETRO	VALORACIÓN
SIGNO		**ACUMULACIÓN (AC)**	
Impacto beneficioso	+	Simple	1
Impacto perjudicial	-	Acumulativo	4
INTENSIDAD (IN)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
Baja	1	Corto plazo	1
Media	2	Medio plazo	2
Alta	4	Irreversible	4
Muy alta	8		
Total	16		
EXTENSIÓN (EX)		**SINERGIA (SI)**	
Puntual	1	No sinérgico	1
Parcial	2	Sinérgico	2
Extenso	4	Muy sinérgico	4
Total	8		
MOMENTO (MO)		**EFECTO (EF)**	
Largo plazo	1	Indirecto	1
Medio plazo	2	Directo	4
Inmediato	4		
Crítico	Mayor de 4		
PERSISTENCIA (PE)		**PERIODICIDAD (PR)**	
Fugaz	1	Irregular	1
Temporal	2	Periódico	2
Permanente	4	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)			
Inmediato	1	Mitigable y/o	4
Medio Plazo	2	compensable	8
		Irrecuperable	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Una vez definidos los diferentes conceptos que definen el impacto, se establecen intervalos numéricos para poder valorar el grado de importancia de éstos utilizando la siguiente fórmula:

$$I = (+ / -) (3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde I es la importancia global.

Mediante esta fórmula, los impactos son caracterizados y valorados. Se presentan en las matrices que se incluyen a continuación. En estas matrices, se incluyen los distintos elementos afectados, así como los parámetros para cada actividad que genera impacto.

A partir de los valores obtenidos sobre la importancia de los efectos significativos en cada uno de los factores medioambientales, los distintos efectos se van agrupando en las categorías definidas por la legislación sectorial, según el valor obtenido. Para ello, se establecen intervalos numéricos asignados a cada uno de los conceptos de impacto:

Memoria

CATEGORÍA	IMPORTANCIA
Compatible	0-25
Moderado	26-50
Severo	51-75
Crítico	>75

Donde los rangos numéricos se corresponden con una descripción del efecto, de acuerdo con lo siguiente:

- Efecto compatible: 0-25. Se trata de un impacto de poca entidad, en el que el factor recupera sus condiciones originales rápidamente, tras el cese de la acción, sin precisas medidas correctoras.

- Efecto moderado: 26-50. Cuando la magnitud del efecto de la acción alcanza el grado de moderado, la vuelta a las condiciones previas requiere mayor tiempo, no llegando a necesitar el establecimiento de medidas correctoras.

- Efecto severo: 51-75. Este tipo de impacto supone el establecimiento de medidas correctoras, para alcanzar las condiciones originales del factor, siendo el proceso temporalmente largo.

- Efecto crítico: > 75. La magnitud del impacto es tan elevada, que supera el umbral de lo aceptable, no pudiendo recuperarse las condiciones originales, incluso con medidas correctoras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Sobre la base de la valoración de los efectos significativos identificados, se analizan pormenorizadamente cada uno de los efectos producidos en cada una de las fases de desarrollo.

Las acciones más importantes que se producen para llevar a cabo el proyecto propuesto son:

- Desbroce
- Movimiento y pérdida de terreno.
- impermeabilidad de terreno.
- Tráfico de maquinaria.
- Dotación de infraestructuras y edificaciones (caminos, redes de abastecimiento, saneamiento, energía eléctrica, alumbrado, telecomunicaciones y gas)
- Generación de residuos
- Emisión de ruido y partículas
- Consumo de recursos
- Perdida de hábitats para fauna y flora.

Memoria

Las afecciones de estas acciones se van a estudiar sobre los siguientes elementos:

- Vegetación: eliminación de la vegetación existente en el sector.
- Fauna: se ven afectados por la eliminación de hábitats.
- Áreas sensibles: no existen.
- Suelo: pérdida de este y aumento de erosión.
- Aire: emisión de contaminantes y ruidos.
- Hidrología e hidrogeología: pérdida de calidad de aguas y disminución en la capacidad de recarga de acuíferos.
- Patrimonio: afección a yacimientos arqueológicos.
- Paisaje: pérdida de calidad, alteración del relieve.
- Infraestructuras: dotación de más infraestructuras
- Medio socioeconómico: principalmente se va a ver favorecido por la creación de puestos de trabajo para la población.

DESBROCE	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	2	1	-	4	1	1	1	1	-	1
	EXTENSIÓN	2	1	-	2	1	1	1	1	-	1
	MOMENTO	4	4	-	4	4	1	4	4	-	4
	PERSISTENCIA	4	4	-	4	2	2	2	4	-	2
	REVERSIBILIDAD	4	4	-	4	2	2	4	4	-	1
	SINERGIA	1	1	-	1	1	1	1	1	-	1
	ACUMULACIÓN	1	1	-	1	1	1	1	1	-	1
	EFECTO	4	1	-	4	1	1	4	4	-	4
	PERIODICIDAD	1	4	-	4	1	1	1	1	-	1
	RECUPERABILIDAD	4	8	-	4	2	2	4	4	-	1
	IMPORTANCIA	**-33**	**-32**	**-**	**-42**	**-19**	**-16**	**-26**	**-28**	**-**	**20**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VISADO

Memoria

MOV. Y PÉRDIDA DE TERRENO	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	4	4	-	4	2	1	1	2	-	2
	EXTENSIÓN	2	2	-	2	2	2	1	2	-	2
	MOMENTO	4	4	-	4	4	1	4	4	-	4
	PERSISTENCIA	4	4	-	2	2	2	2	4	-	2
	REVERSIBILIDAD	4	2	-	4	2	2	4	4	-	1
	SINERGIA	2	2	-	1	1	1	1	1	-	1
	ACUMULACIÓN	1	1	-	1	1	1	1	1	-	1
	EFECTO	4	1	-	4	4	1	4	4	-	4
	PERIODICIDAD	1	4	-	1	1	1	1	1	-	1
	RECUPERABILIDAD	4	4	-	4	4	2	4	4	-	1
	IMPORTANCIA	**-40**	**-38**	**-**	**-37**	**-29**	**-18**	**-26**	**-33**	**-**	**25**

IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	-	-	-	1	1	2	-	2	-	-
	EXTENSIÓN	-	-	-	2	1	4	-	2	-	-
	MOMENTO	-	-	-	4	4	4	-	4	-	-
	PERSISTENCIA	-	-	-	4	1	4	-	4	-	-
	REVERSIBILIDAD	-	-	-	4	1	4	-	4	-	-
	SINERGIA	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-
	ACUMULACIÓN	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-
	EFECTO	-	-	-	1	4	1	-	4	-	-
	PERIODICIDAD	-	-	-	1	1	2	-	1	-	-
	RECUPERABILIDAD	-	-	-	4	1	4	-	4	-	-
	IMPORTANCIA	**-**	**-**	**-**	**-27**	**-19**	**-35**	**-**	**-33**	**-**	**-**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4524
Fecha SEVILLA 16/12/2015
VISADO

Memoria

TRÁFICO DE MAQUINARIA	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	-	2	-	4	4	-	-	-	-	1
	EXTENSIÓN	-	4	-	4	2	-	-	-	-	1
	MOMENTO	-	4	-	4	4	-	-	-	-	4
	PERSISTENCIA	-	2	-	1	2	-	-	-	-	2
	REVERSIBILIDAD	-	2	-	1	1	-	-	-	-	1
	SINERGIA	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1
	ACUMULACIÓN	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1
	EFECTO	-	4	-	4	4	-	-	-	-	4
	PERIODICIDAD	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1
	RECUPERABILIDAD	-	2	-	1	1	-	-	-	-	1
	IMPORTANCIA	-	**-31**	-	**-34**	**-31**	-	-	-	-	**20**

INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	-	4	-	4	2	-	-	1	4	4
	EXTENSIÓN	-	4	-	4	4	-	-	4	4	4
	MOMENTO	-	4	-	4	4	-	-	4	2	4
	PERSISTENCIA	-	2	-	2	2	-	-	2	4	2
	REVERSIBILIDAD	-	2	-	2	2	-	-	2	4	1
	SINERGIA	-	1	-	1	1	-	-	1	2	1
	ACUMULACIÓN	-	1	-	1	1	-	-	1	4	1
	EFECTO	-	4	-	4	4	-	-	4	4	4
	PERIODICIDAD	-	1	-	2	1	-	-	1	4	1
	RECUPERABILIDAD	-	2	-	4	2	-	-	2	8	2
	IMPORTANCIA	-	**-37**	-	**-40**	**-31**	-	-	**-28**	**52**	**36**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Memoria

GENERACIÓN DE RESIDUOS	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	-	2	-	2	2	2	-	2	-	2
	EXTENSIÓN	-	1	-	2	2	2	-	2	-	1
	MOMENTO	-	2	-	4	4	4	-	4	-	4
	PERSISTENCIA	-	2	-	2	1	1	-	2	-	1
	REVERSIBILIDAD	-	2	-	2	1	2	-	2	-	1
	SINERGIA	-	1	-	1	1	1	-	1	-	1
	ACUMULACIÓN	-	1	-	1	1	1	-	1	-	1
	EFECTO	-	1	-	4	4	1	-	4	-	4
	PERIODICIDAD	-	1	-	1	1	1	-	1	-	1
	RECUPERABILIDAD	-	2	-	2	2	2	-	1	-	1
	IMPORTANCIA	-	**-20**	-	**-27**	**-25**	**-23**	-	**-26**	-	**22**

EMISIÓN DE RUIDOS	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	-	2	-	-	2	-	-	-	-	1
	EXTENSIÓN	-	2	-	-	2	-	-	-	-	1
	MOMENTO	-	4	-	-	4	-	-	-	-	2
	PERSISTENCIA	-	1	-	-	2	-	-	-	-	1
	REVERSIBILIDAD	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
	SINERGIA	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
	ACUMULACIÓN	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
	EFECTO	-	4	-	-	4	-	-	-	-	1
	PERIODICIDAD	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
	RECUPERABILIDAD	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2
	IMPORTANCIA	-	**-24**	-	-	**-25**	-	-	-	-	**-15**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/12/2010
VISADO

Memoria

CONSUMO DE RECURSOS	ELEMENTOS / PARAMETROS	ÁMBITO ACTUACIÓN									
		VEGETACIÓN	FAUNA	ÁREAS SENSIBLES	SUELO	AIRE	HIDROLOGÍA	PATRIMONIO	PAISAJE	INFRAESTRUCTURAS	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO
	INTENSIDAD	2	-	-	4	-	-	-	-	-	4
	EXTENSIÓN	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2
	MOMENTO	4	-	-	4	-	-	-	-	-	4
	PERSISTENCIA	4	-	-	4	-	-	-	-	-	2
	REVERSIBILIDAD	4	-	-	4	-	-	-	-	-	2
	SINERGIA	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	ACUMULACIÓN	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	EFECTO	4	-	-	4	-	-	-	-	-	4
	PERIODICIDAD	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	RECUPERABILIDAD	4	-	-	4	-	-	-	-	-	2
	IMPORTANCIA	**-34**	-	-	**-39**	-	-	-	-	-	**33**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Memoria

Conocida la importancia de las actuaciones para cada celda valorada, se completa la matriz compleja de evaluación de la importancia de impactos ambientales

ACCIONES / FACTORES	DESBROCE	MOV. Y PERDIDA TERRENO	IMPERM. TERRENO	TRAFICO MAQUINARIA	INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES	RESIDUOS	EMISÓN RUIDOS	CONSUMO RECURSOS
VEGETACIÓN	-33	-40	-	-	-	-	-	-34
FAUNA	-32	-38	-	-31	-37	-20	-24	-
AREAS SENSIBLES	-	-	-	-	-	-	-	-
SUELO	-42	-37	-27	-34	-40	-27	-39	
AIRE	-19	-29	-19	-31	-31	-25	-25	-
HIDROLOGIA	-16	-18	-35	-	-	-23	-	-
PATRIMONIO	-26	-26	-	-	-	-	-	-
PAISAJE	-28	-33	-33	-	-28	-26	-	-
INFRAESTRUCTURAS	-	-	-	-	52	-	-	-
MEDIO SOCIO-ECONOM.	20	25	-	20	36	22	-15	33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Esta matriz compleja resume todas las afecciones que el proyecto propuesto va a tener sobre el medio, mostrando cuáles van a ser las actuaciones que van a causar un mayor impacto sobre los distintos elementos, de manera que a la hora de ejecutar la actuación, se les preste una mayor atención para así intentar disminuir el impacto en la medida de lo posible.

Para analizar esta matriz, hay que tener en cuenta la siguiente escala:

Impacto compatible: menor - 25
Impacto moderado: - 26 / - 50
Impacto severo: -51 / -75
Impacto critico: mayor de - *75*

El análisis de la matriz compleja obtenida, lleva a la conclusión de que el desarrollo del proyecto de urbanización La Florida en El Puerto de Santa María va a producir en su mayor parte impactos compatibles y moderados, a los que se asignan medidas preventivas y correctoras con el objeto de minimizar el impacto que una actividad produce sobre un elemento.

Memoria

Para entender mejor los resultados obtenidos de esta matriz, a continuación se va a explicar para cada uno de los distintos elementos del medio, el impacto (desde el punto de vista cualitativo) que causa la actuación:

IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN

El impacto sobre la vegetación es moderado.

El principal impacto que se produce sobre este elemento es la eliminación de la cubierta vegetal en las zonas donde se vayan a construir viales y plazas, aunque el valor que ostenta esta es mínimo debido a que tan sólo se trata de cultivos herbáceos y un porcentaje pequeño de superficie de la actuación.

IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Se generan sobre este elemento impactos entre moderados y compatibles.

La actuación generará una elevada cantidad de ruido debido a la circulación de excavadoras y maquinaria pesada (camiones), aumento en el trasiego de personas y vehículos, que afectará fundamentalmente a las aves. Esta fauna también se verá afectada de manera significativa, por el cambio que se va a producir sobre el uso del suelo, provocando una modificación en el biotopo de las especies presentes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 30/11/2016
VISADO

IMPACTO SOBRE EL SUELO

Se generan sobre este elemento impactos moderados.

Fase de construcción: el suelo será el factor del medio ambiente que más sufra consecuencia por la ocupación humana del mismo, los movimientos de tierras, las excavaciones y el tránsito de vehículos de gran tonelaje y pavimentación de la zona. Así, las afecciones que se producirán serán la retirada del suelo fértil y la consolidación del suelo debido al tráfico pesado, cimentaciones y pavimentación.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO

El impacto que va a ocasionar la actuación sobre el medio atmosférico se reparte entre compatible y moderado.

Fase de construcción: la principal afección será la producción de emisiones de dióxido de carbono y otros gases contaminantes de efecto invernadero por la utilización de maquinaria pesada. Igualmente se producirá el levantamiento de partículas y partículas en suspensión, que producirá niveles inusuales de polvo en las fases de mayor trasiego de maquinas por caminos y accesos.

Memoria

Tampoco debe olvidarse el daño que produce la emisión de ruidos al medio atmosférico, por el paso de maquinaria utilizada para llevar a cabo la actividad.

IMPACTO SOBRE HIDROLOGÍA

El impacto que va a ocasionar la actuación sobre la hidrología se reparte entre compatible y moderado.

La principal afección que afectará a la hidrogeología de la zona se debe a la pavimentación de viales y espacios públicos que supondrá la generación de una superficie impermeable y una merma en la recarga por infiltración de los acuíferos de la unidad hidrogeológica acuífero de El Puerto de Santa María.

IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

El impacto generado es compatible en el límite con el rango de impacto moderado. El alcance del impacto, así como la definición de medidas correctoras han venido determinadas por el informe arqueológico emitido por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

IMPACTO SOBRE PAISAJE

El impacto sobre el paisaje es moderado.
El paisaje propio que constituye el ámbito de actuación, no se va a ver afectado desde el punto ambiental por la ejecución de la obra, puesto que está constituido por herbáceas. Se encuentra en el límite del núcleo urbano y próximo a infraestructuras y otras instalaciones de similares características a la actuación proyectada.

IMPACTO SOBRE INFRAESTRUCTURAS

Tanto en la fase de construcción como de ejecución van a verse favorecidas, obteniendo un impacto favorable, puesto que la actuación implica la creación de nuevos viarios e infraestructuras lineales.

Las infraestructuras existentes no se verán afectadas, puesto que se respetarán los límites sectoriales de protección que se establecen para cada una de ellas; salvo en el caso de los actuales accesos, fundamentalmente la Avenida de Valencia, que podrán ser dañados por el tráfico pesado durante la ejecución de las obras.

Memoria

IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Respecto al sistema social, es en este elemento donde se encuentra el mayor impacto positivo, puesto que la actuación va dirigida a potenciar el desarrollo del municipio, mediante la creación de suelo residencial con un alto porcentaje de viviendas protegidas, favoreciendo de esta manera la cohesión social. La generación de puestos de trabajo de forma indirecta, constituye un aspecto positivo sobre la opinión pública, disminuyendo en la medida de lo posible la tasa de paro del municipio Si bien también se encuentran impactos moderados, pero estos son necesarios para poder llevar a cabo la actuación, de manera que se puede compaginar estas actividades con el elemento.

3.5 Medidas preventivas correctoras o compensatorias para la adecuada protección al medio ambiente.

Una vez identificadas y valoradas las afecciones sobre los principales factores del medio, se definen aquellas medidas para prevenir, reducir o compensar efectos negativos sobre el medio ambiente. La aplicación de estas medidas se orientará hacia distintas formas de actuación como son:

CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
474
VISADO

- Medidas ambientales incorporadas en el Proyecto que limitan el impacto, como son medidas de control y optimización del uso del agua de riego, medidas de control de contaminación lumínica de las luminarias de alumbrado público diseñado, medidas de optimización del consumo eléctrico del alumbrado público por la incorporación de un sistema de control por telegestión, la implantación de puntos verdes de recogida de residuos urbanos mediante contenedores enterrados, la utilización de árboles y arbustos autóctonos en los espacios libres y zonas verdes, etc… Con el objetivo de reducir los efectos de la luminosidad en los nuevos desarrollos, los elementos de alumbrado utilizados deberán evitar la proyección cenital del haz de luz y se instalarán de forma que distribuyan la luz de la manera más eficiente, considerando cuidadosamente aquellas zonas que limitan con las cubiertas vegetales. En estos casos, se evitará la emisión de luz en las direcciones que puedan perjudicar al paisaje.

- Restricciones a respetar en cada zona por motivos ambientales, ruido, riesgos o impactos (afecciones a la hidrología y control de erosión, por ejemplo).

- Procedimientos ambientales a los que deben someterse las distintas actividades (ruidos, calidad del aire, etc.).

- Ordenanzas municipales a desarrollar, determinando el tipo de control que debe llevar el Ayuntamiento.

Memoria

Previo a la puesta en práctica de todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se exponen a continuación y al objeto de garantizar su cumplimiento se suministrará la información ambiental y formación adecuada a los operarios para que a la hora de ejecutar los trabajos encomendados se hagan con el máximo respeto al medio ambiente y al cumplimiento de las mismas.

3.5.1 Medidas para la Protección de la Vegetación

a) Planificación y ejecución del desbroce en las áreas estrictamente necesarias, de forma que no se incrementen los procesos erosivos y las superficies sin protección vegetal.

b) Plantación mediante hidrosiembra de los taludes realizados como encuentros entre viales y manzanas.

3.5.2 Medidas para la Protección de la Fauna

a) Se distribuirá información entre los operarios del contratista sobre las especies protegidas que hay en la zona, por si se encontrará algún ejemplar durante la ejecución de las obras, especialmente el Chamaeleo chamaleon (camaleón) y la tarentolo mauritanica (salamanquesa).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

3.5.3 Medidas para la Protección del Suelo

a) Planificación y ejecución de las excavaciones y de los movimientos de tierra estrictamente necesarios de modo que no se incrementen los procesos erosivos y el empobrecimiento del suelo.

b) El proyecto de urbanización contempla la retirada selectiva, almacenamiento y posterior reutilización de la capa superficial del suelo en una profundidad de 30 cm aproximadamente en todas las áreas afectadas por movimientos de tierras. La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura de 2 m. para evitar la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas. Al finalizar los movimientos de tierras, la tierra vegetal almacenada se utilizará en las labores de revegetación de taludes de encuentro entre viales y manzanas y de las superficies verdes y ajardinadas. Se limitará el tiempo de apilado de los materiales a un plazo no superior a 12 meses.

c) Se evitará la contaminación del suelo por el vertido incontrolado de residuos.

Memoria

d) El Contratista de la obra deberá asegurarse de que los materiales sobrantes sean transportados a vertedero controlado, o sean utilizados para compensar desniveles. En ningún caso se crearán escombreras, se abandonarán materiales de construcción, ni se realizarán vertidos. accidentales o intencionados, fuera de las zonas de obras.

e) Las zonas de acopio de materiales y de mantenimiento de maquinaria serán convenientemente protegidas para evitar la propagación de lixiviados con materiales con productos contaminantes (grasas, productos derivados de petróleo) y la infiltración en el suelo de estos productos.

f) Las zonas de acopio de materiales y acopio de maquinaria se restaurarán a su situación original, incluso aportación de tierra vegetal e hidro-siembra a la terminación de las obras de urbanización.

g) Se evitará la erosión hídrica o eólica de la capa edáfica.

h) Se evitará el vertido de sustancias contaminantes (aceites, grasas .... entre otros) al suelo, para reducir la contaminación del mismo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3.5.4 Medidas para mejorar la calidad del aire y los niveles sonoros

En relación a las medidas para mejorar la calidad del aire, se establecen los siguientes requerimientos:

a) Para que las actuaciones tengan una afección al medio ambiente atmosférico tan reducida como posible, durante los trabajos de movimiento de tierra, se humedecerá la superficie del terreno durante las acciones de acondicionamiento del área con vistas a evitar el levantamiento de polvo.

b) Asimismo, para evitar la emisión de partículas de polvo se procederá al mojado de los áridos antes de su carga y de su descarga además de asegurarse de que la mezcla del cemento llegue completamente humedecida a la hora de su descarga

c) Se realizarán periódicamente operaciones de riego para humedecer los caminos de acceso a la zona para evitar el polvo producto del tránsito de camiones pesados.

d) Los camiones que realicen el transporte de los materiales originados en los movimientos de tierras deberán circular por las carreteras con las cajas cubiertas con lonas para evitar el deterioro y la suciedad de las vías de comunicación adyacentes.

Memoria

En relación a las medidas para mejorar los niveles sonoros, se establecen los siguientes requerimientos:

e) Revisión y control periódico de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos de la maquinaria que se recogerá en unas fichas técnicas de mantenimiento controladas por el responsable de dicha maquinaria para evitar emisiones a la atmósfera superiores a las normalizadas y un consumo superior de recursos naturales al no encontrarse en el punto óptimo de funcionamiento. Se procederá al reglado de motores de combustión interna que llevarán incorporado el correspondiente silenciador. Los ruidos generados durante la fase de construcción están regulados por el Decreto 326/2006 de 25 de Noviembre, que aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica de Andalucía.

f) La circulación de la maquinaria de obra se realizará exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras.

g) En cuanto a los horarios de trabajo y con el objetivo de disminuir la incidencia del ruido se limitará el horario de los trabajos ruidosos al periodo considerado como diurno en las áreas colindantes residenciales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
124
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3.5.5 Medidas para la protección de la hidrología superficial

a) En el supuesto de que se realicen vertidos de aguas residuales, éstos se harán sobre fosas sépticas temporales, que serán retiradas al finalizar las obras, o se verterán a la red municipal de saneamiento.

b) No se permitirán acopios o almacenamiento de materiales que produzcan lixiviados o infiltraciones en el subsuelo.

c) Se prohibirá el vertido de efluentes (aceites, cementos, etc.) al terreno o a las aguas, y se establece que deberán ser gestionados de acuerdo con la normativa aplicable.

3.5.6 Medidas para la protección del Patrimonio Histórico-Artístico

a) Excavación selectiva con tutela arqueológica en la zona identificada como sensible para posibles hallazgos arqueológicos. El proyecto de urbanización asigna una partida presupuestaria de 63.621 m^3 con un extra costo de 4,60 € / m^3 para esta excavación. El extra costo con relación a la excavación realizada en el resto del ámbito es de 292.656,60 €.

b) Asignación de arqueólogo para gastos de tutela arqueológica en mobiliario según informe de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. La partida presupuestaria para este concepto incluido en el Proyecto de Urbanización es de 27.392,49 €.

Memoria

3.5.7 Medidas para reducir la afección al paisaje

a) El parque de maquinaria y las zonas para acopio de materiales estarán protegidas visualmente del resto de las obras.

b) Una vez terminadas las obras de urbanización, se retirarán todos aquellos materiales que no se vayan a utilizar con posterioridad, realizando una limpieza exhaustiva de la zona de obras y accesos.

3.5.8 Medidas para la gestión (deposito y recogida) de los residuos

Los residuos de construcción y demolición que se generen serán almacenados y gestionados de acuerdo con el Anejo de Gestión de Residuos en la Construcción que se incluye en el Proyecto de Urbanización. Este anejo ha sido redactado en cumplimiento al RD 105/2008 del 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Como medidas adicionales, se tomarán las siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

a) Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos en superficie ni a los cursos de agua.

b) Las zonas de aparcamiento de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas “y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados”. Las operaciones de mantenimiento de maquinaria, vehículos y herramientas a motor (repostaje, cambio de lubricantes, lavado, etc.) no se realizarán en la actuación.

c) De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

d) En caso de utilizar en las explanaciones o en la urbanización materiales de préstamo, éstos procederán de explotaciones debidamente autorizadas.

e) Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

f) Los residuos se acopiaran en contenedores adecuados y no se verterán al exterior para evitar el impacto visual.

Memoria

g) Se aprovecharán los materiales que puedan reciclarse directamente, previa autorización por escrito de la Dirección Facultativa para cada caso específico, con el fin de obtener un ahorro energético y de materias primas, así como una reducción del volumen de residuos que es necesario tratar o eliminar.

h) Separar los residuos peligrosos generados, cuya eliminación conjunta con el resto de los residuos represente un riesgo de contaminación.

3.6 Medidas compensatorias

Uno de los principales elementos que se ven afectados por el desarrollo del proyecto, es el paisaje, como consecuencia principalmente de la ampliación de la zona urbana. Por ello, una media compensatoria para reducir la afección es la creación de las zonas verdes del sistema general que servirán tanto para mejorar la calidad del paisaje, como posible hábitat para la fauna del lugar, además de mejorar el bienestar en la zona.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4704/1 Fecha SEVILLA
V I S A D O

Dentro del ámbito de actuación, se distinguen varias tipologías de ajardinamiento, desde la franja que limita con la autovía de circunvalación en la que el lenguaje es rustico, típico de bosque mediterráneo, hasta la Ronda Sur que tiene un lenguaje más urbano en sus plazas. La zona del bulevar central se diseña con árboles y arbustos autóctonos.

3.7 Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento, las medidas correctoras y compensatorias serán establecidas por el Ayuntamiento, que será el encargado de que se dé adecuado cumplimiento a todos los instrumentos de prevención legalmente establecidos.

Las medidas técnicas para paliar y compensar los impactos de las viviendas construidas estarán reguladas por las diversas ordenanzas municipales reguladoras de asuntos tales como la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente contra Ruidos y Vibraciones de El Puerto Santa María, etc.

Especial importancia tendrá la conformación de vertidos en el sistema separativo de la nueva urbanización. Las red de aguas pluviales presenta una gran cuenca, que debido a la topografía de la misma, permite concentrar todas las escorrentías en la glorieta del límite sureste de la ordenación, en la intersección entre el camino de la Florida y la Ronda S-2. Desde allí se encauza bajo tubo hasta la red existente. Estas tuberías desembocan en un canal abierto que a su vez desemboca en el Guadalete. Este punto de conexión ha sido facilitado por APEMSA.

Memoria

Cada manzana independiente tiene al menos una arqueta como punto de vertido de las aguas de lluvia ubicada en el punto más bajo. Asimismo, disponen de arquetas de vertido para las aguas negras. APEMSA y el Ayuntamiento deberán asegurarse de que cada proyecto de viviendas identifica y separa las aguas de lluvia de las aguas negras, y se vierten en el punto correspondiente.

3.8 Cumplimento de las medidas protectoras y correctoras.

3.8.1 General

El seguimiento ambiental se fundamenta en el establecimiento de un conjunto de actividades indicadoras, que proporcionan la forma de evaluar la aplicación de las medidas previstas y sus resultados, de una forma sencilla y en lo posible cuantificable. Para el desarrollo de dicho seguimiento se pondrá en marcha el correspondiente Programa de Vigilancia Ambiental.

Su función es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, correctoras y compensatorias contenidas en el presente informe, sin perjuicio de los instrumentos de control urbanísticos recogidos en la legislación aplicable.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Tal y como señala el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto de Urbanización, el contratista queda obligado a cumplir las órdenes del Ingeniero Director de las obras a efectos ambientales y las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el presente documento.

La supervisión y control de las actuaciones que se llevarán a cabo en la ejecución de la presente modificación, se puede enumerar en los siguientes puntos:

- Cumplimiento efectivo de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias apuntadas en el apartado anterior.

- Garantías de que el personal contratado es cualificado y tiene experiencia en los campos que se desarrollan de manera que las acciones se lleven a cabo de la forma más eficiente posible y se eviten accidentes laborales u actuaciones erróneas que sean precisas corregir.

Memoria

- Contratar a una empresa gestora de residuos para recogida, transporte y tratamiento de aquellos residuos de construcción que se generen en la fase de obras.

- Comunicación a la empresa gestora municipal para que se haga cargo de los equipamientos implantados, como son los contenedores de recogida selectiva de residuos para la correcta gestión de los mismos una vez que se inicie la fase de habitabilidad.

- Controles periódicos de la red de saneamiento y de la red de equipamientos de la recogida de residuos sólidos urbanos (RSU) de forma que se subsanen las deficiencias que se puedan originar con la mayor brevedad posible.

- Control mediante revisiones de los aparatos productores de ruido y de emisiones de gases a la atmósfera para comprobar su perfecto funcionamiento.

- Control de las zonas verdes que se implanten, ya que serán estas las que reduzcan el impacto visual.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3.8.2 Fases y Duración del Programa de Vigilancia Ambiental

El programa de vigilancia ambiental se divide en dos fases, claramente diferenciadas:

- *Primera fase.* Se desarrollará durante la ejecución de las obras, y por lo tanto, su duración es la de éstas. Se inicia con el Acta de Replanteo y finaliza con el Acta de Recepción de las obras.

- *Segunda fase:* Se inicia con el Acta de Recepción de las obras hasta los primeros años de funcionamiento de la infraestructura.

1ª Fase: Se enumeran las medidas preventivas a seguir durante la fase de obras:

- Vertidos de aguas.
  Se realizará un control sistemático de vertidos de forma que no se produzcan en ningún momento vertidos incontrolados a ningún cauce.

Memoria

- Emisiones atmosféricas.
  Emisiones de polvo y partículas: se verificará la incidencia de las posibles emisiones de polvo y partículas debidas al movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.
  Emisiones de gases: se verificará la incidencia de emisiones debidas al tránsito de maquinaria. Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de toda la maquinaria que e emplee durante la ejecución de las obras.

- Ruido.
  Se vigilarán los siguientes aspectos:
  - Se realizará un adecuado mantenimiento de maquinaria durante toda la fase de obras.
  - En caso de que se detectaran anomalías o se produjeran quejas, se realizarían mediciones "ad hoc" de los niveles de ruido correspondientes, para determinar la necesidad de implantar medidas correctoras en función de los resultados obtenidos.
  - Con carácter general se realizará un seguimiento de la presión sonora de todos aquellos puntos del límite de la actuación que puedan resultar problemáticos y se controlará que se respeten los niveles sonoros permitidos por la legislación (leyes estatales así como las ordenanzas municipales).

- Control de la alteración y compactación de suelos:
  Se asegurará el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras.
  Se retirará de forma correcta la capa de tierra vegetal que se acopiará en caballones sin apelmazar para ser reutilizada en las zonas verde previstas.

- Residuos.
  Se realizará un control periódico de la gestión de residuos conforme al proyecto redactado.

- Jardinería.
  Se verificará la correcta ejecución de las unidades de obra prevista en el proyecto. Posterior a la plantación, se realizarán todas las labores necesarias para el adecuado mantenimiento de los espacios verdes ajardinados.

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 1734
Fecha SEVILLA
VISADO

Memoria

- Contaminación lumínica.
  Se vigilará, mediante mediciones luminotécnicas, que la iluminación pública sea la adecuada para cada franja horaria en las distintas estaciones del año.

- Localización de zonas de instalaciones, acopio y parque de maquinaria.
  Se determinarán al inicio de las obras las zonas susceptibles de alojar las instalaciones de las obras así como el parque de maquinaria, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. Igualmente se controlará la ubicación y explotación de las zonas de acopio de materiales.

- Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras.
  Se verificará que a la finalización de las obras se desmantelen todas las instalaciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
VISADO

2ª Fase: Se extiende desde la recepción de las obras de urbanización por el Ayuntamiento hasta la finalización de los proyectos de edificación y construcción que se ejecutarán en el sector hasta la culminación de todas las actuaciones previstas.

En este caso, el equipo de Vigilancia y Seguimiento Ambiental elaborará los informes sobre la consecución de los objetivos ambientales y de cómo se han desarrollado las acciones y medias previstas de carácter ambiental. Estos informes tendrán la periodicidad indicada anteriormente.

3.8.3 Dirección del Programa de Vigilancia Ambiental y Equipo de Trabajo

El programa de vigilancia ambiental será dirigido por el Director de Obra del proyecto, ya que de esta forma estará en todo momento informado de la evolución del proceso constructivo, sus repercusiones ambientales y el grado de cumplimiento de las prescripciones contenidas en el Programa de medidas preventivas, correctoras y compensatorias del presente informe.

Memoria

El equipo de trabajo estará formado como mínimo por un técnico especialista en medioambiente, con dedicación exclusiva, contratado por el contratista. Este técnico podrá simultanear las funciones de técnico de calidad y técnico de seguridad y salud, pero no podrá tener responsabilidades sobre producción.

Será el responsable de emitir los informes que se exigen en este documento, de su presentación a la Dirección Facultativa y a la Propiedad y al Ayuntamiento, de preparar y distribuir las notas de todas las reuniones que se mantengan con relación a temas medioambientales; mantenimiento del archivo de todos los documentos relacionados con el impacto medio ambiental.

El equipo de seguimiento trabajará en coordinación con el personal técnico de las obras para estar informado del progreso de las mismas, la situación de los tajos y el periodo previsto de duración de los trabajos, para así estar presente en la ejecución de las tareas y unidades de obra que puedan tener repercusiones ambientales. De esta manera será posible establecer los puntos de inspección oportunos, de acuerdo con los indicadores o parámetros a controlar, y recabar la presencia de expertos en la materia objeto de la actuación, si ello fuera necesario.

CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

3.8.4 Calendario de trabajo

El calendario de trabajo y los puntos de inspección del Programa de Vigilancia Ambiental, vienen determinados por el plan de obra, adecuándose y reestructurándose según su desarrollo.

Durante la primera fase se emitirán informes mensuales, en los que se analizarán, desde el punto de vista de las posibles afecciones ambientales, el desarrollo de los distintos trabajos que comprenden las obras.

Durante el primer año de la segunda fase, es decir, desde la fecha de la firma del Acta de Recepción, deberán realizarse, al menos, cuatro visitas anuales, coincidiendo con las distintas estaciones y con la ejecución de las tareas de conservación y mantenimientos proyectadas, emitiendo los correspondientes informes. A partir de este momento y durante otro año adicional los informes se emitirán semestralmente.

3.8.5 Informes

Para la preparación de los informes, se establece un sistema de indicadores ambientales para comparar la situación "sin actuación" y "con actuación", de tal forma que se pueda observar y comprobar cómo evoluciona cada factor del medio ambiente afectado.

Memoria

Los indicadores utilizados para el seguimiento ambiental serán:

- Control de la calidad atmosférica
- Control de los niveles sonoros.
- Protección de la vegetación y los suelos.
- Control de la afección a la fauna.
- Control de la protección del paisaje.
- Control en el mantenimiento de la limpieza de las vías públicas.
- Control de la ubicación de instalaciones, parques de maquinaria y áreas de acopio.
- Control de los residuos y su gestión.

Los tipos de informes y su periodicidad serán los que a continuación se explicitan:

- *Informe preliminar.*

  En este informe se recogerán los resultados e incidencias de la fase de replanteo. Así mismo, deberá incluirse aquella documentación [informes, estudios, muestreos o análisis] que pudiera exigir el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- *Informes ordinarios.*

  Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. La periodicidad será mensual durante la fase de obras.

- *Informes extraordinarios.*

  Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

- *Informes específicos*

  Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María, referidos a alguna variable concreta y con una especificada definida.

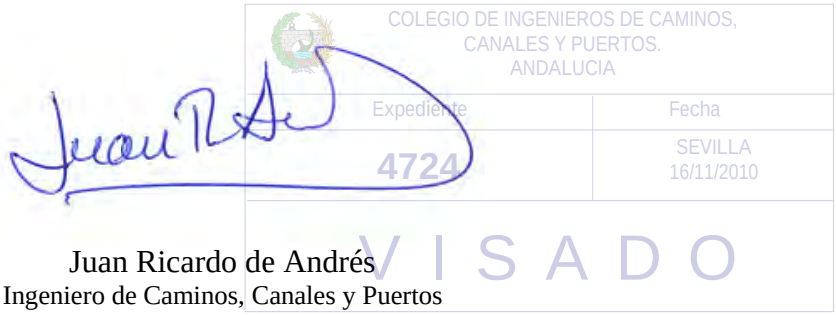
Memoria

- *Informe final*

  En este informe se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia ambiental de las obras. Este informe deberá realizarse en todos los casos.

El guión de los informes del presente programa incluirá en los mismos sólo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo al que haga referencia el informe, que serán los exigidos en el plan de seguimiento o por el Ayuntamiento de El Puerto de Santa María.

En El Puerto de Santa María, Julio de 2010



Juan Ricardo de Andrés
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 6606

ANEXOS

- Estudio de Actividad Arqueológica Preventiva
- Informe Arqueológico de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA
VISADO

ÍNDICE GENERAL

1.-DATOS INTRODUCTORIOS

2.-ESTADO DE LA CUESTIÓN

3.-JUSTIFICACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

4.-DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA

5.- RECOGIDA DE DATOS

6.-VALORACIÓN

7.-PROPUESTA DE CONSERVACIÓN

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1.- DATOS INTRODUCTORIOS

- **Título del proyecto:** actividad arqueológica preventiva, sondeos arqueológicos terrenos de P.P.-1 "La Florida".
- **Inspectora de la Delegación provincial de Cultura de Cádiz:** Ana Mª Troya Panduro.
- **Dirección:** Gemma Jurado Fresnadillo.
- **Equipo técnico:** Gemma Jurado Fresnadillo y Rafael Maya Torcelly.
- **Autores de la memoria final:** Gemma Jurado Fresnadillo y Rafael Maya Torcelly.
- **Promotor:** EPSA (Empresa Pública de Suelo de Andalucía).
- **Contratista:** Gades Gestión S.L.
- **Recogida de materiales:** se ha procedido a la recogida de un muestreo de bienes muebles cuyo estudio se presentará en la correspondiente Memoria Final de la intervención.
- **Impacto del proyecto de obras:** dados los resultados de la intervención el impacto de las obras proyectadas es mínimo puesto que mínima es la zona que queda sin alterar de estos yacimientos. Se considera totalmente compatible puesto que el registro que queda corresponde a bienes muebles recuperables para su estudio.
- **Instrumentos de medición, análisis y registro:** teodolito Leica NA-720, GPS Garmin ETrex H., cámara fotográfica NIKON D60 y CANON Powershot, norte escala, jalón métrico, ordenador PC Toshiba A200 y Mac Bookpro.
- **Definición de la intervención:** sondeos arqueológicos.
- **objetivos generales y específicos:** La actividad arqueológica que se plantea, tal como determina el Decreto 168/2003 de 17 de Junio de Reglamento de Actividades Arqueológicas, en su artículo 5.3, había de adoptar las medidas necesarias para superar la situación preventiva, que según el mismo, se

CANALES Y PUERTOS.
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

limitarán a aquellas que deban realizarse en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 48 del Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico, aprobado por decreto 19/1995 de 7 de Febrero: **Con carácter previo a la autorización de actuaciones en Zonas Arqueológicas y Zonas de Servidumbre Arqueológica, así como en Conjuntos Históricos en los que el planeamiento urbanístico o las instrucciones particulares que les sean de aplicación establezcan medidas de protección arqueológica, deberá realizarse por el promotor de las obras la actividad arqueológica necesaria para la protección del Patrimonio Arqueológico que pudiese existir en el subsuelo.**

El objetivo básico de esta intervención era conocer la extensión real de los yacimientos detectados en la parcela del Plan Parcial, aportar información ya que se conocerían nuevos datos de la última fase de los asentamientos, que favorecieran la realización de un diagnóstico de valoración, así como de evaluación patrimonial de los restos de cara a una definitiva toma de decisión por parte de la Delegación Provincial de Cultura de Cádiz, en cuanto a las cautelas puntuales que pudieran ser de aplicación, y en cuanto a la compatibilidad o no con las obras planteadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

El objetivo principal que perseguimos es aportar nuevas evidencias arqueológicas a la información histórica y arqueológica de la evolución de esta zona del Puerto de Santa María, en general. Sin embargo se plantearon objetivos más concretos, ya que se conocía la existencia de dos yacimientos de época romana en estos terrenos. Así, nos propusimos con esta intervención los siguientes puntos:

a) Obtener una secuencia estratigráfica, y por tanto cronológica, de las diferentes fases históricas que se documentaran en el solar.

b) Documentar los diferentes espacios constructivos que se conservaran y su relación con la trama circundante.

c) Estudio y análisis del registro artefactual arqueológico, correlacionado con las distintas fases constructivas y niveles sedimentológicos, para llegar a dilucidar su valoración cronológica y cultural.

d) Detección de actividades económicas.

e) Definir la extensión real de los yacimientos.

• **Antecedentes:** Con motivo de la entrada en la Delegación Provincial de Cultura de Cádiz del documento referente al Plan Parcial del Sector 1 "La Florida" Puerto de Santa María (Cádiz), por parte de EPSA, esta Delegación emite un informe con fecha 27 de febrero de 2007. En dicho informe se especifica la existencia en el área del yacimiento denominado "El Palomar", indicándose que la superficie debe ser sondeada previamente a la ejecución de cualquier tipo de movimientos de tierra. También se considera conveniente ampliar las cautelas dada la riqueza arqueológica de la zona, y por tanto se establecen con carácter general las siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA
VISADO

-Sondeos en la zona delimitada por el yacimiento denominado "El Palomar". En función de los resultados obtenidos en los sondeos, se determinará las correspondientes medidas de protección y/o investigación del área afectada, entre ellas la excavación del yacimiento.

-Prospección Arqueológica en el resto del área marcada por el Plan, dada la riqueza arqueológica de la zona y ante la posibilidad de localización de yacimientos arqueológicos no inventariados. Así mismo, en función de los resultados obtenidos durante las prospecciones, se determinará, si procediese, las correspondientes medidas de protección y/o investigación del área afectada.

Por ello se presenta en primer lugar un proyecto para realizar la prospección arqueológica, cuya resolución favorable nos es remitida con fecha 26 de septiembre de 2007, autorizando a Don Rafael Maya Torcelly a dirigir dicha actividad. La prospección se realizaría entre los días 11 y 17 de octubre, presentándose sus resultados el día 29 del mismo mes.

A su vez, con fecha 14 de septiembre de 2007 era presentado el proyecto de sondeos arqueológicos para la delimitación del yacimiento de "El Palomar", pero estaba sujeto a los resultados de la prospección para la finalización de su tramitación ya que también se prospectaba sobre la parte del yacimiento correspondiente a los terrenos del Plan Parcial.

Desde el punto de vista patrimonial, los trabajos de prospección detectaron en superficie abundantes restos en las zonas nombradas como "El Palomar" y "Los Frailes", y también dispersos en otras áreas, aunque la densidad de estos era mucho menor. Se procedió a delimitar el nuevo yacimiento, también de adscripción cronológica romana. Estos resultados se encuentran recogidos en la memoria de intervención y publicados en el artículo redactado para Anuario de Arqueología de Andalucía, ambos entregados a la administración competente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4724
SEVILLA
VISADO

Una vez valorados estos resultados se pide por parte de la Delegación Provincial de Cultura un cambio de metodología en el proyecto de sondeos, ya que también existía la necesidad de delimitar el nuevo yacimiento de "Los Frailes", solicitando que en cada área a sondear se agote registro mediante una cata de 4 x 4 m.

Este anexo no se entrega a la espera de la publicación del Plan Parcial de los terrenos de La Florida, para que pudiese haber continuidad con las obras. Por ello con fecha 29 de septiembre de 2008 se pidió la suspensión temporal de la tramitación de este proyecto. Se solicitó su reanudación en el mes de febrero de 2009, entregándose

el anexo solicitado, pero al haberse cumplido el plazo máximo para la tramitación del expediente se nos solicita, por parte de la Dirección General de Bienes Culturales, que se entregue de nuevo toda la documentación. El Plan Parcial había sido publicado en BOP el 12 de febrero de 2009.

El nuevo proyecto se entrega con fecha 17 de abril de 2009, emitiéndose resolución favorable el 28 de mayo. Finalmente los trabajos se ejecutan en el mes de febrero de 2010, finalizando el día 26, con los resultados que se recogen en esta memoria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

2.- ESTADO DE LA CUESTIÓN

Geomorfología

La geomorfología de la zona se relaciona con la evolución sedimentaria de la paleoensenada del río Guadalete. Su desembocadura presenta dos grandes unidades geomorfológicas:

-rebordes terciarios acolinados, las elevaciones del N y N-W, entre las que destaca la alineación de la Sierra de San Cristóbal (130 m.), construidas de materiales neógenos de las series Béticas: albarizas y calcarenitas. A partir de estos materiales se reconocen morfologías de aplanamiento asociadas al glacis de cobertera de Pleistoceno Medio y a episodios marinos también pleistocenos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
1734
VISADO

-llanura litoral, donde se distinguen tres ámbitos sedimentarios, la llanura aluvial, constituida por acumulaciones fluviales limo-arcillosas, la llanura mareal y el sistema eólico costero. La actual desembocadura del río Guadalete, antigua ensenada post-flandriense, mantiene los caracteres mareales hasta el primer milenio a.C., acelerándose desde entonces su transformación en marisma y los tramos internos de la llanura aluvial. La continentalización del estuario se acentúa con la entrada de la edad Moderna (Mata, 2000).

Historia y Arqueología

Los primeros vestigios de poblamiento en el Puerto de Santa María datan del Paleolítico Inferior, el yacimiento de El Aculadero excavado a finales de los 70 y principios de los 80 del siglo XX, así lo pone de manifiesto. Este yacimiento ha suministrado miles de objetos del Paleolítico inferior arcaico, de la *cultura de los*

guijarros, único resto material de las poblaciones del valle del Guadalete en esta etapa prehistórica. Fue objeto de intervenciones arqueológicas desde 1973 a 1980, dirigidas los primeros años por C. Thibault y posteriormente por éste y M. A. Querol. Se han realizado diversos estudios relativos a los procesos de formación de la estratigrafía de la zona (Zazo et al., 1983; 1985; Dabrio, 1989), a la estratigrafía y sedimentología del yacimiento (Viguier, 1983), la industria de piedra tallada (Querol y Santonja, 1983; López Reyes, 1997) y también se han propuesto variadas interpretaciones cronoculturales: como Paleolítico Inferior Arcaico (Thibault et al., 1977), Preachelense (Querol y Santonja, 1983), Culturas iniciales de graveras (Vallespi, 1986) y Paleolítico Medio (López Reyes, 1997).

El Aculadero no es el único yacimiento prehistórico conocido de la zona, en Las Arenas existe otro de cronología mesolítica. Los registros arqueológicos en las tierras del interior, en los litorales y en las tierras bajas en torno al Guadalquivir, indican una continuidad productiva en la alimentación con las comunidades del Paleolítico Superior y del Epipaleolítico-Mesolítico andaluz (Cáceres, 2003), que permiten afirmar que la agricultura y la ganadería serían en principio complementarias de aquellas actividades características del Epipaleolítico-Mesolítico en Andalucía. El desarrollo de determinadas técnicas de obtención de alimentos evidenciaría el creciente desarrollo de las fuerzas productivas de estas comunidades. En la pesca se tienen registros ictiológicos de especies que se obtenían en zonas más alejadas de la costa (Soriguer et al. 2002), habiéndose sugerido en algún caso la necesidad de un desarrollo de técnicas de navegación (Roselló et al. 1995). La pesca y el marisqueo son actividades que se han documentado en diferentes lugares del litoral andaluz, desde la Bahía de Málaga a la Bahía de Cádiz, pasando por la de Algeciras. En este marco cronocultural situaríamos la secuencia de Las Arenas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

Otro enclave arqueológico de máximo interés es el que se sitúa junto a la torre medieval de Doña Blanca, se trata de un poblado fenicio cuya cronología se sitúa

desde finales del siglo IX y comienzos del VII a.C. hasta finales del siglo II a.C. El Castillo de Doña Blanca se encuentra flanqueado al norte por la Sierra de San Cristóbal y al sur por una amplia y extensa llanura de marismas y salinas formada por depósitos aluviales del Guadalete. Esta llanura formó parte de la bahía de Cádiz, por lo que el mar llegaba hasta base del cerro en el que se situó el primer asentamiento. El yacimiento tiene forma de colina amesetada de planta casi rectangular, mide 6,5 hectáreas de extensión y se eleva 31 metros sobre el nivel del mar. Su relieve es totalmente artificial y se ha formado por la superposición de depósitos y construcciones que se han ido acumulando a lo largo del tiempo alcanzando en algunos puntos hasta 9 metros de estratos arqueológicos.

Los restos más antiguos encontrados en el yacimiento pertenecen a una fase tardía de la Edad del Cobre, a finales del III milenio a.C. De esta fase se han excavado algunos fondos de cabañas dispersas por la base del yacimiento que se adaptan a la topografía original del terreno. Tras un periodo de abandono, el yacimiento permanece deshabitado hasta la primera mitad del siglo VIII a.C. momento en el que vuelve a ser ocupado, construyéndose pocos años después de la primera muralla.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
SEVILLA
VISADO

Desde el siglo VIII a.C. el yacimiento permanece poblado de manera continua hasta la llegada de los romanos a la Península Ibérica, con motivo de la Segunda Guerra Púnica, a fines del s. III a.C. Durante estos cinco siglos de ocupación ininterrumpida, la ciudad sufre varias remodelaciones urbanísticas y la construcción de otras dos murallas. El yacimiento vuelve a quedar abandonado hasta Época Medieval Islámica, momentos en los que se estableció una alquería almohade. Posteriormente, en el siglo XVI se erigió una ermita, de planta de cruz griega, que es la torre aún conservada y que se denomina popularmente Torre o Castillo de Doña Blanca, ya que la tradición popular la identifica como el lugar en el que sufrió prisión Doña Blanca de Borbón, esposa de Pedro I.

Los restos constructivos pertenecientes al siglo VIII a.C. se localizan generalmente cubiertos por una potente capa de sedimentos acumulados, por lo que normalmente se hace necesario excavar entre 7 y 9 metros de profundidad para hallarlos. No obstante se ha descubierto una amplia zona, extramuros de la ciudad arcaica, en la que no ha habido construcciones posteriores superpuestas, lo que ha permitido la excavación en extensión de un amplio sector de viviendas pertenecientes a estos momentos. Las viviendas se disponen en terrazas artificiales, construidas aprovechando la pendiente natural del terreno. Se componen de 3 ó 4 habitaciones de forma cuadrangular, construidas con paredes de mampostería y alzado de adobes revocados de arcilla y enlucidas con cal, los suelos son de arcilla roja apisonada y la techumbre plana o a un agua formada por vigas de madera y cubierta vegetal. La mayoría de las viviendas contaban con un horno de pan consistente en una estructura de arcilla abovedada de aproximadamente un metro de diámetro de base. Estas características constructivas se mantienen vigentes en las fases posteriores de ocupación del yacimiento hasta su abandono en el siglo III a.C.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Las excavaciones han permitido documentar otros aspectos urbanísticos e industriales sobre todo en lo referente a la ciudad de los siglos IV - III a.C. como es la existencia de amplias calles de hasta cuatro metros de anchura y zonas abiertos o plazas, o la presencia en una de las estancias de una pileta en la que se recogía el mosto procedente de otras dos piletas situadas a un nivel superior en las que se realizaba el pisado de la uva.

Sin embargo, la leyenda atribuye la fundación de la ciudad a un caudillo ateniense, Menestreo, que después de la guerra de Troya fundó la ciudad que llevaría su nombre, el Puerto de Menestheo. Esta tesis perdura en la historiografía desde la Edad Moderna hasta el siglo XX. Progresivamente los historiadores habían comenzado un proceso de identificación entre el Puerto de Menestreo y el Puerto Gaditano, otras

tesis consideran aislada de la localización del Puerto Gaditano en el puerto de Santa María (Giles et al. 1997).

En época romana se desarrolla en el ámbito de la Bahía de Cádiz, en general, un extenso poblamiento. Los primeros siglos de presencia romana llevan parejos un auge económico, en la actual zona de El Puerto de Santa María, ya que estos asentamientos se encuentran ubicados geográficamente en un entorno de gran vitalidad económica por la cercanía de la desembocadura del río Guadalete. Además de su situación próxima a importantes vías de comunicación es una zona de variados recursos agrícolas y pesqueros (Mata, 2000).

En la evolución del poblamiento se observa una paulatina ocupación del territorio en torno a la Bahía Gaditana, surgiendo villas rústicas desde el siglo I a.C., con mayor ampliación entre los siglos I y II d.C. y conociendo un abandono casi completo en el siglo III d.C. El surgimiento de nuevos enclaves y ampliación del espacio ocupado de la costa y la campiña es reflejo del rápido proceso de romanización que implica nuevos desarrollos socioeconómicos y culturales. La atracción de la riqueza de los recursos agrícolas y pesqueros motivó la llegada paulatina de la población civil romana que, junto a miembros del ejército, se asentaría en este territorio. La perduración de tradiciones indígenas en las actividades productivas y comerciales se atestigua en la explotación de los recursos marinos y el mantenimiento de circuitos de intercambio con el norte de África, que se potencian rápidamente aprovechando las ventajas ofrecidas por el nuevo estado implantado por Roma, que significa también la apertura de nuevos mercados (Mata, 2000).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4734
SEVILLA
VISADO

Al parecer, el asentamiento en la zona de La Florida es de época romana, ya que no se han detectado hasta el momento restos que aporten una cronología anterior, pero solo se han realizado estudios parciales. Los restos exhumados pertenecen por un lado, a un alfar; y por otro, a las dependencias de una villa rústica. A partir de los

objetos materiales se deducen ciertas actividades relacionadas con la agricultura, con la salazón de pescado y con actividades pesqueras. Esta explotación de los recursos marinos y sus circuitos comerciales se vincularía con la tradición fenicia y púnica. El impulso del comercio de productos marinos con la entrada en la órbita romana provocó también el impulso de una industria auxiliar, la alfarera (Mata, 2000).

La distribución de los asentamientos y las relaciones entre ellos se vincula estrechamente con el proceso de organización del paisaje agrario iniciado en época republicana. La división y limitación del ager se realizaba a partir de ejes ortogonales, sistema que evoluciona y se difunde por toda el área del imperio mediante la centuriación. La medida general de la centuriación era de 20 actus a cada lado, equivalente a 710 metros. Si la distribución de los asentamientos en la campiña portuense obedecía a estas pautas de organización lo desconocemos por falta de estudios, pero los yacimientos romanos de La Florida y el El Palomar distan 700 metros (Mata, 2000).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

El topónimo de La Florida da nombre a una extensa zona como antigua propiedad agrícola luego subdividida a lo largo de los últimos años. Se localiza en el sector septentrional del Término Municipal de El Puerto de Santa María y varios años atrás se realizaron, en estos terrenos, intervenciones arqueológicas cuyos resultados exponemos a continuación.

En septiembre de 1997 se realiza una prospección arqueológica superficial incluida en el informe de Impacto Medioambiental sobre la reapertura de una cantera de áridos. La prospección dirigida por los arqueólogos F. Giles Pacheco y E. Mata Almonte abarcó toda la zona por donde se iba a extender la cantera en años sucesivos. La zona que fue prospectada se corresponde con la subdivisión que se extiende entre los caminos rurales de El Tejar y de Los Romanos al norte, los cortes de una antigua cantera al sur y el camino de servicio de la autovía al este. El cortijo, hoy inexistente, se

situaba en la ladera sur de un pequeño cerro de 40 metros de altura, el relieve más destacado en este entorno. La mitad occidental había desaparecido por la actividad de la cantera.

Entre los resultados destacó la localización de un yacimiento de época romana, nombrado como La Florida. Como medida cautelar se propuso la reserva de esta zona hasta que no se realizase una excavación arqueológica que permitiera la evaluación y estudio del yacimiento. Finalmente esta excavación se realizaría entre noviembre de 1998 y enero de 1999. Se documentó la existencia de un pequeño asentamiento con una fase de ocupación que se desarrolla desde fines del siglo II a.C. a fines del siglo I d.C.

En el Catálogo de Yacimientos Arqueológicos del Término Municipal de El Puerto de Santa María, elaborado por el Museo Municipal, aparecen otros dos yacimientos situados en la finca. Con número 2, se identifica un yacimiento paleontológico, descubierto en la antigua cantera abierta en el sector oriental de la finca. En los cortes estratigráficos se definieron una sucesión de depósitos de ambiente sublitoral con aportación de sedimentos fluviales del río Guadalete. La edad de los depósitos la aporta la malacofauna que sugiere un tránsito Plio-Pleistoceno (Monclova, 1987).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

El número 3 de inventario se corresponde con un asentamiento de época romana, detectado por materiales en superficie y restos de estructuras que se observan en los perfiles de la antigua cantera. Existe otro asentamiento situado en el sector occidental de la finca, conocido como El Palomar o Puerto Nuevo, que se encuentra dentro del área de la intervención que se solicita.

El yacimiento de El Palomar se vio parcialmente afectado por las obras de construcción de la variante CA-603 y fue excavado en parte poniendo al descubierto el área del asentamiento destinada a la actividad alfarera, con el hallazgo de seis hornos

de producción cerámica. La actividad del asentamiento se desarrolló entre los siglos I a.C. y II d.C. Los hornos de mayores dimensiones dedicados a la cocción de ánforas, se conservaron tras la construcción de la nueva carretera (Mata, 2000).

Ya en el Bajo Imperio, tenemos que constatar la bien patente disminución del comercio interior cuya decadencia se acelera. La población se ruraliza, tiende al autoabastecimiento, y el hábitat se tiende a dispersar, incluso en zonas más prósperas y de pervivencia de la vida urbana como es la Bética. Debido a esta fuerte disminución de las comunicaciones el territorio hispano quedó dividido en áreas regionales que un sector de la historiografía tiende a identificar con zonas de expansión de pueblos pre-romanos. Y una magnífica muestra de esta drástica disminución del comercio y de las comunicaciones internas la tenemos en la escasa difusión de las propias monedas visigodas en el territorio peninsular. Es un hecho constatado arqueológicamente la profunda decadencia de la provincia de Cádiz en los siglos IV al VI d.C. Las invasiones bárbaras fueron aquí muy perjudiciales, sobre todo el paso de los vándalos hacia el norte de África, a lo que hay que sumar la dominación bizantina bajo Justiniano. El siglo VII, plenamente visigodo, es sin embargo un periodo donde se puede apreciar una débil revitalización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

En el año 711 los musulmanes se enfrentaron al ejército visigodo en la Batalla de Guadalete, que supuso la entrada de los árabes en la península. A partir de ese momento, la ciudad pasó a formar parte del territorio musulmán con el nombre de Amaría Alcanter, Alcanate o Alcanatif que algunos investigadores traducen como Puerto de las Salinas, Arco o Puente, por entonces solo era una alquería dependiente de la vecina Xerir, la actual Jerez de la Frontera.

En 1260, Alfonso X conquistó la ciudad pasándose a llamar Santa María del Puerto. Este hecho es el argumento del texto de la Cantiga de Santa María nº328, que forma parte del Cancionero de Santa María del Puerto. Dicho monarca organizó el

repartimiento de las tierras y otorgó la Carta Puebla, pasando a pertenecer desde entonces a la Corona de Castilla. Posteriormente, a partir del año 1368 y hasta el siglo XVII, El Puerto pasa a formar parte de la casa ducal de Medinaceli. Así, Cristóbal Colón entre 1483 y 1486 (aunque algunos investigadores apuntan al periodo 1490-91), fue huésped de los señores de El Puerto y recibió aportación para emprender el viaje que le llevaría al descubrimiento del Nuevo Mundo. Colón también estuvo en El Puerto en 1493 preparando el segundo viaje. Aquí se pertrechó la Santa María, propiedad del marino Juan de la Cosa, que fue piloto de Colón en 1492, y que en 1500, en El Puerto de Santa María, fecha el primer mapamundi que incluye América.

Al hablar del descubrimiento de América hablamos de un acontecimiento que engloba multitud de aspectos. Por una parte, el hecho científico en el que se constata la teoría de la tierra como esfera; por otro lado, el cambio que a partir de entonces acontece en el orden económico y político mundial. Y por último, el encuentro de mundos, nuevos entre sí, que hasta entonces no habían tenido contacto, o al menos de un modo muy evidente. Estos tres aspectos se hacen más palpables en las ciudades que estuvieron directamente implicadas en este acontecimiento, como es el caso de El Puerto de Santa María.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4734
SEVILLA
VISADO

Ya a principios del siglo XV El Puerto tenía un lugar reconocido en el círculo mercantil y naviero. Desde esta ciudad se fletaban naves que recorrían las rutas de las especias, la seda etc. Su infraestructura en astilleros, instituciones de comercio y formación de marineros y navegantes, la situó por delante de la mayoría de ciudades portuarias. El Puerto pasa a ser la base de la Capitanía General de la Mar Océana, implicó el estar constantemente al día de los devenires políticos internacionales, con lo que todos los acontecimientos históricos se hicieron notar de una forma muy directa en la evolución de la ciudad. Su condición mercantilista la configuró como residencia de comerciantes (Cargadores de Indias), que, al construir sus lujosas viviendas,

conformaron un conjunto monumental jalonado de Casas Palacio y diversos edificios civiles y religiosos.

Durante los siglos XVI y XVII, El Puerto es invernadero y base de las Galeras Reales y sede de la Capitanía General de la Mar Océana. Este hecho determinaría su protagonismo en la preparación de importantes expediciones navales de carácter militar. Proclamado rey Felipe V, la ciudad pide su incorporación a la Corona lo que sucede el 31 de mayo de 1729. Un siglo de las luces con una importante actividad mercantil y un gran número de ilustrados magnates asentados en la ciudad, daría paso en los primeros años del siglo XIX a una ciudad convertida en cuartel general del ejército francés durante la Guerra de la Independencia bajo el reinado de José Bonaparte (1810-1812).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
4731
VISADO

Durante el reinado de Fernando VII (1814-1833), en el periodo del Trienio Liberal (1820-1823), El Puerto es nuevamente ocupado y tomado como cuartel general por tropas de la Santa Alianza, ejército francés conocido por los Cien Mil Hijos de San Luís al mando del Duque de Angulema con el fin de acabar con la resistencia liberal refugiada en Cádiz y libertar al rey Fernando VII. Liberado el rey, éste desembarca en El Puerto y deroga la Constitución de 1812 imponiendo de esta forma el poder absoluto de la corona. A partir de este momento, los avatares de la historia, las sucesivas desamortizaciones religiosas y civiles, los cambios sociopolíticos de cada momento, así como el desarrollo de la industria bodeguera, provocan la expansión de la economía local y del espacio urbano.

Bibliografía

-Borja Barrera, F. y Díaz del Olmo, F. (1994): Paleografía post-flandriense del litoral de Cádiz. Transformación protohistórica del paisaje de Doña Blanca. Castillo de Doña Blanca Archeo-enviromental investigations in the Bay of Cádiz (750-500 B.C.). British Archaeological Reports, Oxford.

-Cáceres, I., (2003): La transición de las sociedades cazadoras-recolectoras a pastoras-agricultoras en el Mediodía Peninsular a través de los restos óseos, British Archaeological Reports. International Series 1194, Oxford.

-Dabrio, C. J. (1989): Playas e islas barrera-lagoon. En Arche, A (coord.). Sedimentología, 1. Consejo Superior de investigaciones científicas, (CSIC), Madrid, 349-394.

-Giles Pacheco, F., Gutierrez López, J.M., Lagóstena Barrios, L., López Amador, J.J., De Lucas Almeida, J.M., Pérez Fernández, E. y Ruiz Gil, J.A. (1997): Aportaciones al proceso histórico de la ciudad de El Puerto de Santa María. Cádiz.

-Giles Pacheco, F. y Mata Almonte, E. (1997): Memoria de prospección arqueológica superficial en La Florida. Anuario de Arqueología de Andalucía.

-Gozalves Cravioto, E.: Una aproximación al estudio de las vías en la Hispania visigótica. Actas del II Congreso Internacional de Caminería Hispánica. Tomo I, 85-94.

-López Reyes, V. (1997): Aproximación al estudio de la producción lítica del Paleolítico Inferior y Medio: La Solana del Zamborino y El Aculadero. Memoria de Licenciatura, Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada, inédita.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
VISADO

-López Reyes, V. y Martínez Fernández, G. (1997): Los conjuntos líticos sobre canto del Paleolítico Medio: El Aculadero. Cuaternario Ibérico, Sevilla, 326-333.

-Mata Almonte, E. (2000): Intervención arqueológica en La Florida, Puerto de Santa María (Cádiz). Anuario de Arqueología de Andalucía.

-Monclova Bohorquez, A. (1987): Avance a la memoria del estudio de materiales paleontológicos depositados en museos. Anuario de Arqueología de Andalucía.

-Querol, M. A. y Santonja, M. (1983): El yacimiento de cantos trabajados de El Aculadero. Excavaciones Arqueológicas en España, 130. Ministerio de Cultura, Madrid.

-Roselló, E., Morales, A., Cañas, J. M. (1995): Estudio ictioarqueológico de la Cueva de Nerja (Málaga). Resultados de las campañas de 1980 y 1982, Fauna de la Cueva de Nerja I. Salas de la Mina y de la Torca, Campañas 1980-1982, (M. Pellicer, A. Morales, Coords.), Patronato de la Cueva de Nerja, Nerja, 161-190.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

-Ruiz Mata, D. y Pérez, C.J., (1995): El poblado fenicio del Castillo de Doña Blanca. El Puerto de Santa María, editado por el Ayto. de El Puerto de Santa María.

-Ruiz Mata, D., (1987): La formación de la cultura turdetana en la Bahía de Cádiz a través del Castillo de Doña Blanca, Íberos. Actas de las I Jornadas sobre el Mundo Ibérico, Jaén.

-Sancho de Sopránis, H. (2007): Historia del Puerto de Santa María desde su incorporación a los dominios cristianos en 1259 hasta el año mil ochocientos.

-Soriguer, M., Zabala, C., Hernando, J. (2002): Características biológicas de la fauna marina del yacimiento de 'El Retamar', El asentamiento de "El Retamar" (Puerto Real, Cádiz). Contribución al estudio de la formación social tribal y a los inicios de la

economía de producción en la Bahía de Cádiz, (J. Ramos Muñoz, M. Lazarich, Eds.), Universidad de Cádiz, Cádiz, 193-203.

-Thibault, C., Querol, M. A., Viguier, C. y Santonja, M. (1977): El yacimiento de Paleolítico Inferior Arcaico de El Aculadero (Puerto de Santa María, Cádiz). Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología, Zaragoza, 69-82.

-Vallespí, E. (1986): El Paleolítico Inferior y Medio en Andalucía. Homenaje a Luís Siret (1934-1984), Consejería de Cultura y Medio ambiente, Dirección General de Bienes Culturales, Junta de Andalucía, Sevilla, 29-66.

-Viguier, C. (1983): Estudio geológico. En M. A. Querol y M. Santonja, El yacimiento de cantos trabajados de El Aculadero (Puerto de Santa María, Cádiz). Excavaciones Arqueológicas en España, 130. Ministerio de Cultura, Madrid, 15-40.

-Zazo, C., Goy, J. L. y Dabrio, C. (1983): Medios marinos y marinos-salobres en la Bahía de Cádiz durante el Pleistoceno. Mediterránea, 25-52.

-Zazo, C., Goy, J. L., Dabrio, C., Civis, J. y Baena, J. (1985): Paleogeografía de la desembocadura del Guadalquivir al comienzo del Cuaternario (provincia de Cádiz, España). Actas de la 1a Reunión de Cuaternario Ibérico, 1, Lisboa, 461-472.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4731 | SEVILLA

V I S A D O

3.-JUSTIFICACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

Planteamiento

Con estos antecedentes, se propuso la realización de una Actividad Arqueológica Preventiva, Sondeos Arqueológicos sobre los yacimientos de "El Palomar" y "Los Frailes", con una duración aproximada de 15 días. Se realizarían de forma mixta (mecánica y manual) y únicamente pretendían dar a conocer la extensión real de los yacimientos, por lo tanto afectarían solamente a los márgenes y a la última fase de los asentamientos.

En concreto se propuso realizar sondeos tipo trinchera de 2 (mínimo) x 10 (máximo) metros, aproximadamente 30 en total (15 para cada yacimiento), que permitieran delimitar con claridad la extensión de los yacimientos y concretar sus perímetros. De estos sondeos uno, por cada yacimiento, se realizaría hasta agotar registro, con unas dimensiones de 4 x 4 m.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA
V I S A D O

Por las intervenciones realizadas con anterioridad sabíamos que los restos arqueológicos podían aparecer a unos escasos 20 cm. de la superficie, por lo tanto la profundidad máxima que se alcanzaría para localizar posibles restos sería de 1 m. respecto a la cota de suelo. Una vez localizados éstos, se procedería de forma manual a su limpieza y documentación.

Con este planteamiento, se propuso la identificación, registro y fotografía in situ de aquellas evidencias detectadas, para proceder a su ubicación en una cartografía específica, además se recogería un muestreo del material arqueológico.

El planteamiento de los trabajos era el siguiente:

-Localización de los yacimientos arqueológicos que se encuentran en la parcela.

-Georreferenciación de los restos para su cartografiado.

-Realización de un análisis preliminar que permita hacer una valoración histórica y cronológica.

Una vez terminada la actuación se plantea la redacción de este Informe Técnico Preliminar que recoge la siguiente documentación:

-Descripción de manera suficiente de cada yacimiento así como de aquellos nuevos elementos detectados, si fuera el caso.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

-Material fotográfico y planimétrico de las localizaciones.

-Evaluación completa de la importancia histórica y arqueológica de los yacimientos documentados y valoración patrimonial de los mismos.

-Determinación de la compatibilidad de las obras.

Metodología

Una vez recogida y valorada la documentación preexistente, se pretendía mediante un análisis no destructivo delimitar el mayor número de yacimientos posibles y describirlos de forma adecuada. Realizado esto, y teniendo en cuenta la adscripción cultural de cada uno de ellos, se valoraría la conexión entre sí de estos yacimientos con el fin de reconstruir conjuntos de yacimientos para cada período

histórico, teniendo en cuenta la evolución del paisaje rural. Por lo tanto, las tareas de campo serían las siguientes:

-Prospección visual directa.

-Delimitación de la superficie en la que los yacimientos se desarrollan.

-Ubicación georreferenciada mediante GPS de todos aquellos elementos de interés.

-Valoración cronológica de los materiales que se observen en superficie.

-Elaboración de documentación gráfica.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Sistema de registro

Por lo que respecta al sistema de registro se propuso lo siguiente: utilización de Fichas de Campo, dos en total, adaptadas a nuestras necesidades de documentación (una de ellas donde se recoja toda la información concerniente a cada unidad estratigráfica y otra que refleje los datos relativos al material arqueológico aparecido durante los sondeos, relacionando estos con un sistema de coordenadas XYZ y con la unidad donde se halle, todo lo cual nos conducirá a obtener un detallado catálogo del material debidamente clasificado).

Finalizada la intervención arqueológica, y según lo previsto en el artículo 32 del Decreto 168/2003 de 17 de Junio del Reglamento de Actividades Arqueológicas, realizaremos un inventario detallado en modelo oficial de los materiales arqueológicos, suscrito por la Arqueóloga-Directora y por el director del museo

arqueológico donde se realice el depósito.

Los materiales arqueológicos serán depositados en el Museo Arqueológico correspondiente, a tal fin se levantará Acta de Entrega y Depósito de dichos materiales que será suscrita por la Arqueóloga-Directora y el Director/a del Museo, a dicha Acta se adjuntará el Inventario mencionado.

Como paso definitivo, y tal como expresa el artículo 34 del Decreto 168/2003 de 17 de Junio del Reglamento de Actividades Arqueológicas, elaboraremos la preceptiva Memoria Científica para ser entregada a la Comisión Andaluza de Arqueología.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

4.-LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA

La parcela sobre la que se han realizado los Sondeos Arqueológicos se sitúa en los terrenos de la antigua finca "La Florida", en el sector septentrional del término municipal de El Puerto de Santa María. La superficie a sondeada se corresponde con los polígonos propuestos de los yacimientos de "El Palomar" y "Los Frailes", que presentan las siguientes coordenadas con sus vértices:

Denominación: El Palomar

COORD X	**COORD Y**
211143.98	4057467.48
211391.50	4057561.50
211441.45	4057175.85
211134.79	4057099.77

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Denominación: Los Frailes

COORD X	**COORD Y**
211256.50	4056747.50
211368.50	4056801.50
211512.50	4056757.50
211542.97	4056629.84
211549.99	4056620.70
211430.74	4056513.99
211432.00	4056521.50

211494.50	4056586.50
211461.00	4056614.50
211441.50	4056605.50
211416.50	4056623.50
211391.50	4056604.50
211383.00	4056609.50
211333.50	4056628.50
211324.00	4056629.50
211302.50	4056656.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

5.-RECOGIDA DE DATOS

- **Fichas**
- **Documentación Gráfica: planimetría y fotografía**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

6.-VALORACIÓN

Resultados de la intervención

Comienza la intervención el día 8 de febrero en el yacimiento denominado "Los Frailes". En una primera inspección del terreno, se aprecian en la zona más alta del cerro pequeñas excavaciones que han horadado la superficie, aunque no se detecta ningún daño patrimonial.

Se plantean los sondeos uno a cuatro[1] y se procede a rebajar por capas, de 20 cm., según metodología planteada. Estos cuatro sondeos evolucionan desde la parte inferior del cerro, ladera Este, hasta la corona del mismo, adaptándose a la topografía del terreno y sorteando el rebaje del parque.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

Enseguida se aprecia que el perfil del terreno dista de lo observado en el perfil visible en el rebaje del parque, puesto que firme geológico se encuentra mucho más profundo. Las capas documentadas son comunes a las cuatro catas aunque varían sus grosores, estas son:

- Cubierta vegetal actual.
- Tierra vegetal marrón parda de gran potencia.
- Firme geológico: materiales albarizos.

Los sondeos uno y dos arrojan resultados negativos, viéndose la gran capa vegetal correspondiente a la caída del cerro.

[1] Las dimensiones de los sondeos y la profundidad alcanzada en cada uno de ellos se encuentran reseñadas en las fichas del punto quinto de este informe.

En el sondeos tres, planteado en la zona alta y cercana al perfil del parque, se detecta una fosa-basurero. No se trata de una estructura siliforme bien cortada en un firme, sino de una excavación en el estrato vegetal que presenta un vertido denso de materiales, de cronología romana. A no ser por este profuso relleno no se apreciaría en el terreno. Como decimos, presenta una alta densidad de fragmentos cerámicos fundamentalmente restos constructivos (tegulae, ladrillos…) y abundantes piezas correspondientes a contenedores de almacenaje y transporte, todas fragmentadas.

Esta fosa presenta perfil elíptico (2,00 X 1,50 m.) y una profundidad media de 40 cm. Su presencia coincide con lo observado en los perfiles rebajados, sin control, para la obra del parque y que pudimos apreciar durante la prospección realizada en 2007. Se llegan a contabilizar 116 piezas cerámicas de las que se recoge un muestreo, ya que abundan los restos constructivos, que nos permita dar una adscripción cronológica más exacta dentro de un horizonte romano. Se localiza a unos escasos 30 cm. de la superficie, encontrándonos casi en la corona del cerro.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se procede a tapar los sondeos uno y dos, de resultado negativo, una vez documentados, dada su profundidad por motivos de seguridad ya que, aunque el solar está vallado, es una zona muy transitada.

Finalizamos la limpieza y documentación del sondeo cuatro, en la zona más alta del cerro, también se recogen materiales romanos pero estos no se encuentran asociados a ninguna estructura. Se agota el registro puesto que alcanzamos el firme geológico. Si se detectan algunas manchas de ceniza, que volveremos a ver en otros sondeos, pero estas no están asociadas a los materiales que no presentan termoalteración.

Planteamos los sondeos cinco y seis en la parte superior del cerro, ambos de resultado negativo, documentándose las mismas capas que en las catas anteriores, en los dos se agota registro. Los números siete y ocho, situados en la caída norte del cerro, arrojan los mismos resultados.

Los sondeos nueve a once se trazan en la zona sur bordeando el corte del parque. Todos agotan registro ya que el firme geológico se encuentra más próximo a la superficie. En el sondeo nueve se recogen algunos fragmentos cerámicos pero todas las catas son de resultado negativo, no se han localizado estructuras ni nuevas fosas. Se procede, a continuación de realizar la documentación, a tapar los sondeos por los motivos anteriormente expuestos. Nuevamente los perfiles presentan las mismas capas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
SEVILLA
4734
VISADO

Se plantea el sondeo doce en la caída oeste del cerro, cercano al borde del parque, donde también se agota el registro con resultado negativo. Los números trece y catorce se sitúan en la pendiente norte, que faltaba por sondear, nuevamente se aprecia un gran espesor de los estratos vegetales aunque alcanzamos el firme, agotando el registro, también con resultado negativo.

Ante estos resultados, se decide colocar el sondeo número quince (4 x 4 m.) en la zona más alta y lo más cercano posible al perfil del parque, donde se observan gran cantidad de materiales y donde el firme no se encuentra a más de un metro de profundidad. Sin embargo obtenemos el mismo resultado negativo. Solo se recuperan algunos fragmentos cerámicos y el firme se detecta a más de dos metros de profundidad esto, sumado a las condiciones meteorológicas, dificultó la limpieza del sondeo.

Pasamos a sondear el yacimiento nombrado como "El Palomar". En realidad solo es una parte de este yacimiento la que corresponde a la parcela de la actividad arqueológica. A este pertenece un horno romano de grandes dimensiones, dedicado a la producción cerámica entre los siglos I a.C. y II d.C., que se encuentra protegido en la carretera contigua (variante CA-603).

En primera instancia se inspecciona el terreno y se observa que en el margen de la parcela con la Avenida de Valencia hay áreas rebajadas hasta 80 cm. Volvemos a ver gran cantidad de materiales, de cronología romana, esparcidos por la superficie del terreno.

Se plantean los sondeos uno y dos en el lado sur de la parcela, marcado durante la prospección, donde no se observan movimientos de tierras anteriores. Es una zona alta pero de superficie plana y se procede según metodología planteada. El perfil general del terreno presenta las siguientes capas:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Tierra vegetal marrón parda de escasa potencia.
- Firme geológico: materiales albarizos.

En ambos el resultado es negativo aunque en el segundo se observaron unas manchas que, una vez excavadas, se descartó que se tratara de cualquier resto patrimonial. En los dos la profundidad alcanzada es escasa, 70 cm., ya que enseguida aparece el firme, 40 cm. de media.

Variamos de área al ver la escasa potencia del terreno en una zona donde además no se observan materiales en superficie.

Los sondeos tres y cuatro se trazan en el lado este de la parcela colina abajo. En el primero a pesar de rebajar -1,40 m. no se consigue ver estratigrafía limpia. Solo podemos observar un vertido negro. En el número cuatro, tras una capa arcillosa de 40 cm. de espesor aparece, de nuevo, el mismo vertido.

Los sondeos cinco y seis se colocan entre las dos áreas ya rebajadas trazando, prácticamente, una diagonal que evoluciona en dirección este-oeste. Tratamos de ver, además del yacimiento, hasta donde está alterado el terreno por los vertidos detectados. En el quinto se agota registro llegando a la capa albariza pero sobre esta solo se encuentra el vertido negro. El sexto, sin embargo, está limpio observándose la misma estratigrafía que en las catas uno y dos, también con el registro agotado y con más espesor de tierra vegetal.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
SEVILLA
4724
VISADO

El sondeo siete se plantea cercano al lateral oeste de la parcela junto a la avenida. En esta zona el terreno desciende, progresivamente, unos dos metros y medio antes de volver a ascender a la zona más alta de la parcela, justo donde convergen el puente de la variante y la avenida, área más cercana al horno conservado. En este sondeo el terreno observado es limpio con un metro de espesor de tierra vegetal, normal puesto que en la pendiente se deposita más terreno.

Por el momento no se detectan elementos patrimoniales en esta zona de la intervención.

Los sondeos nombrados como ocho y nueve también arrojaron resultado negativo, observándose el terreno alterado en ambos. En el octavo la estratigrafía presenta varias capas de vertidos mientras que el noveno es igual al cuarto: arcilla y vertido negro. A pesar de ello se rebaja hasta los -1,30 m. al estar más cerca del alto de la colina y del área de dispersión del material, sin resultado positivo. En esta zona se documentan fotográficamente restos constructivos como *opus signinum*, materiales

de construcción como *tegualae* e *imbricis* y muchos envases cerámicos fragmentados. Observando el terreno se perciben marcas de maquinaria sobre la superficie, además de tener la tierra albariza correspondiente a estratos inferiores en la parte superior. Todo ello denota los movimientos de tierra de la zona.

El sondeo diez se plantea en el lado norte de parcela. Presenta estratigrafía limpia pero el terreno apenas tiene 30 cm. de potencia hasta el firme.

El sondeo 11 nos muestra, prácticamente, la misma estratigrafía natural pero el resultado es muy distinto. Este se ubica en la zona más elevada de la parcela, también cercana a la entrada. Entre la cubierta vegetal y el firme geológico evoluciona un vertido cerámico, de cronología romana, con gran densidad de material perteneciente a fragmentos de contenedores de almacén y transporte.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
4731
VISADO

Este vertido se detecta en perfil, por lo tanto, se decide ampliar este sondeo puesto que se trata de la cata de 4 X 4 m. que debe agotar registro y no puede documentarse adecuadamente con lo visto. Se procede a marcar una cuadrícula de 2,5 X 1,5 m. que se rebaja manualmente. En principio parecía tratarse de una fosa pero, una vez alcanzado el vertido, se comprueba que este es un depósito, esparcido, que debe estar asociado al cercano horno protegido. Una vez se estudie el muestreo del los materiales recogidos se comprobará si presentan la misma filiación cronológica.

Este depósito está alterado por un rebaje realizado sin control en la superficie del cerro que ha cortado el nivel superior, ya que el vertido es plano superficialmente y ya que se había observado esta circunstancia al inspeccionar la parcela. Este nivel evoluciona unos 50 cm. en alzado; en planta, excede los límites de la ampliación del sondeo. Debió tener estructura piramidal teniendo actualmente sección rectangular.

Los sondeos 12, 13 y 14 siguen presentando basura siendo bastante amplia, por lo tanto, la zona alterada en la parcela. En la cata número 15 recuperamos la estratigrafía natural: tierra vegetal y nivel geológico albarizo, pero sin resultados arqueológicos.

Conclusiones

En el yacimiento "Los Frailes", enseguida, se apreció que el perfil del terreno más adecuado para la situación de cualquier estructura histórica se encontraba en el área rebajada para el parque. Esto se debe a que en esta zona el firme se encuentra mucho más elevado que en el resto del cerro. Desgraciadamente esta franja de terreno se ha eliminado sin control arqueológico destruyendo cualquier vestigio del yacimiento que nos permitiese identificar la funcionalidad del mismo. Con los restos cerámicos aparecidos si podremos plantear una adscripción cronológica que nos permita asociarlo o no al yacimiento "El Palomar", a pesar de esta destrucción. En resumen destacamos lo siguiente:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

- En esta zona el terreno se encuentra limpio, presentando la siguiente estratigrafía general: cubierta vegetal actual, tierra vegetal marrón parda de gran potencia y firme geológico (materiales albarizos).
- En el sondeos tres se detecta una fosa-basurero con un vertido denso de materiales, de cronología romana, fundamentalmente restos constructivos (tegulae, ladrillos…) y abundantes piezas correspondientes a contenedores de almacenaje y transporte, todas fragmentadas. Son los únicos restos documentados en esta parcela no pudiendo estudiarse ninguna estructura.
- Se ha recogido un muestreo de bienes muebles.
- Este yacimiento ha sido arrasado para la ubicación de un parque, sin control arqueológico, previo a nuestros trabajos de prospección en 2007. Siendo todavía evidente la existencia en esa zona de abundantes restos patrimoniales.

La parte documentada del yacimiento "El Palomar" presenta zonas donde se han realizado movimientos de tierras sin control arqueológico. Esta observación fue corroborada por los vecinos de la zona que nos informaron de que, durante las obras de la Avenida de Valencia, se acopiaron gran cantidad de tierras sobre esta parcela y que posteriormente se procedió a su retirada afectando a la superficie del terreno. Destacamos lo siguiente:

- La zona sondeada es parte de un yacimiento más amplio. A este pertenece un horno romano de grandes dimensiones, dedicado a la producción cerámica entre los siglos I a.C. y II d.C., que se encuentra protegido en la carretera contigua (variante CA-603).
- Se han producido remociones de terreno que dejan gran cantidad de materiales, de cronología romana, esparcidos por la superficie del terreno (revestimientos como *opus signinum*, materiales de construcción como *tegualae* e *imbricis* y envases cerámicos fragmentados…) que evidencian la existencia de restos patrimoniales en esta parcela aunque se encuentran destruidos.
- La topografía y estratigrafía de este cerro se ha visto gravemente alterada por movimientos de tierras y vertidos.
- Se ha detectado un depósito romano en la parte superior del cerro, también afectado por las remociones de terreno que, por el momento, se relaciona con el horno cercano. Se ha procedido a su documentación y protección, cubriendo este depósito, intentando no alterar más la zona por si fuese susceptible de documentarse en extensión en trabajos futuros.
- Se ha recogido un muestreo de bienes muebles.
- No se documentan restos constructivos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
VISADO

7.-PROPUESTA DE CONSERVACIÓN

Fomento y Protección del Patrimonio: de conformidad con lo establecido en el artículo 89 de la ley 1/1991 de 3 de Julio, con el artículo 97 del reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía de 7 de Febrero y más concretamente en el artículo 12 del Decreto 168/2003, el porcentaje para la conservación y restauración será de hasta un 20% extra del presupuesto total de la actividad arqueológica que se realiza.

En este caso la partida presupuestaria correspondiente al 20% será utilizada para el estudio de materiales arqueológicos. Esto se debe a que en el primer proyecto presentado no se contemplaba la recogida de bienes muebles y, por lo tanto, no llevaba presupuesto específico. Al solicitarse un cambio de metodología y añadirse la recogida y estudio de materiales arqueológicos se utilizará este 20%, como procede, para la realización de estos trabajos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Por otro lado, ya no existen estructuras ni otro tipo de restos que necesiten de conservación y restauración como se refleja en esta Memoria Preliminar. Por lo tanto la edificación de estas parcelas es totalmente compatible ya que, por desgracia, en ambos casos ya se han visto afectados los yacimientos por obras anteriores.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA
16/11/2010

V I S A D O

Nº SONDEO: 01	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **- 1,60m.**	**Cotas máx. 27,30/mín. 25,70 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 02	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,90 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23**,10 **m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 03	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **- 0,30/1,80 m.**	**Cotas máx. 22,50/mín. 20,7 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: positivo, fosa-basurero de adscripción cultural romana.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 04	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,30 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23,70 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 05	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,45 m.**	**Cotas máx. 25,30/mín. 23,85 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
VISADO

Nº SONDEO: 06	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,75 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23,25 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 07	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-2,00 m.**	**Cotas máx. 26,00/mín. 24,00 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 08	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,50 m.**	**Cotas máx. 26,90/mín. 25,40 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 09	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,10 m.**	**Cotas máx. 23,30/mín. 22,20 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 10	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,20 m.**	**Cotas máx.22,85 /mín. 21,65 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 11	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,28 m.**	**Cotas máx. 22,50/mín. 21,22 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
2010
VISADO

Nº SONDEO: 12	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,35 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23,65 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro** **agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 13	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,90 m.**	**Cotas máx. 25,76/mín. 23,86 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 14	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,85 m.**	**Cotas máx. 27,30/mín. 25,24 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 15	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 4X4 m.	**Profundidad:** **-2,00 m.**	**Cotas máx. 24,98/mín. 22,98 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 01	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,70 m.**	**Cotas máx.36,00 /mín. 35,30 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 02	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,70-m.**	**Cotas máx. 37,00/mín.36,30 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 03	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,45 m.**	**Cotas máx. 33,50 /mín. 32,05 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 04	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,40 m.**	**Cotas máx. 37,20/mín.36,08 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 05	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,25 m.**	**Cotas máx. 37,98/mín. 36, 73 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 06	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,90 m.**	**Cotas máx. 39,10/mín.38,20 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 07	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,00 m.**	**Cotas máx.39,00 /mín.38,00 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 08	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,30 m.**	**Cotas máx.38,76 /mín. 37,46 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 09	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,33 m.**	**Cotas máx. 36,98/mín. 35,65 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
VISADO

Nº SONDEO: 10	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,60 m.**	**Cotas máx. 38,90/mín.38,30 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 11	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 4X4 m., Ampliación: 2,5X1,5 m.	**Profundidad:** **- 0,90 m.**	**Cotas máx. 40,00/mín. 39,10 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: positivo. Depósito de materiales asociados a un horno protegido durante las obras de la CA-603.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 12	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,90 m.**	**Cotas máx. 27,00/mín. 26,10 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 13	**LOCALIZACIÓN: Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad: -0,85 m.**	**Cotas máx. 26,96/mín. 26,11 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Nº SONDEO:14	**LOCALIZACIÓN: Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad: -0,85 m.**	**Cotas máx. 31,90/mín. 31,05 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 15	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad: -0,80 m.**	**Cotas máx. 32,50/mín. 31,70 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

D. Regue
Fax Eugenio

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE CULTURA
Delegación Provincial de Cádiz

RECEPCIÓN
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVI
Empresa Pública de Suelo de Andalu
17790 19-05-10
Registro General
Sevilla
Hora

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Cultura
201070600002245 | 13/05/2010
Registro General | HORA 13:17:09
Cádiz

Fecha: 10-5-10

EPSA (empresa Pública de Suelo de Andalucía)
C/ Cardenal Bueno Monreal, 58
410013-SEVILLA

Ref: DPPH/ATP/CRB
Asunto: Fin AAPR.
P.P.-1 "La Florida"
El Puerto de Santa María (Cádiz)
Exp: A-361/07(497)

Con fecha 12-8-09 ha tenido entrada en esta Delegación Provincial la memoria preliminar de la actividad arqueológica preventiva en los terrenos de P.P.-1 "La Florida", el Puerto de Santa María (Cádiz), autorizada por la Dirección General de Bienes Culturales con fecha 28-5-09, bajo la dirección de la arqueóloga Dª. Gemma Jurado Fresnadillo

Visto el informe al respecto por el arqueólogo inspector de la actividad y de conformidad con el artº. 48.3 del Decreto 19/95, de 17 de febrero, de Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía y en virtud de las competencias atribuidas por el artº. 32.2 del Decreto 168/03, de 17 de junio, de Reglamento de Actividades Arqueológicas, esta Delegación Provincial,

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

RESUELVE

Dar por finalizados los trabajos arqueológicos llevados a cabo en el asunto de referencia, siendo necesario adoptar medidas de conservación / protección adicionales a las ya adoptadas, de acuerdo con el informe de la arqueóloga de esta Delegación Provincial, que se adjunta.

Contra la presente Resolución, que no pone fin a la vía administrativa, cabe interponer Recurso de Alzada ante la Sra. Consejera de Cultura o ante el órgano que la dicta en un plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de recepción de la notificación de esta Resolución, conforme a lo preceptuado en el artº. 114 en relación al 107 de la Ley 30/92 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (redactado según la Ley 4/99 de 13 de enero), sin perjuicio de cualquier otro que considere conveniente.

LA DELEGADA PROVINCIAL

Fdo.- Yolanda Peinado García.

JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE CULTURA Delegación Provincial CADIZ

Cánovas del Castillo, 35. 11001 Cádiz.
Telfs. 956 009 400/1. Fax 956 009 445

472

INFORME ARQUEOLÓGICO

Asunto: Finalización Actividad Arqueológica Preventiva en los terrenos de P.P.-1 "La Florida" de El Puerto de Santa María (Cádiz).
Propietario/Promotor: EPSA (Empresa Pública de Suelo de Andalucía)
Arqueólogo director: Dª. Gemma Jurado Fresnadillo
Expte: A- 361/07 (497)

Con fecha 28-05-09 la Directora General de Bienes Culturales emitió Resolución por la que autorizaba la realización de actividad arqueológica preventiva en la modalidad de Sondeos arqueológicos en los terrenos del Plan Parcial del Serctor 1 "La Florida" de El Puerto de Santa María (Cádiz), bajo la dirección de la arqueóloga Dª. Gemma Jurado Fresnadillo.

Los trabajos se iniciaron el 08-02 de 2010 y finalizaron el 05-03 de 2010, presentándose con fecha 19-03 de 2010 la Memoria preliminar de la actuación.

La actividad realizada se ha desarrollado cumpliendo los condicionantes establecidos en la Resolución.

En cuanto a la Memoria preliminar se informa que contiene los documentos especificados en el Decreto 168/03.

Los trabajos arqueológicos efectuados han sido los siguientes:

- Yacimiento "Los frailes": 14 sondeos de 2x 10 m y 1 sondeo de 4 x 4 m con profundidad mínima de de -1,10 a una máxima de -2,00 m. Solamente el sondeo 3 ofreció resultados positivos con el hallazgo de una fosa-basurero adscrita a época romana.
- Yacimiento "El Palomar": 15 sondeos de 2 x 10 m con una cota de profundidad mínima de -0,40 m a una máxima de -1,45m. Solamente el sondeo 11 dio resultados positivos documentándose un depósito de materiales asociados a un horno protegido durante las obras de la CA-603.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Delimitados los yacimientos de El Palomar y Los frailes mediante los sondeos se determinan las siguientes medidas cautelares de protección:

- Excavación en extensión de los restos localizados en el sondeo 3 del yacimiento de los Frailes y en el sondeo 11 del yacimiento El Palomar

En cuanto al impacto del proyecto de obra de nueva planta se informa que, en base a los resultados obtenidos por los trabajos arqueológicos realizados, son compatibles con los restos localizados dado que corresponden a bienes muebles recuperables para su posterior estudio y depósito en el museo dispuesto por la Dirección General de Museos.

Lo que se informa a efectos de emisión de la resolución prevista en el artículo 48 del Decreto 19/95 de 7 de febrero de Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Cádiz a 07 de mayo de 2010
LA ARQUEÓLOGA
DE LA DELEGACIÓN PROVINCIAL

Fdo.: Ana Mª Troya Panduro

Cánovas del Castillo, 35. 11001 Cádiz.
Telfs. 956 009 400/1. Fax 956 009 445

MEDICIONES & PRESUPUESTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Presupuesto

1. VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS

Medidas para la Protección de la Vegetación

1. Plantación mediante hidrosiembra de los taludes realizados como encuentros entre viales y manzanas.

Medidas para la Protección del Suelo

2. Retirada selectiva y almacenamiento para posterior reutilización de capa superficial de suelo en una profundidad de 30 cm aproximadamente en todas las áreas afectadas por movimientos de tierras.

3. Extendido de tierra vegetal almacenada sobrante en taludes de encuentro entre viales y manzanas y en superficies verdes y ajardinadas.

4. Protección e impermeabilización de las zonas de acopio de materiales y de mantenimiento de maquinaria para evitar la propagación de lixiviados con materiales con productos contaminantes (grasas, productos derivados de petróleo) y la infiltración en el suelo de estos productos.

5. Restauración de zonas de acopio de materiales y mantenimiento de maquinaria a su situación original, incluso aportación de tierra vegetal e hidro-siembra a la terminación de las obras de urbanización.

Medidas para mejorar la calidad del aire y los niveles sonoros

6. Humidificación de superficies del terreno y caminos de acceso durante las acciones de acondicionamiento del área con vistas a evitar el levantamiento de polvo.

7. Mojado de los áridos antes de su carga y de su descarga.

8. Revisión y control periódico de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos de la maquinaria que se recogerá en unas fichas técnicas de mantenimiento controladas por el responsable de dicha maquinaria para evitar emisiones a la atmósfera superiores a las normalizadas y un consumo superior de recursos naturales

CONSEJO DE COLEGIOS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 1724
Fecha SEVILLA 23/03/2021
VISADO

Presupuesto

Medidas para reducir la afección al paisaje

9. Vallado perimetral del ámbito de la actuación. Esta partida está incluida y valorada en el Proyecto de Urbanización, en Medición y Presupuesto, Capitulo 14 por lo que no se incluye en este Estudio Medioambiental.

10. Jardinería: Esta partida está incluida y valorada en el Proyecto de Urbanización, en Medición y Presupuesto, Capitulo 11 por lo que no se incluye en este Estudio Medioambiental.

Medidas para la gestión (deposito y recogida) de los residuos

Estas medidas están recogidas y valoradas en el Anejo 21 del Proyecto de Urbanización "Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición" y en Medición y Presupuesto, Capitulo 16.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

2. COMPENSATORIAS Y PRESUPUESTO ECONÓMICO

Las medidas compensatorias especialmente las orientadas a creación de grandes zonas verdes, están recogidas y valoradas dentro del proyecto de urbanización, como Capitulo 11.

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 MEDIDAS CORRECTORAS		
1.1	m2 Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie superior a 25.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.	0,52	CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2	m3 Cribado de tierra vegetal procedente de desbroce (partida de desbroce incluida en el Proyecto de Urbanización) con separación de tocones, arbustos, escombros y material indeseable; Almacenaje selectivo para reutilización en reposición de capa vegetal en taludes y zonas verdes, i/ p.p. de medios auxiliares.	0,37	TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	m3 Extendido y apisonado de tierra vegetal propia a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 25-30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	1,72	UN EURO CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4	m2 Impermeabilización y establización de suelo con explanación, refino y nivelación del terreno con el empleo de estabilizantes de suelo, todo ello incluido en el precio, por medios mecánicos en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.	2,93	DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5	m2 Humidificación de suelo por medios mecánicos y con p.p. de medios auxiliares.	0,23	VEINTITRES CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

El Puerto de Santa María - Julio de 2010
Juan Ricardo de Andrés García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos - Colegiado nº 6606

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	1 MEDIDAS CORRECTORAS		
1.1	m2 Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie superior a 25.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.		
	Mano de obra	*0,12*	
	Maquinaria	*0,23*	
	Material	*0,17*	
			0,52
1.2	m3 Cribado de tierra vegetal procedente de desbroce (partida de desbroce incluida en el Proyecto de Urbanización) con separación de tocones, arbustos, escombros y material indeseable; Almacenaje selectivo para reutilización en reposición de capa vegetal en taludes y zonas verdes, i/ p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*0,09*	
	Maquinaria	*0,28*	
			0,37
1.3	m3 Extendido y apisonado de tierra vegetal propia a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 25-30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*0,23*	
	Maquinaria	*1,49*	
			1,72
1.4	m2 Impermeabilización y establización de suelo con explanación, refino y nivelación del terreno con el empleo de estabilizantes de suelo, todo ello incluido en el precio, por medios mecánicos en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*0,46*	
	Maquinaria	*0,67*	
	Material	*1,80*	
			2,93
1.5	m2 Humidificación de suelo por medios mecánicos y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*0,08*	
	Maquinaria	*0,15*	
			0,23

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VISADO

El Puerto de Santa María - Julio de 2010
Juan Ricardo de Andrés García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos -
Colegiado nº 6606

Presupuesto parcial nº 1 MEDIDAS CORRECTORAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 M2 Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie superior a 25.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Superficie total de desbroce	380.760				380.760,00	
A descontar superficies pavimentadas						
Acerado	-2.040				-2.040,00	
Baldosa hidraulica	-3.128				-3.128,00	
Terrazo	-56.600				-56.600,00	
Adoquin	-5.475				-5.475,00	
Pavimento Clincker	-22.534				-22.534,00	
	-1.972				-1.972,00	
	-1.314				-1.314,00	
Aparcamiento	-15.730				-15.730,00	
Carril bici	-4.389				-4.389,00	
Pavimento asfáltico	-52.781				-52.781,00	
					214.797,00	214.797,00
			Total m2 .....:	**214.797,00**	**0,52**	**111.694,44**

1.2 M3 Cribado de tierra vegetal procedente de desbroce (partida de desbroce incluida en el Proyecto de Urbanización) con separación de tocones, arbustos, escombros y material indeseable; Almacenaje selectivo para reutilización en reposición de capa vegetal en taludes y zonas verdes, i/ p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Metro cuadrado de desbroce según presupuesto de proyecto de urbanización	380.760			0,20	76.152,00	
					76.152,00	76.152,00
			Total m3 .....:	**76.152,00**	**0,37**	**28.176,24**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2016
VISADO

1.3 M3 Extendido y apisonado de tierra vegetal propia a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 25-30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	214.797			0,20	42.959,40	
					42.959,40	42.959,40
			Total m3 .....:	**42.959,40**	**1,72**	**73.890,17**

1.4 M2 Impermeabilización y estabilización de suelo con explanación, refino y nivelación del terreno con el empleo de estabilizantes de suelo, todo ello incluido en el precio, por medios mecánicos en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona de acopio de materiales		50,00	50,00		2.500,00	
Zona de parque de maquinaria		40,00	30,00		1.200,00	
Limpieza de hormigoneras		30,00	20,00		600,00	
					4.300,00	4.300,00
			Total m2 .....:	**4.300,00**	**2,93**	**12.599,00**

1.5 M2 Humidificación de suelo por medios mecánicos y con p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Superficie igual a zona desbrozada	380.760				380.760,00	
					380.760,00	380.760,00
			Total m2 .....:	**380.760,00**	**0,23**	**87.574,80**

Total presupuesto parcial nº 1 MEDIDAS CORRECTORAS : 313.934,65

Presupuesto de ejecución material

1 MEDIDAS CORRECTORAS	**313.934,65**
Total .....:	**313.934,65**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TRECE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

El Puerto de Santa María - Julio de 2010
Juan Ricardo de Andrés García



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos - Colegiado nº 6606

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

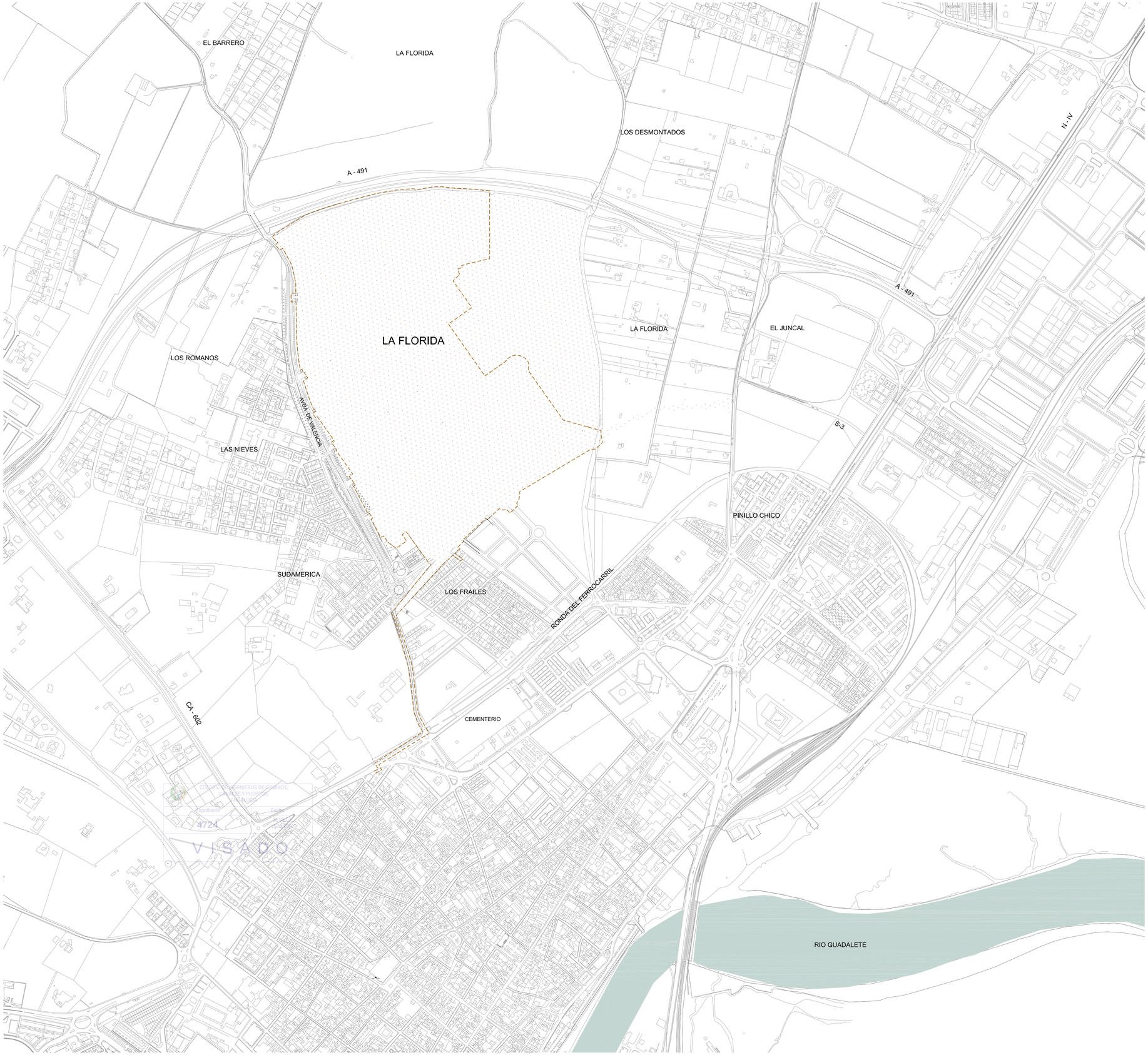
V I S A D O

PLANOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



LEYENDA

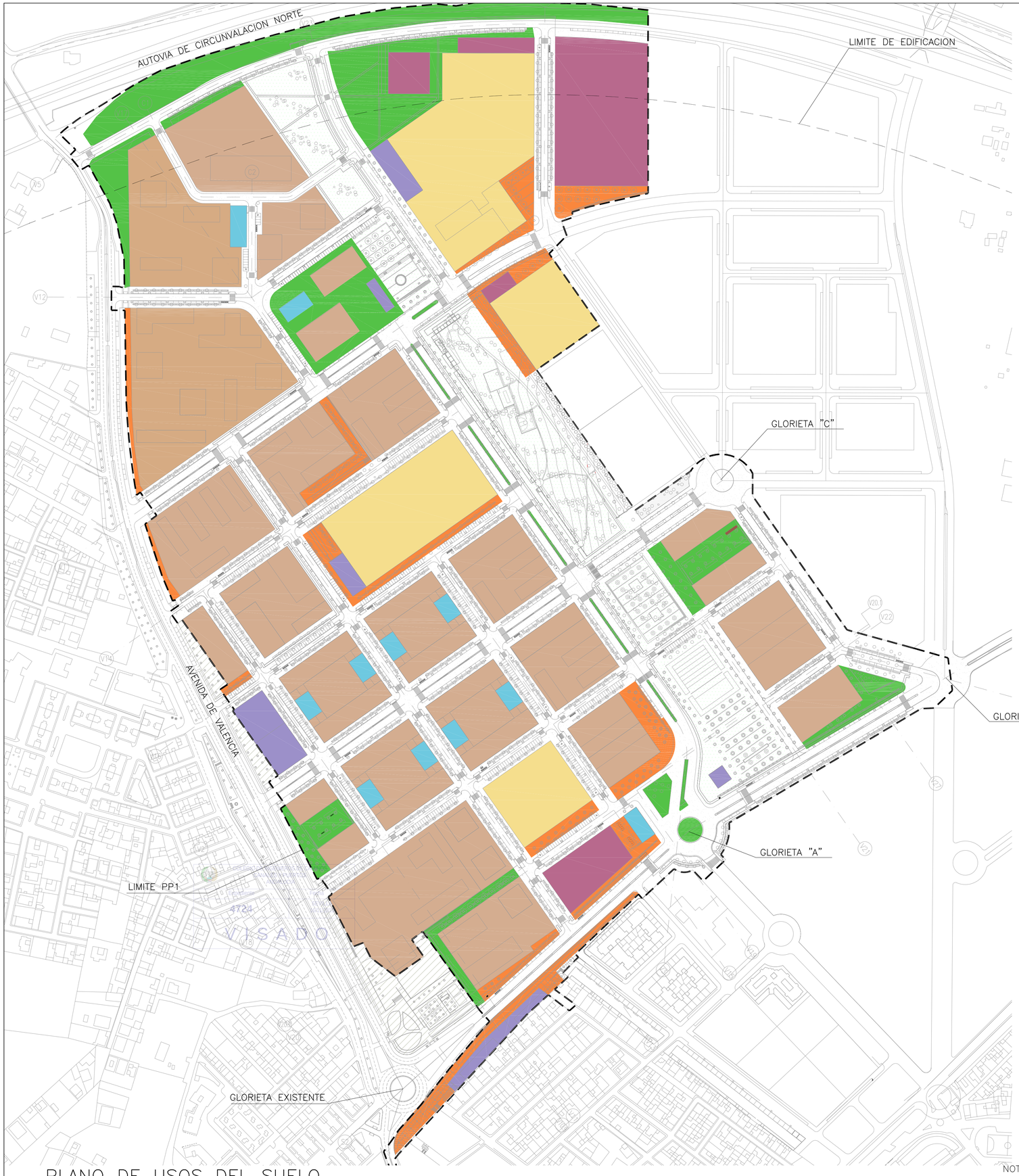
AMBITO PAU-NO-2 LA FLORIDA

AMBITO P.U. P.P.1-LA FLORIDA

SITUACION

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO: PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (Documento para Licitación) El Puerto de Santa María (Cádiz)		N. DE PLANO 1	EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
DENOMINACION DEL PLANO: ESTUDIO DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL PLANO DE SITUACION		NORTE	JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.	FECHA JULIO-2009	Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:		ESCALA 1/5000	MINISTERIO DE VIVIENDA


AUTOVIA DE CIRCUNVALACION NORTE
LIMITE DE EDIFICACION
GLORIETA "C"
GLORIETA "B"
GLORIETA "A"
AVENIDA DE VALENCIA
LIMITE PP1
GLORIETA EXISTENTE
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20.1
V20.2
V21
V22
V23
V24
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
C25
C26
C27
C28
C29
C30
C31
C32
C33
C34
C35
C36
C37
C38
C39
C40



ESCALAS GRAFICAS

1 : 3000 — 0 50 100 150 200 250 300m.

LEYENDA

AREA DE INTERES HISTORICO ARTISTICO. POSIBLES HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS. AREA DE CAUTELA ARQUEOLOGICA

PLANO DE ESPACIOS DE INTERES AMBIENTAL

ESCALA 1 : 3000

NOTA:

LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO: PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (Documento para Licitación) El Puerto de Santa María (Cádiz)	N. DE PLANO: 3
DENOMINACION DEL PLANO: ESTUDIO DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL PLANO DE ESPACIOS DE INTERES AMBIENTAL	NORTE
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES	AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:	FECHA: JULIO-2009 ESCALA: 1/3000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Agencia Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE CADIZ
Expediente
4724
VISADO

LEYENDA

1 NUMERO DE PARCELA

ESCALAS GRAFICAS

1 : 2000 0 50 100 200 m.

PLANO PARCELARIO DE DETALLE

ESCALA 1 : 2000

NOTA:

LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4

DENOMINACION DEL PLANO:
ESTUDIO DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
PLANO PARCELARIO DE DETALLE

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L

FECHA: JULIO-2009

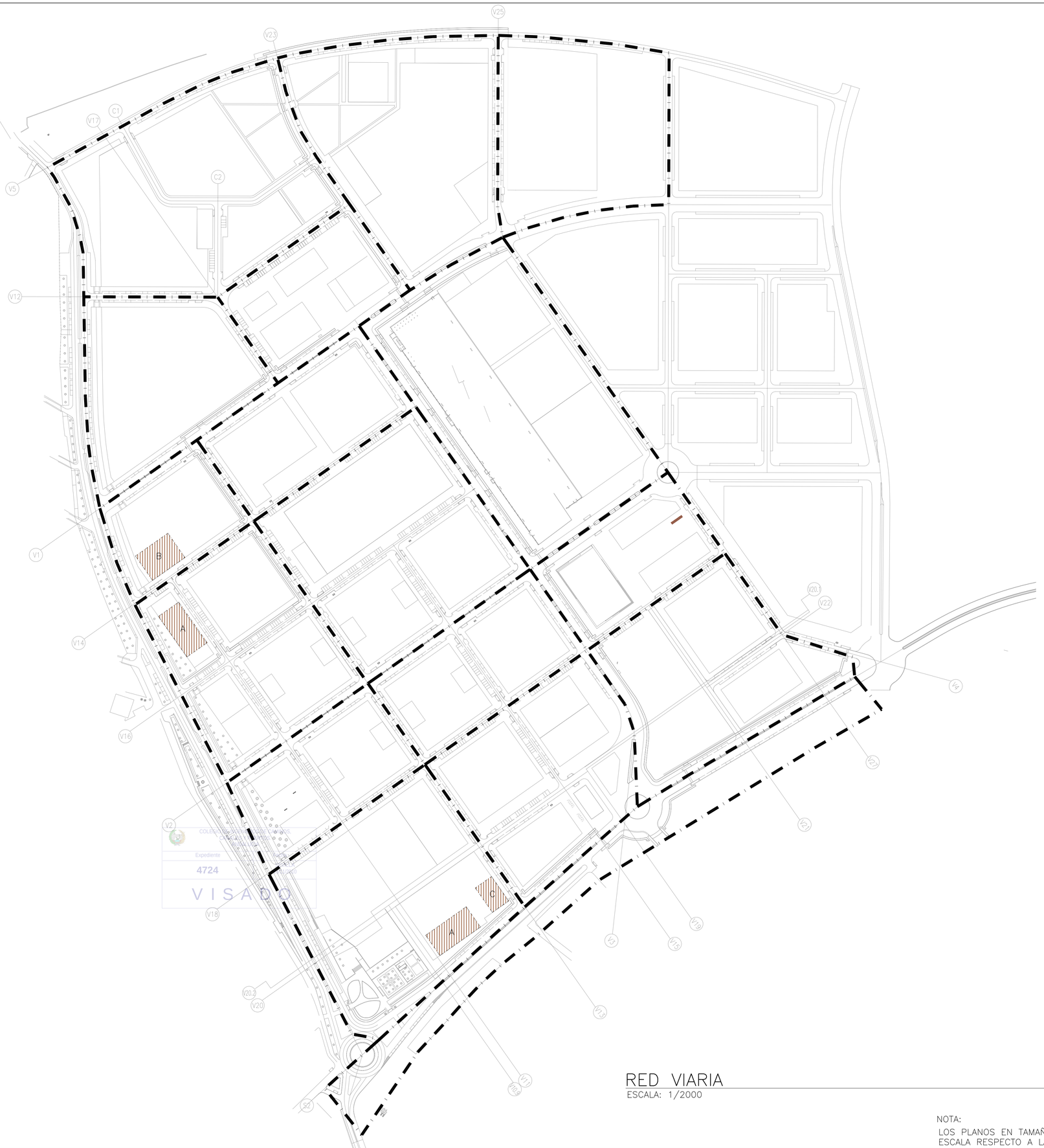
ESCALA: 1/2000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE CADIZ
Expediente
4724
VISADO

LEYENDA

- A — ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES
- B — ZONA DE PARQUE DE MAQUINARIA
- C — ZONA DE LIMPIEZA DE HORMIGONERAS

RED VIARIA

ESCALA: 1/2000

NOTA:

LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

ESCALAS GRAFICAS

1 : 2000 — 0 — 50 — 100 — 200 m.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 5

DENOMINACION DEL PLANO:
ESTUDIO DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
RED VIARIA

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DEL ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L

FECHA: JULIO-2009

ESCALA: 1/2000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA



PLANTA GENERAL DE JARDINERIA

ESCALA: 1/2000

ESCALAS GRAFICAS

1 : 2000 — 0 — 50 — 100 — 200 m.

TOTAL ARBOLES					
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD	ALTURA	COPA	COMENTARIOS
	CITRUS AURANTIUM	432 UD	3–5m	3–4m	COPA FRONDOSA Y GLOBOSA. TRONCO CORTEZA LISA, HOJAS VERDE OSCURO LUSTROSO, FLORES BLANCAS
	PLATANUS ORIENTALIS	128 UD	25–35m	10–15m	FORMA OVOIDAL, TRONCO RECTO, HOJAS VERDE CLARO, FLORES VERDOSAS
	SOPHORA JAPONICA	197 UD	20–25m	3–5m	FORMA OVOIDAL, TRONCO RECTO, HOJAS VERDE BRILLANTE, FLORES BLANCO–CREMOSAS
	TIPUANA TIPU	60 UD	10–15m	12–18m	FORMA APARASOLADA, TRONCO GRUESO, HOJAS VERDE–AMARILLENTO, FLORES AMARILLO–NARANJA
	CATALPA BIGNONIOIDES	144 UD	8–10m	5–8m	FORMA REDONDEADA. HOJAS VERDE INTENSO, FLORES BLANCA CON MANCHAS AMARILLAS PURPURA
	ULMUS PUMILA	96 UD	15m	8–10m	FORMA OVAL O EXTENDIDO. HOJAS VERDE OSCURO.
	MELIA AZEDARACH	207 UD	8–12m	5–8m	FORMA EXTENDIDA IRREGULAR. HOJAS VERDE CLARO Y FLORES COLOR LILA
	PINUS PINEA	143 UD	15–20m	7–8m	FORMA DE PARASOL, HOJAS COLOR VERDE CLARO BRILLANTE, FLORES AMARILLO VERDOSAS
	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA	22 UD	10m	3–5m	FORMA OVOIDAL, TRONCO RECTO. HOJAS COLOR VERDE FUERTE, FLORES SIN CALIZ NI COROLA
	JACARANDA MIMOSIFOLIA	268 UD	12–15m	5–8m	FORMA EXTENDIDA, FOLLAJE REPARTIDO, TRONCO RECTO, HOJAS VERDE AMARILLENTO, FLORES AZULES VIOLETA
	JUPITER	34 UD	2–3,5m	2–3m	FORMA CONICA INVERTIDA, HOJAS COLOR VERDE OSCURO GRISACEO, FLORES ROSADO BRILLANTE
	CERCIS SILIQUASTRUM	22 UD	4–5m	5–6m	FORMA IRREGULAR, COPA TRANSPARENTE (FOLLAJE DISTRIBUIDO), FLORES PEQUEÑAS COLOR LILA ROSADO, FRUTOS LEGUMBRE TABLEADA DE 7 A 10cm DE LARGO.
	MAGNOLIA GRANDIFLORA	48 UD	15–20m	8–10m	FORMA CONICA REGULAR, FOLLAJE DENSO, TRONCO RECTO, HOJAS VERDE OSUCOR BRILLANTE, FLORES BLANCAS
	WASHIGTONIA FILIFERA	97 UD	8–12m	4–5m	FORMA PARASOL ESTRECHO, TRONCO RECTO, HOJAS VERDES BRILLANTE. FLORES DE COLOR BLANCA.
	GINKGO BILOBA	15 UD	20–30m	6–10m	FORMA IRREGURAL. HOJAS VERDES CLARO. FLORES DIODICAS
	ROBINIA PSEUDOACACIA	47 UD	15–20m	6–7m	FORMA ELIPTICA. HOJAS CADUCAS, FLORES EN RACIMO DE COLOR BLANCO.
	OLEA EUROPAEA	14 UD	4–8m	5–8m	FORMA REDONDEADA. HOJAS CORIACEAS VERDES FUERTE. FLORES EN RACIMOS BLANQUECINAS
	QUERCUS SUBER	17 UD	15–20m	5–8m	FORMA APARASOLADA. HOJAS CORIACEAS VERDES OSCURO. FLORES FEMENINAS EN PEQUEÑOS RACIMOS Y MASCULINA AMARILLAS
	QUERCUS ILEX	18 UD	10–15m	5–8m	FORMA REDONDEADA. HOJAS VERDES OSCURO. FLORES FEMENINAS
	CERATONIA SILIQUA	2 UD	8–10m	4–8m	FORMA REDONDEADA. HOJAS VERDES . FLORES EN RACIMOS
	POPULUS SIMONII	58 UD	15–20m	6–8m	FORMA OVOIDAL IRREGULAR, HOJAS VERDE OSCURO . FLORES GRISES Y ROJAS.
	SCHINUS MOLLE	13 UD	6–10m	5–8m	FORMA PENDULAR, HOJAS VERDE CLARO Y FLORES BLANCO AMARILLENTAS
	FICUS CARICA	1 UD	6–8m	6–8m	FORMA ESFERICA, COPA DENSA, HOJAS VERDE OSCURAS POR ENCIMA Y BLANQUECINAS POR DEBAJO.
	STERCULIA	1 UD	15–25m	2–3m	FORMA GLOBOSA, HOJAS VERDES INTENSO Y FLORES AMARILLENTAS MANCHADA DE ROJO O LILA
	CHORISIA	3 UD	5–10m	4–6m	HOJAS ALTERNAS LARGAMENTES PECIOLADAS, FLORES ROSAS E INTERIOR BLANCO Y AMARILLO
	ALBICIA	4 UD	8–12m	6–8m	COPA ANCHA Y PLANA, HOJAS ALTERNAS, FLORES PERFUMADAS COLOR CREMA Y ROSA CARMIN.
	ROBINIA	5 UD	15–20m	7–8m	FORMA IRREGULAR, HOJAS VERDE CLARO, FLORES BLANCAS PERFUMADAS.
	PISARDI PRUNUS	4 UD	6–8m	3–4m	FORMA ESFERICA, HOJAS ROJAS Y FLORES EN BLANCO O ROSA PALIDO.
	GREVILLEA ROBUSTA	11 UD	20–35m	6–10m	FORMA OVOIDAL, HOJAS VERDE OSCURO Y FLORES COLOR AMARILLO ANARANJADO
	LIGUSTRUM JAPONICUM VARIEGATA	5 UD	3–4m	1–2.5m	FORMA CONICA, HOJAS VERDE OSCURO Y FLORES BLANCO AMARILLENTA.
	CUPRESSUS SEMPERVIRENS	8 UD	10–20m	2–3m	FORMA COLUMNAR, RAMAS LEVANTADAS, HOJAS PEQUEÑAS DE COLOR VERDE OSCURO.

			COMENTARIOS
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	7956 ml	LINEA DE SETOS DE 40cm. DE ANCHOx50cm. DE ALTO
	TERRENO VEGETAL	42270 m2	
	MASA DE:		
	–ARBUSTOS DE 0.80 A 1m	600UD	
	–ARBUSTOS DE 0.60 A 0.80m	750UD	
	–ARBUSTOS DE 0.40 A 0.60m	3000UD	
	–SUBARBUSTIVAS	5000UD	
	–VIVACES Y TAPIZANTES	6700UD	
	CESPED	6540 m2	

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA GENERAL DE JARDINERIA

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DEL ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L

FECHA: JULIO–2009
ESCALA: 1/2000

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes. Empresa Pública de Suelo de Andalucía

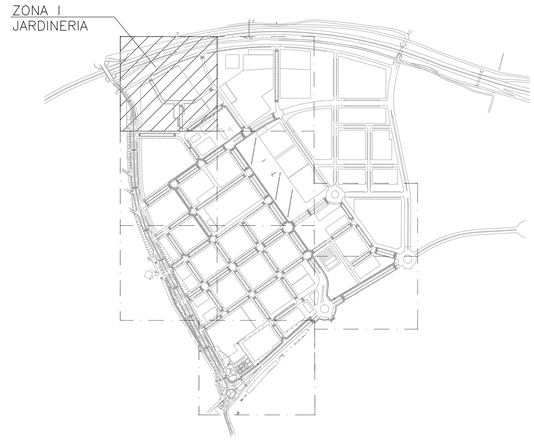
Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA



PLANTA DE JARDINERIA. ZONA I

ESCALA: 1/500



PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
P.P.	PINUS PINEA	95
N.	CITRUS AURANTIUM	22
C.B.	CATALPA BIGNONIOIDES	23
R.P.	ROBINIA PSEUDOACACIA	30
O.	OLEA EUROPAEA	7
Q.S.	QUERCUS SUBER	13
Q.I.	QUERCUS ILEX	16
C.	CERATONIA SILIQUA	2
	MASA DE:	
	–ARBUSTOS DE 0.80 A 1m	248
	–ARBUSTOS DE 0.60 A 0.80m	308
	–ARBUSTOS DE 0.40 A 0.60m	1238
	–SUBARBUSTIVAS	2062
	–VIVACES Y TAPIZANTES	2768
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	478m
TERRENO VEGETAL		17477m2

ESCALAS GRAFICAS

1 : 500 — 0 10 20 30 40 50 m.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.1

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA .
ZONA I

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES

COLEGIADO Nº: 6606 — FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.

FECHA: JULIO–2009

ESCALA: 1/500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

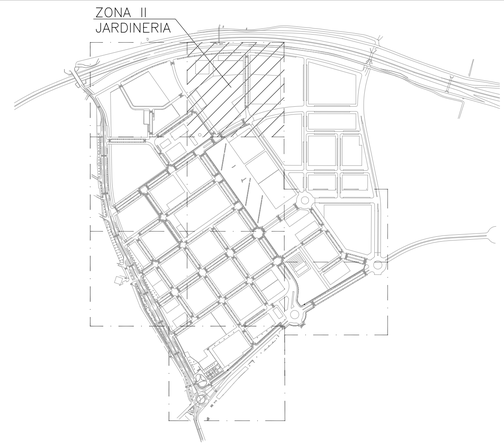
Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA



PLANTA DE JARDINERIA. ZONA II

ESCALA: 1/500



PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
P.P.	PINUS PINEA	48
N.	CITRUS AURANTIUM	26
C.B.	CATALPA BIGNONIOIDES	3
T.T.	TIPUANA TIPU	1
U.P.	ULMUS PUMILA	77
M.A.	MELIA AZEDARACH	17
R.P.	ROBINIA PSEUDOACACIA	17
O.	OLEA EUROPAEA	7
Q.S.	QUERCUS SUBER	4
F.A.	FRAXINUS ANGUSTIFOLIA	5
Q.I.	QUERCUS ILEX	2
	MASA DE:	
	–ARBUSTOS DE 0.80 A 1m	82
	–ARBUSTOS DE 0.60 A 0.80m	102
	–ARBUSTOS DE 0.40 A 0.60m	412
	–SUBARBUSTIVAS	688
	–VIVACES Y TAPIZANTES	922
C.S.	CERCIS SILIQUASTRUM	1
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	736 m
TERRENO VEGETAL		7174m2

ESCALAS GRAFICAS

1 : 500 — 0 10 20 30 40 50 m.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.2

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA . ZONA II

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:
AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.
FECHA: JULIO–2009
ESCALA: 1/500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
MINISTERIO DE VIVIENDA

CONECTA CON ZONA I PLANO 4.8.1

10 C.B
6 N.
6 N.
10 C.B
ST

7 C.B.
2 N.
7 C.B.
4 N.
ST

PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.3

CONECTA CON ZONA IV PLANO 4.8.4

6 M.A
5 N.
4 M.A
4 N.
4 N.
8 M.A

PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.16

ST
9 M.A
4 N.
4 N.
9 M.A
ST
ST

8 J.M.
8 S.J.
8 N.
4 N.
4 N.
7 J.M.
7 J.M.
5 T.T.

PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.20

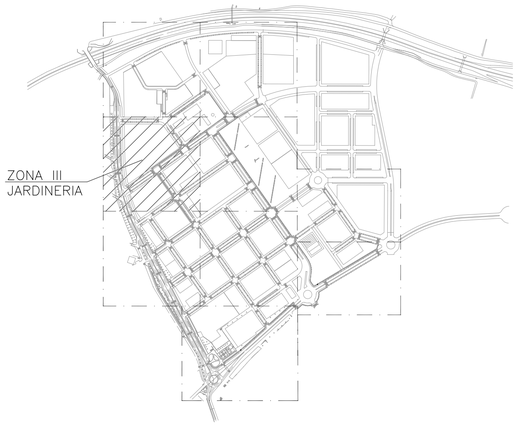
5 N.
5 J.M.
3 N.

CONECTA CON ZONA V PLANO 4.8.5

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 10/11/2010
VISADO

PLANTA DE JARDINERIA. ZONA III

ESCALA: 1/500



PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
J.M.	JACARANDA MIMOSIFOLIA	27
N.	CITRUS AURANTIUM	63
C.B.	CATALPA BIGNONIOIDES	34
T.T.	TIPUANA TIPU	5
M.A.	MELIA AZEDARACH	36
S.J	SOPHORA JAPONICA	8
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	1106 m
TERRENO VEGETAL		471 m2

ESCALAS GRAFICAS
0 10 20 30 40 50 m.
1 : 500

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL
PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.3

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA .
ZONA III

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DEL ANDRES
COLEGIADO Nº. 6606 FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.

FECHA: JULIO-2009
ESCALA: 1/500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Agencia Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA

CONECTA CON ZONA II PLANO 4.8.2

9 M.A
7 M.A
3 W
5 M.A
1 N.
3 M.A
3 N.
ST.
3 N.
PARA DEFINICION Y MEDICION DE ESTA ZONA VER PLANO 4.10.38
7 P.O
7 P.O
5 P.O
7 J.M.
4 N.
4 N.
4 N.
12 J.M.
4 N.
8 P.O
8 P.O
8 P.O
14 J.M.
4 N.
2 J
3 G
3 J
4 G.
8 J.M.
4 N.
8 N.
1 N.
1 S.J.
1 N.
1 J.M.
8 P.O
9 M.A
4 J.
7 M.A
6 P.O

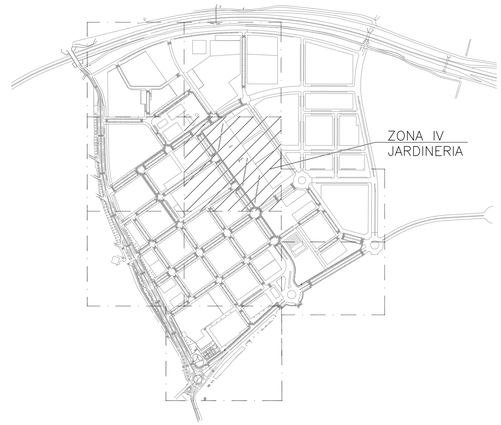
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CONECTA CON ZONA III PLANO 4.8.3

CONECTA CON ZONA VI PLANO 4.8.6

PLANTA DE JARDINERIA. ZONA IV

ESCALA: 1/500



PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
J.M.	JACARANDA MIMOSIFOLIA	42
N.	CITRUS AURANTIUM	41
J.	JUPITER	9
W.	WASHIGTONIA FILIFERA	3
G.	GINKGO BILOBA	7
M.A.	MELIA AZEDARACH	40
S.J	SOPHORA JAPONICA	1
P.O	PLATANUS ORIENTALIS	57
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	542 m
TERRENO VEGETAL		1556 m2

ESCALAS GRAFICAS
1 : 500
0 10 20 30 40 50 m.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.4

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA .
ZONA IV

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.

FECHA: JULIO-2009
ESCALA: 1/500

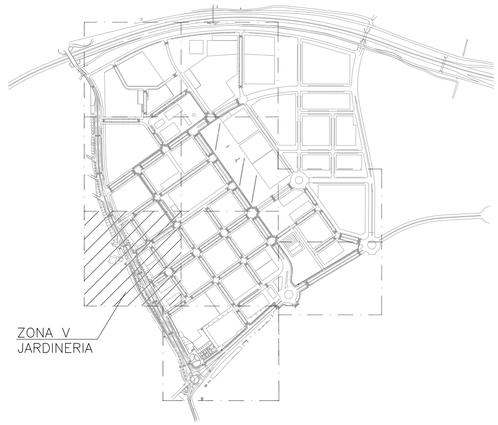
EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
MINISTERIO DE VIVIENDA

CONECTA CON ZONA III PLANO 4.8.3

CONECTA CON ZONA VI PLANO 4.8.6

1 N.
2 J.M
2 J.M
3 N.
3 T.T
8 S.J
2 J.M
ST.
8 S.J
8 J.M
1 N.
ST
8 J.M
6 N.
2 S.J
4 N.
4 N.
3 J.M
4 N.
4 J.M
8 S.J
8 S.J
4 N.
4 M.A
4 N.
3 N.
4 M.A
3 M.A
4 S.J
3 N.
3 N.
7 S.J
4 M.A
ST
2 N.
2 N.
PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.26
3 J.M.
1 N.
13 P.O.



PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
J.M.	JACARANDA MIMOSIFOLIA	32
N.	CITRUS AURANTIUM	45
M.A.	MELIA AZEDARACH	15
S.J	SOPHORA JAPONICA	45
P.O	PLATANUS ORIENTALIS	13
T.T.	TIPUANA TIPU	3
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	746m
TERRENO VEGETAL		280m2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 10/09/09
VISADO

PLANTA DE JARDINERIA. ZONA V

ESCALA: 1/500

ESCALAS GRAFICAS

1 : 500

0 10 20 30 40 50 m.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.5

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA .
ZONA V

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DEL ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.

FECHA: JULIO-2009

ESCALA: 1/500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes. Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA

CONECTA CON ZONA IV PLANO 4.8.4

CONECTA CON ZONA V PLANO 4.8.5

CONECTA CON ZONA VIII PLANO 4.8.8

CONECTA CON ZONA IX PLANO 4.8.9

5 J.M
7 J.M
6 N.
ST
3 N.
7 S.J
4 N.
8 S.J
8 M.A
3 N.
ST
6 S.J
4 N.
ST
3 N.
6 S.J
4 M.A
1 N.
2 N.
6 M.A
ST
ST
3 N.
8 M.A
ST
6 S.J
4 N.
4 N.
8 S.J
8 J.M
3 N.
3 N.
8 J.M
4 N.
8 S.J
4 N.
8 S.J
8 J.M
3 N.
3 N.
8 J.M
7 M.A
ST
3 N.
ST
8 P.O
8 P.O
8 P.O
7 M.A
ST.
ST
1 J.M
4 N.
4 N.
ST.
7 J.M
3 N.
3 N.
6 P.O
5 P.O
1 N.
2 P.O
2 N.
7 J.M
4 P.O
4 J
2 T.T
6 T.T
6 M.G
4 N.
8 S.J
4 N.
4 N.
8 T.T
PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.29
1 W.
3 W.
2 N.
2 W.
4 N.
8 S.J
9 T.T
8 T.T
ST
4 S.J
3 N.
1 S.J
3 N.
3 N.
ST

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha
VISADO

PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.55



PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
J.M.	JACARANDA MIMOSIFOLIA	59
N.	CITRUS AURANTIUM	109
M.A.	MELIA AZEDARACH	40
S.J	SOPHORA JAPONICA	94
P.O	PLATANUS ORIENTALIS	41
M.G	MAGNOLIA GRANDIFLORA	6
T.T.	TIPUANA TIPU	33
W.	WASHIGTONIA FILIFERA	6
J.	JUPITER	4
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	2032 m
TERRENO VEGETAL		815 m2

PLANTA DE JARDINERIA. ZONA V

ESCALA: 1/500

ESCALAS GRAFICAS
0 10 20 30 40 50 m.
1 : 500

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.6

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA .
ZONA VI

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DEL ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.

FECHA: JULIO-2009
ESCALA: 1/500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Obras Públicas y Transportes
Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA

CONECTA CON ZONA VI PLANO 4.8.4

3 G.
3 J
2 J
3 G.
3 M.A
2 G.
5 M.A
2 J

PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.23

ST.
4 M.A
3 N.

ST.
4 M.A
3 N.

3 N.
7 J.M

PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.55

ST
4 N.
7 J.M

ST

5 J.M
3 N.
3 N.
5 J.M

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Nº 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

PARA DEFINICION Y
MEDICION DE ESTA ZONA
VER PLANO 4.10.60

6 M.A
5 N.

6 M.A
5 N.

2 J.M

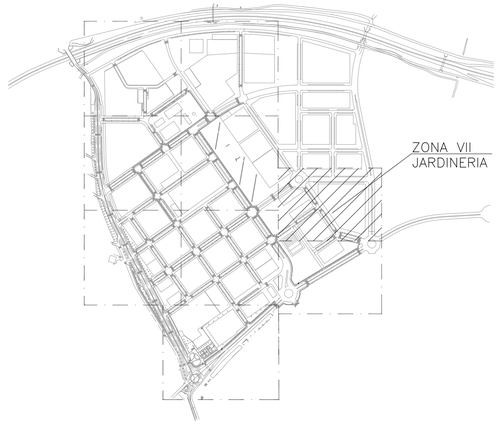
2 N.
2 N.
3 M.A

ST.
6 M.A
3 N.

ST.

CONECTA CON ZONA VIII PLANO 4.8.8

CONECTA CON ZONA VI PLANO 4.8.6



PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
J.M.	JACARANDA MIMOSIFOLIA	25
N.	CITRUS AURANTIUM	36
M.A.	MELIA AZEDARACH	37
G.	GINKGO BILOBA	8
J.	JUPITER	7
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	810 m
TERRENO VEGETAL		1406m2

ESCALAS GRAFICAS
0 10 20 30 40 50 m.
1 : 500

PLANTA DE JARDINERIA. ZONA VII

ESCALA: 1/500

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.7

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA .
ZONA VII

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
COLEGIADO Nº: 6606
FIRMA:

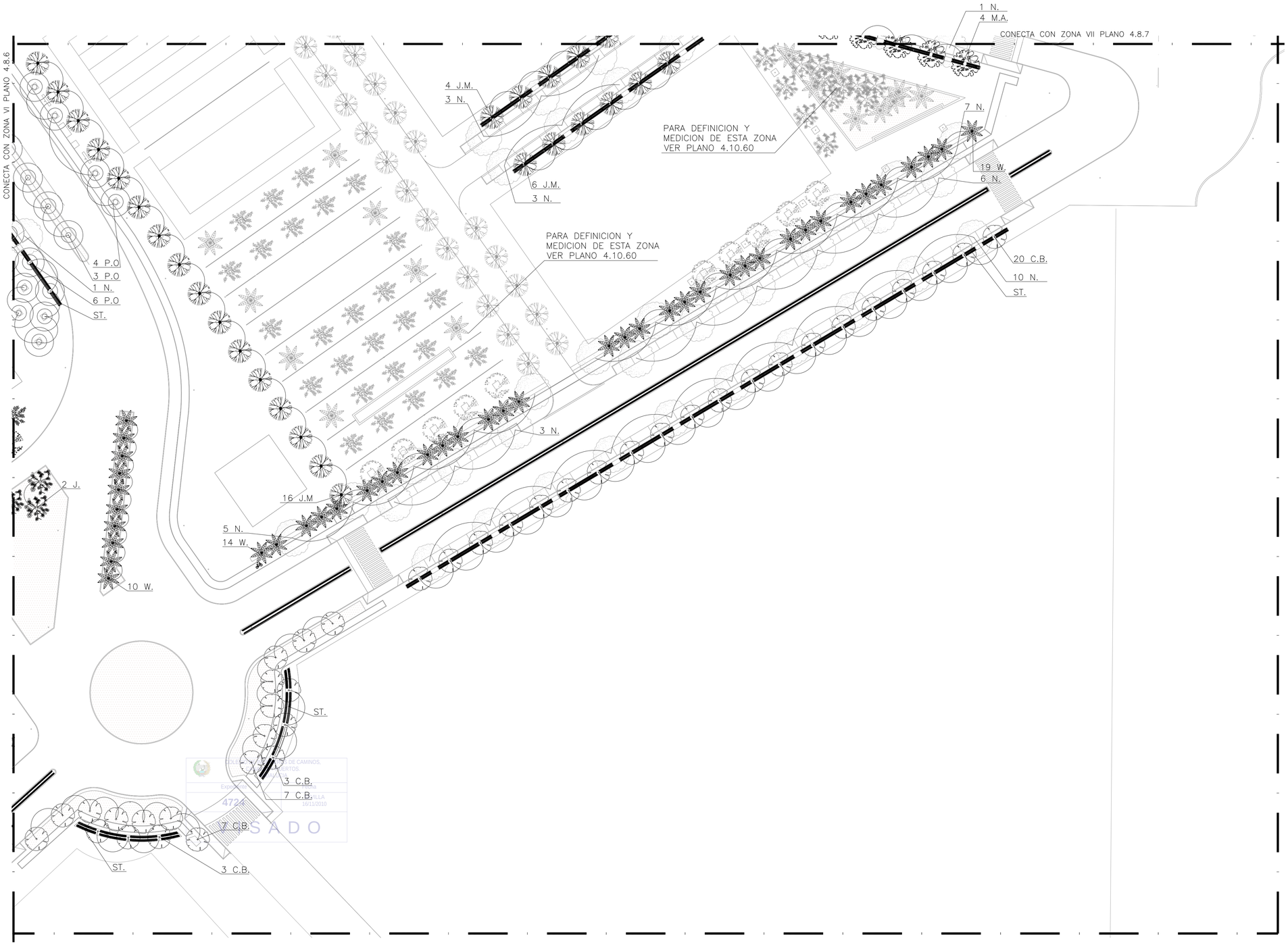
AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.

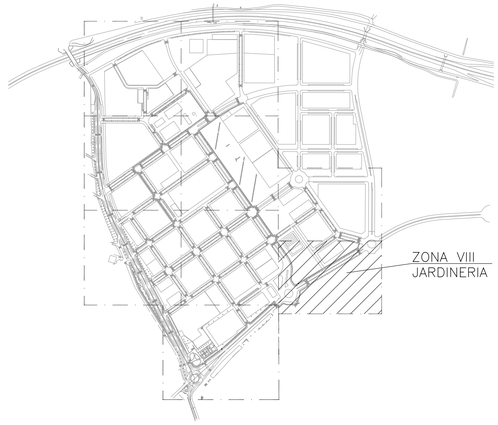
FECHA: JULIO-2009
ESCALA: 1/500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes. Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA





PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
J.M.	JACARANDA MIMOSIFOLIA	26
N.	CITRUS AURANTIUM	39
M.A.	MELIA AZEDARACH	4
W.	WASHIGTONIA FILIFERA	43
P.O	PLATANUS ORIENTALIS	13
J.	JUPITER	2
C.B.	CATALPA BIGNONIOIDES	40
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	935m
TERRENO VEGETAL		2710m2

PLANTA DE JARDINERIA. ZONA VIII

ESCALA: 1/500

ESCALAS GRAFICAS

1 : 500

0 10 20 30 40 50 m.

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

N. DE PLANO: 4.8.8

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA .
ZONA VIII

NORTE

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DEL ANDRES

COLEGIADO Nº: 6606 FIRMA:

AUTOR DEL TRABAJO: G&A PROMOTORES S.L.

FECHA: JULIO-2009

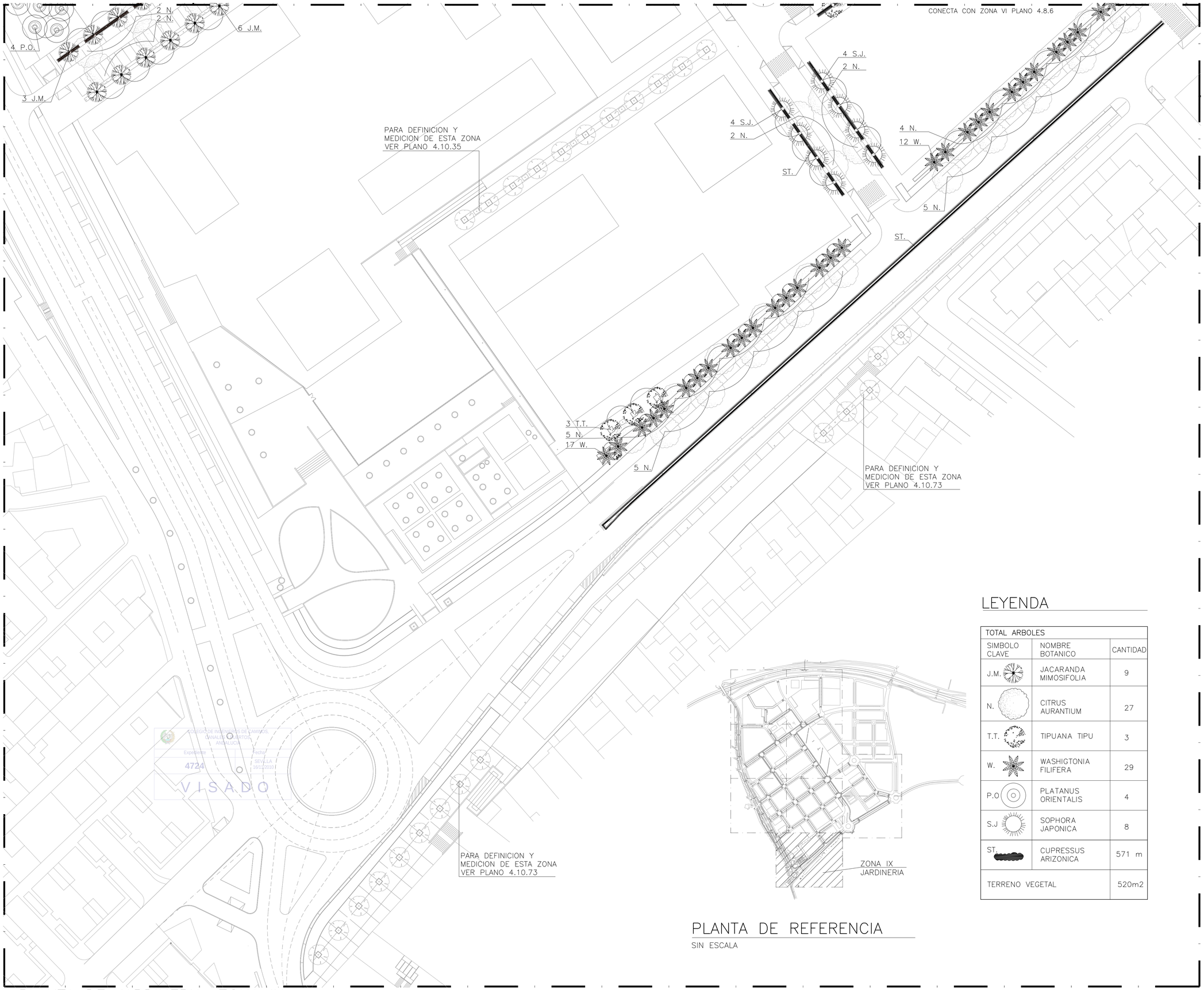
ESCALA: 1/500

EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Obras Públicas y Transportes Empresa Pública de Suelo de Andalucía

Sepes EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

MINISTERIO DE VIVIENDA



LEYENDA

TOTAL ARBOLES		
SIMBOLO CLAVE	NOMBRE BOTANICO	CANTIDAD
J.M.	JACARANDA MIMOSIFOLIA	9
N.	CITRUS AURANTIUM	27
T.T.	TIPUANA TIPU	3
W.	WASHIGTONIA FILIFERA	29
P.O	PLATANUS ORIENTALIS	4
S.J	SOPHORA JAPONICA	8
ST.	CUPRESSUS ARIZONICA	571 m
TERRENO VEGETAL		520m2

PLANTA DE REFERENCIA

SIN ESCALA

PLANTA DE JARDINERIA. ZONA IX

ESCALA: 1/500

ESCALAS GRAFICAS
0 10 20 30 40 50 m.
1 : 500

Sepes
EMPRESA PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
MINISTERIO DE VIVIENDA

EPSA
EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
JUNTA DE ANDALUCIA

N. DE PLANO: 4.8.9
NORTE
FECHA: JULIO-2009
ESCALA: 1/500

DENOMINACION DEL TRABAJO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(Documento para Licitación)
El Puerto de Santa María (Cádiz)

DENOMINACION DEL PLANO:
PLANTA DE JARDINERIA . ZONA IX

AUTOR DEL TRABAJO:
G&A PROMOTORES S.L.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. JUAN RICARDO DE ANDRES
FIRMA:
COLEGIADO Nº: 6606

ANEJO 19

Características del Proyecto

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DEL PROYECTO

Proyecto:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)	**Edificabilidad:**	265.457,00
Fecha:	Julio,2009	**Nº viviendas:**	2.413
Provincia:	CÁDIZ	**Nº parelas:**	28
Tipo Actuación:	RESIDENCIAL	**Uds. Aprovechamiento:**	294.147,45 UA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Volumen excavación (m^3)	470.333,167
Volumen tierras préstamo (m^3)	Tolerable: 225.890,51 - Adecuado: 35.632,00 - Seleccionado: 24.942,40
Sup. Media de parcela (m^2)	5.144,72
Orografía:	Posee una orografía regular con pendientes suaves
Compensación tierras:	Se aprovecha parte de las tierras de excavación como relleno en acerados
Calidad Terreno:	Tolerable / Adecuado / Seleccionado
Ripabilidad del terreno:	Terrenos excavables

DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ALCANTARILLADO

Tipo de red:	Separativa
Material tubos:	PVC, hormigón armado y fundición
Recogida de cuencas exteriores y/o trazado **contrapendiente**:	
sí	
Parcelas de grandes o reducidas dimensiones que aumentan el nº de acometidas:	
Parcelas de grandes dimensiones	

PAVIMENTACIÓN

Superficie viales (m^2)	154.839,60									
Superficie calzadas (m^2)	15.730,00 (aparcamiento) + 52.781,00 (calzada)									
Superficie aceras (m^2)	91.042,00									
Anchura viales (m)	Avenidas (27.5 m)	Avenida V4 (Variable)	Avenida S2 (Variable)	Vial V5 (13.75m)	Vial V23 (Variable)	Vial V16 (23.75m)	Vial V17 (24.9m)	11	20	30
Longitud viales (m)	1.009,80	103,49	540,00	488,13	272,24	342,71	105,83	349,68	2.832,70	713,53
Tipo de firme:	ZA25 + ZA20 + mb									
Espesor (cm):	25 + 20 + 12									
Tipo bordillos:	Prefabricados de hormigón									
Tipo baldosa aceras:	Baldosas de terrazo, hidráulicas, adoquines de hormigón, adoquín clinker, hormigón cepillado fino									

ABASTECIMIENTO Y RIEGO

Dotación:	300 l/habitante y día
Material tubos:	Fundición dúctil
Riego Viales:	Bocas de riego y goteo

ELECTRICIDAD

Dotación eléctrica:	Viviendas			Comercial	Educativo	S.I.P.S.	Deportivo	Viario y Espacios Libres
		Libres	Protegidas	100 W/m^2	50 W/m^2	50 W/m^2	75-100 kW	2 W/m^2
	E. Básica	0%	85%					
	E. Elevada	100%	15%					
Potencia Total Demandada:	20.76 MVA							
Coef. Simultaneidad:	Según **ITC-BT-10** (REBT) y **BOJA num. 216/5 Nov. 2004**							
Potencia Total Instalada:	16.61 MVA							
Centros de Transformación:	14 x (2x630) KVA							
Tensión M.T.	15/20 KV							

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
16/11/2010
VISADO

ALUMBRADO PÚBLICO

Nivel iluminación:	Clase M3 (viales) / Clase S3 (c. bici) / 30 lux (tramos singulares) 10-15 lux (peatonales)			
Anchura de viales mayor de 12 m o menor de 9:	Mayor de 12 m			
Tipo de soportes:	10 m	8 m	4.5 m	4 m
Número de soportes:	136	196	65	193
Número de cuadros de mando:	4			

RED DE TELECOMUNICACIONES

Existencia de redes para servicio a otros sectores:	no
Existencia segundo operador:	ONO

OTROS SERVICIOS

Dotación de gas canalizado:	sí

ANEJO 20

Trazado y Explanación

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEJO 20 – TRAZADO Y EXPLANACIÓN

20.1.- Conexión con el exterior.

El presente proyecto de urbanización se redacta sobre los terrenos que ocupa el Plan Parcial 1 La Florida. Este ámbito queda definido como una bolsa de terreno localizada en el área Norte de El Puerto de Santa María, limitada al Este por el Camino de la Florida, al Oeste por la Avenida de Valencia, al Norte por la Autovía de Circunvalación de El Puerto de Santa María en su variante de Rota y al Sur por la ronda urbana prevista por el PGOU, que discurre paralela a la autovía de circunvalación de Este a Oeste y denominada S-3.

La Finca de la Florida está actualmente conectada con el núcleo de El Puerto a través de la Avenida de Valencia. Esta conexión ha sido recientemente modificada como adelanto del Plan Parcial 1 La Florida en parte de su longitud (desde la autovía hasta la intersección con la ronda S-3).

La sección modificada del primer tramo de la Avda. presenta actualmente dos carriles por sentido separados por mediana, con tramos de aparcamiento en cordón y acerados, contando con un carril de servicio con dos carriles de circulación en el mismo sentido anexo a las barriadas de Las Nieves y Sudamérica. Este carril se separa de la Avda. de Valencia por una plaza en espina que se desarrolla desde la entrada a la Barriada de las Nieves hasta la glorieta que linda con la Barriada Sudamérica.

La avenida continua hasta la rotonda situada en las inmediaciones del Cementerio con una sección de una calzada con un carril de circulación por sentido de tráfico separado por mediana, con tramos de aparcamiento en cordón.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

20.2.- Viario.

El sector consta de una estructura vertebradora de viales en forma de H. Dos viales principales paralelos reparten en peines de menor categoría el acceso a las zonas residenciales. La red viaria propuesta presenta las siguientes secciones:

-Sección tipo 1.1: Avenidas V1 y V2. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, doble calzada de 6.50m cada una separada por mediana de 1m, 2.25m de aparcamiento, y 4.50m de acerado.

-Sección tipo 1.2: Avenida V4. Presenta la siguiente sección: acerado variable, 2.25m de aparcamiento, doble calzada de 6.50m cada una separada por mediana de 2.5m, 2.25m de aparcamiento, y acerado variable.

-Sección tipo 1.3: Avenida S2. Presenta la siguiente sección: acerado variable, 2.25m de aparcamiento, doble calzada de 6.50m cada una separada por mediana de 1.5m, 2.25m de aparcamiento, y acerado variable.

-Sección tipo 2.1: Viales de menor categoría, Calles V12, V13, V25, V27, V14 y V22. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 6.50 m de calzada; 2.25m de aparcamiento, y 4.50m de acerado.

-Sección tipo 2.2: Viales de menor categoría, Calles V18, V11 y V15. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 3.75m de calzada; 5.00m de aparcamiento, y 4.50m de acerado.

-Sección tipo 2.3: Viales de menor categoría, Calle V23. Presenta la siguiente sección: 8.75m de acerado, 6.50 m de calzada; y acerado variable.

-Sección tipo 2.4: Viales de menor categoría, Calle V17. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 6.50 m de calzada, 5m de aparcamiento y 6.65m de acerado.

-Sección tipo 2.5: Viales de menor categoría, Calle V20. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 6.50 m de calzada, 5m de aparcamiento y 11.75m de acerado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4324 Fecha
VISADO

-Sección tipo 2.6: Viales de menor categoría, Calle V16. Presenta la siguiente sección: 4.50m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 3.75m de calzada; 5.00m de aparcamiento, y 8.25m de acerado.

-Sección tipo 3: Vías complementarias C1 y C2. Presenta la siguiente sección: 2.25m de acerado, 6.50m de calzada y 2.25m de acerado.

-Sección tipo 4: Avenida parque V3. Presenta la siguiente sección: 5.00m de acerado, 2.25m de aparcamiento, doble calzada de 6.50m cada una, separada por mediana de 2.50m; 2.25m de aparcamiento y 5.00m de acerado.

-Sección tipo 5: Ronda exterior V5. Presenta la siguiente sección: 1.75m de acerado, 2.25m de aparcamiento, 8.00 m de calzada y 1.75m de acerado.

El número de aparcamientos previstos es de 1326 plazas de las cuales 26 se reservan para aparcamiento de minusválidos. Las dimensiones de las plazas es de 2,5x5 metros y las de minusválidos de 3,6x5 metros, dispuestas según se indican en los planos serie 4.7.

El mínimo requerido según Reglamento de Planeamiento es de 1206 plazas destinándose el 2% a minusválidos.

20.3.- Estudio de movimiento de tierras y demoliciones.

Toda la red viaria y disposición de las parcelas se diseñan de forma que tenga una pendiente razonablemente uniforme desde el Noroeste hacia el Sureste. Se incluye como parte del proyecto el desbroce de toda la parcela afectada por los viales. El resto del movimiento de tierras consiste en las excavaciones y rellenos para adecuarse a las condiciones del contorno y formar el cimiento de los viales, adaptándose en lo posible a la orografía actual, así como para que el movimiento de tierras resulte equilibrado dentro de lo posible entre desmonte y relleno, manteniendo un exceso de desmonte para facilitar que el material de relleno en terraplén pueda provenir en su mayoría de las excavaciones de obra.

Se incluye en el Anejo nº 1 la información obtenida en el Estudio Geotécnico. Se prevé que parte del material procedente de excavación pueda ser utilizado como material de relleno en terraplenes. En los ensayos de geotecnia se detectan muestras con capacidad para ser utilizadas como suelo tolerable, adecuado y en algunos casos como suelo seleccionado. El contratista realizará los ensayos complementarios suficientes para poder identificar los máximos volúmenes posibles para su utilización como suelo tolerable, adecuado y seleccionado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Vial	**VD(m3)**	**VT(m3)**	**DESBROCE(m2)**
C1	3.239,22	1.204,63	5.724,37
C2	2.430,11	0,00	2.842,43
S2	44.127,92	6.124,07	43.238,40
V1	41.695,71	580,65	22.846,43
V2	39.411,66	1.281,64	24.312,87
V3	41.278,91	5.798,07	33.092,93
V4	2674,62	17,76	4.793,93
V5	1.702,92	17.470,99	16.011,97
V11	21.428,37	0,00	11.954,13
V12	10.505,27	0,00	11.045,37
V13	61.769,41	0,00	25.887,73
V14	40.311,83	0,00	15.587,57
V15	24.648,80	0,00	12.459,50
V16	48.340,34	0,00	17.648,97
V17	11.819,63	0,00	5.171,27
V18	36.772,39	27,13	21.212,20
V19	2.892,91	27,66	2.640,30
V20	5.755,78	0,00	5.827,80
V20.1	1.013,32	805,44	2.692,80
V20.2	21.767,87	0,00	5.239,60
V22	600,00	549,77	2.851,43
V23	2.297,71	4.712,10	8.655,77
V25	7.086,86	439,24	6.997,43
V27	2.059,67	687,05	7.526,43
	475.631,23	**39.726,20**	**316.261,63**

MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Parcelas	**VD(m3)**	**VT(m3)**	**DESBROCE(m2)**
1	0,00	11.322,57	9.768,22
2	194,83	3.815,27	6.232,01
3	0,00	1.487,18	2.430,23
5-6	1.563,80	6.236,58	10.317,62
8-9	4.071,13	291,80	7.563,45
15-16	3.206,43	55,43	3.825,31
20-21-22	18003,36	12,94	11.061,81
23-C11	181,64	83,96	1.374,58
26-27	603,28	4.582,76	9.593,10
28-D2-S5	110,21	17.417,81	13.512,22
D1	5.081,84	1.706,07	11.827,10
E2-D4-Z	1.549,81	4.367,80	19.059,73
E1-D3-D5	33,89	24.178,29	16.808,00
S3-E3	1.169,52	0,00	3.324,19
Avda.S2	484,85	3.774,61	5.797,60
	36.254,59	**79.333,07**	**132.495,17**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

El sector del PAU 2 de la Florida incluye dentro de su delimitación un área arqueológica denominada EL PALOMAR.

Durante la construcción de la A 491 aparecieron los restos de unos hornos romanos para producción cerámica. El grado de conservación de la zona arqueológica no es bueno, estando parcialmente destruida.

La zona delimitada en el plano 2.1 establece la superficie que debe ser sondeada previamente a la ejecución de cualquier tipo de movimientos de tierra para reconocer el alcance del yacimiento.

En el presupuesto se ha considerado un epígrafe destinado a la excavación con tutela arqueológica.

20.4.- Trazado.

Ver serie 4.1 para vértices y ejes de viario y replanteo, ver serie 4.2 para definiciones geométricas, ver planta de rasante en plano 4.3.1 y planos serie 4.4 perfiles longitudinales.

20.5.- Otros cálculos.

Cálculo de muros. Muro de gravedad Tipo 2.
Epígrafe Presupuesto 3.9

Hormigón en masa: densidad 2.5 T/m^3
Hormigón armado: densidad 2.5 T/m^3
Angulo de estabilidad en reposo grava en trasdós: 40º min
Angulo de estabilidad en reposo de suelo min estimado: 30º min
Altura máx. de desnivel: 2 m

$$a = \sqrt{(sin\ ^2\theta - \frac{1}{2}\ tg\Phi\ \text{sen}\ 2\sigma)}$$

$$tg\ \theta = \frac{1}{2}max$$

$$\theta = 40^o \qquad 2\sigma = 80^c$$

$$a = \sqrt{0.41 - \frac{1}{2} \times 0.5 \times 0.98 = 0.40}$$

$$K = \left(\frac{cos\theta}{a+1}\right)^2 = 0.299 \approx 0.3$$

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

P_U = KDxh = 0.3 – 1.85 T/m^3 x 3 m = 1.67 T/m^2

$P_L = \frac{1}{2}$ x 1.67 x 3 = 2.5 T

M_{vuelo} = 2.5 T x 1/3 x 3 = 2.5 m-T/ml
M_{vuelo} NF = ½ x 1 x 0.5^2 x 1/3 x 0.5 = 0.02 m-T/ml

$M_{estabilizador}$

P_1 = 0.5 x 2 x 2.5 = 2.5 T/ml — M_1 = 2.5 x 1 = 2.50 m-T/ml
P_2 = 0.5 x 2.5 x 2.2 = 2.7 T/ml — M_2 = 2.75 x 1.25 = 3.43 m-T/ml
P_3 = 0.5 x 1 x 2.2 = 1.1 T/ml — M_3 = 1.1 x 0.5 = 0.55 m-T/ml
P_4 = ½ x 1 x 2 x 2.2 = 2.2 T/ml — M_4 = 2.2 x 2/3 = 1.47 m-T/ml
P_5 = 0.5 x 2.5 x 1.85 = 2.31 T/ml — M_5 = 2.31 x 1.75 = 4.05 m-T/ml

M_{eT} = 2.5 + 3.43 + 0.55 + 1.47 + 4.05 = 12 m-T/ml

Coeficiente seguridad = $\frac{12}{2.52} = 4.76 > 2.5$

Comprobación al deslizamiento:

F_a = 2.5 T + 0.125 T = 262 T

F_p = (2.5 + 2.75 + 1.1 + 2.2 + 2.31) x 0.4 = 4.344 T

El coeficiente de seguridad sin considerar el empuje pasivo es igual a: 1.65 > 1.5

Comprobación del bloque de hormigón en masa:

Pu = 0.3 x 1.85 x 2.5 = 1.39 T/ml
Mv = 1.39 x 2.5/3 = 1.16 m-T/ml

Momento estabilizador:

M_T = 3.43 + 0.55 + 1.47 = 5.45 m-T/ml
C.S = 4.7 > 2.5

Comprobación al deslizamiento:

F_a = 1.39 T/ml
F_p = (2.75 + 1.1 + 2.2) x 0.4 = 2.42
C.S = 1.74 > 1.5

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Cálculo de muros. Muros de Hormigón Armado Simétricos
Tipo 4 - Epígrafe Presupuesto 3.11
Tipo 6 - Epígrafe Presupuesto 3.13

Hormigón armado densidad 2.5 T/m^3

Angulo reposo de grava en trasdós 35º

$$K = \frac{1-sen\theta}{1+sen\theta} = \frac{0.426}{1.573} = 0.27$$

Muro tipo 6 – Condiciones más desfavorables
Relleno en trasdós sin poyete en coronación

P_T = KDh = 0.27 x 1.85 x (1.5 + 0.5) = 0.999 ≈ 1 T/m^2
F_T = ½ x 1 x 2 = 1 T/ml
M_T = 1 x 1/3 x 2 = 0.67 m-T/ml
P_{NF} = 1 x 0.4 = 0.4 T/ml
F_W = ½ x 0.4 x 0.4 = 0.08
M_W = 0.08 x 0.4/3 = 0.01
M_{TOTAL} = 0.68 m-T/ml

F_1 = 0.4 x 1.5 x 2.5 = 1.5 T/ml

$M_1 = 1.5 \times 1.5/2 = 1.12$ m-T/ml

$F_2 = 0.25 \times 2 \times 2.5 = 1.25$ T/ml
$M_2 = 1.25 \times 1.5/2 = 0.94$ m-T/ml

$F_3 = 0.61 \times 2 \times 1.85 = 2.26$ T/ml
$M_3 = 2.26 \times (1.5 - 0.31) = 2.68$ T/ml

$M_{E\ TOTAL} = 1.12 + 0.94 + 2.68 = 4.74$ m-T/ml

$CS = \frac{4.74}{0.68} = 6.98 > 2.5$

Comprobación al deslizamiento:

Fa = 1 + 0.08 = 1.08 T/ml
Fp = (1.5 + 1.25 + 2.26) – 0.4 = 2.004
CS = 2 > 1.5

Armadura mínima requerida:

$A_{S\ fyd} \times 0.8\ (e - r) = 0.68 \times 10^5$ cm-kg

$A_S = \frac{68.000}{0,8\ X\ 20\ X\ \frac{4.000}{1,15}} = 1.22$ cm^2 / m lineal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Ø 10 @ 20 cm equivale a 3.925 cm^2 / m lineal

Las cuantías mínimas son según EHE 42.3.5.

Muros Horizontal 4‰ (0.2% en cada cara)
Vertical intradós 0.12%

Equivale a 5 cm^2/m en cada cara horizontal y a 3 cm^2/m en intradós vertical y 1 cm^2/m en trasdós vertical.

Se diseña armado vertical Ø 10 @ 200 ambas caras armado horizontal Ø 12 @ 200 ambas caras.

Zapatas Ø 12 @ 200 dos direcciones arriba y abajo.

Muro tipo 4

$P_T = 0.27 \times 1.85 \times 3.8 = 1.9\ T/m^2$
$F_T = ½ \times 1.9 \times 3.8 = 3.6\ T/ml$
$M_T = 3.6 \times 3.8/3 = 4.56\ m\text{-}T/ml$

$F_1 = 0.4 \times 1.5 \times 2.5 = 1.5\ T/ml$
$M_1 = 1.5 \times 1.5/2 = 1.12\ m\text{-}T/ml$

$F_2 = 0.25 \times 3.4 \times 2.5 = 2.12\ T/ml$
$M_2 = 2.12 \times 1.5/2 = 1.6\ m\text{-}T/ml$

$F_3 = 0.625 \times 3.4 \times 1.85 = 3.93\ T/ml$
$M_3 = 3.93 \times (1.5 - 0.31) = 4.68\ m\text{-}T/ml$

$M_{TE} = 1.12 + 1.6 + 4.68 = 7.4\ m\text{-}T/ml$

Incrementamos el ancho de la zapata en 50 cm:

$F_1 = 0.4 \times 2 \times 2.5 = 2\ T/ml$
$M_1 = 2 \times 1 = 2\ m\text{-}T/ml$

$F_3 = (1.25 - 0.125) \times 3.4 \times 1.85 = 7.07\ T/ml$
$M_3 = 7.07 \times (2 - 0.5 \times 1.125) = 10.16\ m\text{-}T/ml$

$M_{TE} = 2 + 1.6 + 10.16 = 13.7\ m\text{-}T/ml$

$CS = \frac{13.7}{4.56} = 3 > 2.5$

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Deslizamiento:

Fa = 3.6 T/ml
Fp = (2 T/ml+ 2.12 + 7.07) x 0.4 = 4.48
$CS = \frac{4.48}{3.60} = 1.24$

Se incluye el efecto del empuje pasivo del canto de la zapata.

$Qp = \frac{1+sen\Theta}{1-sen\Theta}\ Dh = 3.7 \times 1.85 \times 0.4 = 2.7\ T/ml$

$Fp_{TOTAL} = 4.48 + 2.7 = 7.2\ T/ml$

$CS = \frac{7.20}{3.60} = 2 > 1.5$

Cálculo de muros.
Muro de gravedad de Hormigón Tipo 5 - Epígrafe Presupuesto 3.12
Muro Tipo 7 - Epígrafe Presupuesto 3.14

Hormigón en masa: densidad 2.2 T/m^3
Angulo de estabilidad en reposo terreno en trasdós: 30º min
Densidad del terreno: 1.85 T/m^3
Altura máx. de desnivel: 1 m

$$K = \frac{1-sen\Theta}{1+sen\Theta} = \frac{0.5}{1.5} = 0.333$$

Muro 5

P_{Ta} = KDh = 0.333 x 1.85 x (1 + 0.8) = 1.11 T/ml
M_{VT} = 1.11 x 1.8/3 = 0.67 m-T/ml
P_{NF} = 1 x 0.8 = 0.8 T/ml
$M_{V\ NF}$ = 0.8 x 0.8/3 = 0.21 m-T/ml
$M_{V\ TOTAL}$ = 0.67 + 0.21 = 0.88 m-T/ml
M_E = 0.6 x 1.8 x 2.2 x 0.6/2 = 0.72 m-T/ml

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Rediseñamos con tacón:

F_1 = 1.1 x 0.5 x 2.5 = 1.375 T/ml
M_1 = 0.756 m-T/ml

F_2 = 1.3 x 0.6 x 2.2 = 1.72 T/ml
M_2 = 1.72 x 0.3 = 0.52 m-T/ml

F_3 = 0.5 + 1.3 x 1.85 = 1.2 T/ml
M_3 = 1.2 x 0.85 = 1.02 m-T/ml

M_{TE} = 0.76 + 0.52 + 1.02 = 2.3 m-T/ml

$$CS = \frac{2.3}{0.88} = 2.61 > 2.5$$

Muro 7

F = 0.333 x (1.85 - 1) x 1.3 + 1 x 1.3 = 1.66 T/ml
M_V = 1.66 x 1.3/3 = 0.72 m-T/ml

Con drenaje en trasdós:

F = 0.333 x 1.85 x 1.3 = 0.80 T/ml
M_V = 0.80 x 1.3/3 = 0.347 m-T/ml

$M_{estabilizador}$

F_1 = 0.6 x 1.3 x 2.2 = 1.72 T/ml
F_2 = 0.6 x 0.5 x 2 = 0.6 T/ml
F_T = 1.72 + 0.6 = 2.32 T/ml
M_E = 2.32 x 0.3 = 0.7 m-T/ml

$CS = \frac{0.70}{0.347} \approx 2 < 2.5$

Se selecciona diseño con tacón en cada muro tipos 5 y 7.

Cálculo de Muros de Contención.
Muros Medianeros de Hormigón.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

P_H = 0.7 (1.85 - 1) x 3.8 + 1 x 3.8 = 4.6 T/m^2
F_H = ½ x 4.6 x 3.8 = 8.9 T/ml
M_V = 8.9 x 3.8/3 = 11.25 m-T/ml

Asumimos 2 m de ancho de zapata:

F_1 = 2 x 0.4 x 2.5 = 2.0 T/ml
F_2 = 0.25 x 3.4 x 2.5 = 3.6 T/ml
F_3 = 1.75 x 0.4 x 1.85 = 1.3 T/ml
F_T = 2+ 3.6 + 1.3 = 6.9 T/ml

M_{EST} = 6.9 x 2/3 x 2 = 9.2 mT

Asumimos 3 m de ancho de zapata:

F_1 = 3 x 0.4 x 2.5 = 3.00 T/ml
F_3 = 2.75 x 0.4 x 1.85 = 2.03 T/ml
F_T = 3+ 3.6 + 2.03 = 8.63 T/ml

$\Sigma = \frac{2 \times 8.63}{3}$ = 5.8 T/m^2 = 0.58 kg/cm^2

M_{EST} = 8.63 x 2 = 17.26 mT

Empuje pasivo:

$Q_p = \frac{1+sen\theta}{1-sen\,\theta}$ x Dh = 3.7 x (1.85) x 0.8 = 5.48 T/ml

M_p = 5.48 x 0.8/3 = 1.46 m-T
M_R = 11.25 - 1.46 = 9.8 m-T/ml
M_{EST} = 17.26 m-T/ml

CS = $\frac{17.26}{9.8}$ = 1.76

Comprobación a deslizamiento:

Fa = 8.90 T/ml
Fp = 5.48 T/ml
F_R = 8.9 - 5.48 = 3.42
F_{EST} = 8.63 x 0.4 = 3.42

CS = 1

Se diseña el muro con tacón para generar un empuje pasivo de 3.42 T/ml min, canto 0.5 m.

Qp = 3.7 x 1.85 x 0.5 = 3.42 T/ml

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Cálculo de Pérgolas.

Sobrecarga de uso: 100 Kg/m^2
Con carga (vegetación, cubrición, etc.): 50 Kg/m^2
Total carga: 150 x 1.5 = 225 Kg/m^2

Carga sobre viguetas: 225 x 0.6 = 135 Kg/ml

$M_f = \frac{135 \times 3.6^2}{8}$ = 218 m Kg

Armado:

$A_s$fyd x 0.7 x (20 – 5) = 21800 cm Kg
$A_s$fyd = 2082 Kg
A_s = 0.6 cm^2
Ø12 equivale a 1.1 cm^2

Se diseña: Ø12 inferior
Ø10 superior

$\sigma_c = \frac{2082}{10 \times 0.3 \times 20}$ = 34 Kg/cm^2

Cálculo de Pórticos.

$$M^{+} = M^{-} = \frac{225 \times 1.8 \times 3.6^2}{8} = 656 \text{ m Kg}$$

$$A_s fyd = \frac{65600}{0.7 \times (30 - 5)} = 3749 \text{ Kg}$$

$A_s = 1.1 \text{ cm}^2$

2 Ø12 cumple.

Presión sobre el terreno cargas vivas y concargas:

P=225 x 1.8 x 3.6 = 1458

Peso propio:

Viguetas: 0.1 x 0.2 x 2500 x 1.8 x 1/0.6 = 150 kg/m
Vigas: 0.2 x 0.3 x 2500 = 150 Kg/m^2

Subtotal: 300 Kg/ml
Acción en pilar: 300 x 3.6 = 1080 Kg
P.P. pilar: 3 x 0.3 x 0.3 x 2500 = 675 Kg
P.P. zapata: 1 x 1 x 0.5 x 2500 = 1250 Kg

Presión total sobre suelo: 1458 + 1080 + 675 + 1250 = 4463 Kg
Presión en terreno: 0.45 Kg/cm^2 < 1Kg/cm^2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Cálculo de forjado de almacén.

Losa: 20 cm
Dimensiones: 2.40 x 4.25 m
Sobrecarga de uso: 100 Kg/m^2
Concarga solería: 150 Kg/m^2
Peso propio: 500 Kg/m^2
Total cargas mayoradas: 1125 Kg

$$M_f^{+} = \frac{1.125 \times 2.40^2}{8} = 0.81 \text{ m T} = 81000 \text{ cm Kg}$$

Armado:

$$A_s fyd = \frac{81000}{0.7 \times (20 - 5)} = 7714 \text{ Kg/m}$$

$A_s = 2.2 \text{ cm}^2/\text{ml}$

Armado propuesto: Ø10 @ 200 da 3.9 cm^2/ml. $\Rightarrow$ Cumple.

Armado mínimo según EHE:

$A_s = 0.2 \times 1/100 \times 20 \times 100 = 4\ cm^2$ ó $2\ cm^2$/cara

El armado propuesto Ø10 @ 200 dos direcciones arriba y abajo cumple.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

ANEJO 21

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Empresa Pública de Suelo de Andalucía
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ANDALUCIA
Expediente
4724
Fecha
SEVILLA
16/12/2010
VISADO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE "LA FLORIDA"

PLAN PARCIAL 1

- EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ) -

DIRECTOR DE LOS TRABAJOS: Jesús Ocaña Torres

EQUIPO REDACTOR: Francisco Javier Ruiz de Terry
Antonio Martín Velázquez

ESPIRAL

ENERO 2009

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 5

2. NORMATIVA 6

3. FICHA DE OBRA 9

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO 11

4.1. OBJETO DEL PROYECTO 11

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA 11

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN 12

4.4. PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE CONFORMAN LA URBANIZACIÓN. 12

5. ESTIMACIÓN DE RCD GENERADOS EN OBRA Y CARACTERIZACIÓN SEGÚN LER 20

5.1. RCD GENERADOS POR DEMOLICIONES EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA 22

5.2. RCD GENERADOS POR MERMAS EN LAS MATERIAS PRIMAS A EMPLEAR EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA 23

5.3. ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN GENERADOS EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA 35

5.4. RESIDUOS DE PALET DE MADERA GENERADOS EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA 43

5.5. RESIDUOS DE ENVASES METÁLICOS GENERADOS EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA 44

5.6. CUADRO-RESUMEN DE MEDICIONES RCD GENERADOS EN OBRA 45

5.7. CUANTÍA E IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD GENERADOS SEGÚN LER 49

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RCD 50

6.1. LISTADOS DE CONTROL SOBRE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RCD 50

6.2. ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN DE COMPRAS 51

6.3. CAUTELAS PARA EL TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE MATERIALES 51

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha
SEVILLA
4724
16/11/2010
V I S A D O

6.4. CONDICIONES ADECUADAS DE ALMACÉN Y ACOPIO DE MATERIALES 52
6.5. TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN SECO 54
6.6. ENVASES METÁLICOS NO PELIGROSOS 55
6.7. BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES 55
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN 57
7.1. REUTILIZACIÓN 57
7.2. VALORIZACIÓN 59
7.3. ELIMINACIÓN 60
8. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 61
9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RCD 63
10. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RCD EN OBRA 64
10.1. OBJETO 64
10.2. PREVENCIÓN 64
10.3. RETIRADA Y MANEJO 65
10.4. SEPARACIÓN 65
10.5. ALMACENAMIENTO 66
10.6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN 67
10.7. OPERACIONES DE GESTIÓN EXTERNA 69
10.8. COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE 70
11. VALORACIÓN DEL COSTE ECONÓMICO DE GESTIONAR LOS RCD 71
11.1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RCD POR CAPÍTULOS 82
ANEXO I. LISTADO DE MATERIALES. 84

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/20
VISADO

ANEXO II. LISTADOS DE CONTROL SOBRE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RCD. 85

ANEXO III. ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN DE COMPRAS. 89

ANEXO IV. CAPÍTULO 17: GESTIÓN DE RESIDUOS (BASE DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA 2008) 94

PLANOS 95

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1. ANTECEDENTES

En el mes de diciembre del año 2006, EPSA encarga a G&A Promotores, S. L. la redacción del proyecto de urbanización para la ejecución de la urbanización de "La Florida", contenida en el Plan Parcial 1 de El Puerto de Santa María (Cádiz).

El pasado 14 de febrero de 2008, entra en vigor el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. Esta norma, entre otras cosas, obliga a los promotores de grandes obras a insertar un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), en el proyecto constructivo.

En consecuencia, se le encarga la elaboración de dicho estudio a ESPIRAL S. L., como empresa consultora que cuenta con profesionales con experiencia en el campo de la construcción, los residuos y el medio ambiente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

A partir de la documentación técnica facilitada por EPSA y G&A Promotores, ESPIRAL ha desarrollado para este proyecto de urbanización un Estudio de Gestión de RCD, tomando en consideración los apartados preceptivos según el Real Decreto y aportando al documento toda aquella información necesaria para la comprensión y el desarrollo del mismo, bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad.

2. NORMATIVA

- Normativa Comunitaria
  - Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril, relativa a los residuos.
  - Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos.
  - Decisión 94/904/CE del Consejo, de 22 de diciembre de 1994, por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del artículo 1, apartado 4, de la Directiva 91/689/CEE.
  - Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases, y las Directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
  - Directiva 91/689/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos, y la Directiva 94/31/CEE, por la que se modifica.
  - Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos, y las Directivas 91/156/CEE y 94/31/CE, que la modifican.

- Normativa Estatal
  - Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.
  - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
  - Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y Real Decreto 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

- Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, y Real Decreto 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.

- Real Decreto 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.

- Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.

- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por amianto.

- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores.

- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4124
SEVILLA 26/12/2007
VISADO

- Normativa Autonómica
  - Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental.

  - Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.

- Normativa Municipal
  - Ordenanza Municipal de Residuos Urbanos y Limpieza Pública (B.O.P. nº 86, de 15 de abril de 2004).

3. FICHA DE OBRA

- Emplazamiento

  Obra: Urbanización de "La Florida", contenida en el Plan Parcial 1 de El Puerto de Santa María (Cádiz).

  Ubicación: Los terrenos se encuentran situados al norte del T. M. de El Puerto de Santa María (Cádiz), siendo los límites precisos del área del proyecto los siguientes:

  - NORTE: Autovía de Circunvalación de El Puerto de Santa María en su variante de Rota.
  - SUR: La ronda urbana prevista por el PGOU, que discurre paralela a la autovía de circunvalación de Este a Oeste y denominada S-3.
  - ESTE: Camino de La Florida.
  - OESTE: Avenida de Valencia.

  Municipio: El Puerto de Santa María (CÁDIZ)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Plazo de ejecución

  En la memoria del proyecto técnico para las obras de urbanización de La Florida (Plan Parcial 1) se fija un plazo de ejecución de 22 meses.

- Responsables
  - Productor: EMPRESA PÚBLICA DE SUELO DE ANDALUCÍA.
  - Poseedor: Empresa constructora que ejecute la obra (si son varias las empresas constructoras que van a intervenir en la obra, cada una de ellas se encargará de gestionar los residuos generados por las unidades de obra que ejecute).

- Gestor de residuos: Siguiendo el principio de proximidad, los residuos no recuperables deben terminar en la planta de valorización de Áridos Reciclados del Sur, S. L., situada en El Puerto de Santa María (CÁDIZ).

El proyectista estará obligado a adaptar el contenido de dicho estudio a las modificaciones que vayan surgiendo en la normativa de gestión de RCD con anterioridad a la entrega del proyecto, y podrá ampliar el contenido del mismo en aras de facilitar su comprensión y desarrollo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

4.1. OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto de urbanización abarca el conjunto de obras necesarias para desarrollar lo previsto en el Plan Parcial nº 1 de "La Florida", ubicada en el T. M. de El Puerto de Santa María (Cádiz). Al término de dichas obras, la zona de actuación quedará dotada de la infraestructura de viales y servicios necesaria para que EPSA pueda acometer la construcción de las edificaciones previstas en este suelo.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

Los terrenos objeto del proyecto de urbanización del Plan Parcial nº 1 de "La Florida", están situados en la zona norte del T. M. de El Puerto de Santa María (Cádiz), comprendiendo una superficie total de 497.747 m^2. Estos terrenos inicialmente estaban clasificados como Suelo Urbanizable No Programado, a través del "PAU NO 2 La Florida" pasan a ser Suelo Urbanizable Programado, adquiriendo por último el derecho a ser urbanizados por medio de este Plan Parcial.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
VISADO

El sector, según el Plan Parcial, está limitando al norte con la Autovía de Circunvalación de El Puerto de Santa María en su variante de Rota, al sur con la ronda urbana prevista por el PGOU, que discurre paralela a la autovía de circunvalación de Este a Oeste y denominada S-3, al este con la Avenida de Valencia, y al oeste con el Camino de la Florida.

La parcela objeto de las obras de urbanización procede de un uso agrícola y ganadero, no cuenta con infraestructura de ningún tipo en su interior, y necesita de las actividades de desbroce y limpieza previas al movimiento de tierras y construcción de viales y servicios.

Las obras deben conectar, de manera coordinada, las infraestructuras proyectadas para este sector con las ya existentes en el entorno del Polígono La Florida. Teniendo en cuenta que

al oeste linda con la Avenida de Valencia, una zona urbana consolidada con abundantes conexiones a calles y viviendas, y que desde el sur el Polígono está conectado con la Ronda S-2 por diversas calles.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN

Como ya se ha indicado anteriormente, se plantea la urbanización de una parcela de 497.747 m^2. Según el PGOU, los usos permitidos en esta zona serán el residencial y el terciario, siendo incompatible el uso industrial.

La edificabilidad máxima de La Florida, en lo que se refiere al alcance de los Planes Parciales 1 y 2, se fija en 361.500 m^2 de techo y en 3.360 el número máximo de viviendas, que se repartirán entre las de tipo plurifamiliar en manzana cerrada y bloques rectangulares, y unifamiliar adosada.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA 10/12/2010
VISADO

Esta urbanización incluye además las áreas afectadas por la ejecución del desagüe de pluviales en el canal construido por la Empresa Municipal de Suministro de Aguas de El Puerto de Santa María (APEMSA), las obras precisas para conexión de la red de saneamiento y abastecimiento, y las obras necesarias para la dotación eléctrica de la zona.

4.4. PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE CONFORMAN LA URBANIZACIÓN.

A. Movimiento de tierras y demoliciones.

Primeramente, de la parcela afectada por los viales debe desaparecer todo rastro de vegetación. Lo siguiente es retirar la capa de tierra vegetal, que será repartida por las zonas verdes previstas en el Plan. El resto consistirá en las excavaciones y rellenos necesarios para adaptar la parcela a las condiciones del contorno y formar el cimiento de los viales.

El movimiento de tierras se ha diseñado para adaptarse en la medida de lo posible a la topografía preexistente, así los viales y parcelas están previstas para una pendiente

relativamente uniforme de noroeste a sureste. Se pretende mantener un equilibrio entre desmonte y relleno, manteniendo un exceso en el desmonte que facilite que el material de relleno del terraplén pueda provenir en su mayoría de las excavaciones realizadas en obra.

El Estudio Geotécnico realizado para este proyecto determina que las tierras procedentes de excavaciones pueden ser empleadas como material de relleno de terraplenes. Parte de este material excavado puede ser utilizado como suelo tolerable, adecuado e incluso como suelo seleccionado, aunque será el contratista el que determine en última instancia los volúmenes máximos que se pueden reutilizar de cada tipo.

De las escasas demoliciones previstas las exigidas para las conexiones de servicios serán las más importantes. Las demoliciones de pavimentos se realizarán de manera que su reposición concluya sin diferencias entre el nuevo y el ya existente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4124 Fecha SEVILLA 16/12/2010
VISADO

B. <u>Pavimentación.</u>

La red viaria se compone de viales interiores (que discurren por el interior de la urbanización) y exteriores (los del eje S-2), pero ambos tienen la misma sección tipo:

- Capa de rodadura: MBC en doble capa 5 + 7 cm
- Zahorra >50% caras fract. 20 cm
- Zahorra < 50% caras fract. 25 cm o subbase de San Cristóbal.

Los viales que discurren entre las viviendas se diseñan todos con el mismo paquete de firme. Se mezclan con zonas arboladas, praderas, superficies de albero y equipamiento urbano específico para parques.

En cuanto al acerado elegido para la urbanización, dependerá del elegido para las zonas urbanas colindantes (bajo criterios de homogeneidad) y de condicionantes técnicos como el clima, el tráfico y la disponibilidad de materiales en la localidad o región. Así, los pavimentos para el acerado se reparten entre baldosa hidráulica, adoquinado de hormigón (para áreas peatonales y calles a las que se pretenda dar una estética diferente), y aceras de hormigón visto.

Para las áreas previstas para los juegos de los niños, la sección tipo será de:

- 15 cm de capa vegetal
- 10 cm de cama de arena
- Suelo natural

Como equipamiento deportivo, el proyecto incluye la construcción de un carril para bicicletas y footing que discurre de manera longitudinal a la zona verde de tipo general.

Otros elementos complementarios a la pavimentación serán los bordillos de hormigón prefabricado, los alcorques, las barrancas en los pasos de peatones y las rejillas y tapas.

C. Ejecución de la red de drenaje de pluviales.

Esta red es independiente de la de aguas residuales, al adoptarse en este proyecto un modelo separativo de recogida de aguas, bajo el criterio de APEMSA (compañía suministradora).

La cuenca de aguas pluviales permite que todas las escorrentías terminen en la glorieta del límite sureste del sector, en el cruce del camino de la Florida con la Ronda S-2. Donde dos tuberías de 1000 mm. de diámetro desembocan en un canal abierto que termina en el río Guadalete.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

La red de pluviales discurre por los viales y lleva el agua por gravedad, desde las acometidas, pozos e imbornales hasta el punto de conexión. Los viales de diámetro superior a 600 mm. serán de hormigón armado, y los de entre 400 (diámetro mínimo) y 600 mm. de hormigón en masa.

El recubrimiento mínimo de la red es de 1 m, con el fin de que las acometidas domiciliarias de alcantarillado puedan cruzar, a cota inferior, las conducciones subterráneas de agua, gas, electricidad, teléfono y otras.

En esta red existirá un ramal central que discurrirá bajo la “Avenida parque V3”, y que recogerá las aguas procedentes de las viviendas, viales y zonas verdes. Los tramos de los colectores variarán desde 400 mm. hasta 1.200 mm. en los tramos finales.

Los pozos de esta red son de hormigón armado, con junta de goma entre anillos prefabricados, y con diámetro mínimo de 120 cm. Los pozos terminan en una pieza prefabricada troncocónica asimétrica y la solera es de hormigón vertido in situ. La distancia máxima entre pozo y pozo será de 40 m. En cada uno de ellos conectan dos

tuberías que recogen el agua de los imbornales situados en los puntos bajos de los viales.

Los pozos de registro se utilizan para tuberías de diámetro inferior a 1000 mm., para diámetros superiores se usan arquetones, que se dispondrán cada 50 m.

Existirá una arqueta de acometida como mínimo para cada manzana, y se ejecuta siempre a pozo, de forma que el promotor pueda realizar las conexiones de aguas pluviales sin verter agua de lluvia a la red de saneamiento, y sin tener que romper ni invadir las aceras.

D. Ejecución de la red de saneamiento de aguas fecales.

Consta de dos partes bien diferenciadas:

- Red de gravedad en forma de "peine": se compone de ramales perpendiculares al ramal principal, que recogen las aguas fecales desde las parcelas para llevarlas a dicho ramal principal. Este circula en sentido Norte-Sur por debajo de la "Avenida parque V3" y termina en una estación de bombeo ubicada en el extremo Sureste del sector.

  Todas las tuberías serán de PVC, como el resto de la red de El Puerto Santa María, y los diámetros variarán entre 315 y 560 mm.

  De la misma manera que en la red de pluviales se prevé, como mínimo, una arqueta para cada manzana, y los pozos de la red serán de hormigón armado con junta de goma entre anillos prefabricados, solera de hormigón in situ y con una separación máxima de 40 m. entre pozo y pozo.

- Red presurizada: irá desde la estación de bombeo hasta la arqueta de rotura próxima al punto de conexión, de la calle Santa Fe, donde se conecta por gravedad al primer pozo de la red municipal.

  Las tuberías serán de fundición dúctil, revestida exteriormente con poliuretano y recubrimiento exterior de epoxi.

  Las bombas sumergibles son las utilizadas por APEMSA (lo que facilitará su gestión y mantenimiento). Se dispone de rebosadero que va a conectar la arqueta de impulsión con la red de pluviales para casos de emergencia (fallos eléctricos o

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

mecánicos), así como de arquetas de venteo en los puntos altos de la red presurizada, y desagües y bloques de anclaje en los cambios de dirección en los puntos bajos.

E. Ejecución de la red de abastecimiento de agua.

La red de distribución de agua de El Puerto de Santa María, se muestra insuficiente para absorber las nuevas urbanizaciones previstas, entre ellas La Florida. El Ayuntamiento y la Junta de Andalucía llegaron a un acuerdo para llevar a cabo las obras que permitan mejorar la red primaria de distribución y la capacidad de los depósitos de regulación, y actualmente GIASA está ejecutando los trabajos de mejora.

La red de abastecimiento de agua de La Florida va a conectarse, formando un anillo, con la tubería de 300 mm. que discurrirá por la Avda. de Valencia, según lo previsto. El gran anillo formado, tiene su punto de conexión a la red general junto a la autovía que discurre por el límite norte de la actuación y va a abastecer a los diferentes usos de este sector, formando anillos cerrados por los acerados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

La red se diseña mallada, teniendo cada malla una válvula de seccionamiento en su conexión con la red principal, válvulas de venteo en los puntos altos y desagües en los puntos bajos.

La tubería será de hierro fundido dúctil revestida interiormente con poliuretano. La traza de la tubería discurre bajo acerado en su totalidad con un recubrimiento mínimo de 1 m, salvo cruces de calzada dónde se protege adecuadamente.

La distancia mínima a fachada es: L= 0,5+1,5xD, siendo D el diámetro de la tubería en metros. La distancia a otras redes de servicio será de 20 cm. en vertical y de 50 cm. en horizontal, instalándose siempre por encima de la red de alcantarillado.

El material utilizado será de fundición nodular con junta automática flexible. Las acometidas serán de polietileno de baja-media densidad y de media-alta para diámetros inferiores a 100 mm. Los diámetros normalizados son de: 100, 150, 200, 250, 300, 350 mm.

Se incluyen hidrantes contra incendios (de 100 mm. de diámetro) y una red independiente de riego de zonas verdes.

F. Alimentación eléctrica.

Según Sevillana Endesa, la red de distribución en media tensión (20 kV) existente es insuficiente. Se prevé por tanto ampliar la capacidad con una subestación de 66 kV – 20 kV.

La red de media tensión proyectada es de tipo bucle o anillo, para garantizar el suministro si se da el caso de fallo en uno de los alimentadores. Serán concretamente dos anillos constituidos por líneas de tensión nominal 20 kV.

Los conductores irán bajo tubo de polietileno, de 160 mm. o de 200 mm. de diámetro nominal, instalándose un segundo tubo en los cruces bajo calzada, como reserva, protegidos todos ellos mediante un dado de hormigón a construir sobre los mismos.

Para proteger estos circuitos, la profundidad mínima de la canalización será de 900 mm en acera o de 1100 mm en calzada, se colocará encima de los cables una placa de polietileno como protección mecánica, y una cinta de señalización que advierta de su existencia.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Será necesaria la construcción de arquetas en todos los cambios de dirección de los conductos y en alineaciones superiores a 40 m.

Se proyectan catorce centros de transformación prefabricados de hormigón, con capacidad para albergar dos transformadores de 630 kVA cada uno, que dispondrán en su interior de celdas modulares de entrada y salida de línea, y protección de transformador.

Conforme a la normativa vigente, la red de baja tensión deberá ir enterrada y por lo general tendrán una estructura de sección uniforme a lo largo del trazado, y cerrada sobre el mismo centro de transformación o uno distinto, de manera que, en caso de avería, se pueda dar una alimentación alternativa y eficaz en un breve espacio de tiempo.

Los conductores de la baja tensión serán unipolares de Aluminio homogéneo con secciones de 150 y 240 mm^2 para las fases, y de 95 y 150 mm^2 para el neutro. El aislamiento será de polietileno reticulado químicamente (XLPE) para 0,6/1 kV.

Las líneas se enterrarán siempre bajo tubos de diámetro nominal de 160 mm, a una profundidad mínima de 60 cm, con una resistencia suficiente a las solicitaciones a las

que se han de someter durante su instalación. En cruces de calzada, estos tubos irán recubiertos de una capa de hormigón de 15 cm de espesor en toda su longitud, a una profundidad mínima de 0,80 m. y se dejará tubo de reserva. Por cada tubo sólo discurrirá una línea BT y sobre los conductos se colocará una cinta de señalización.

Se instalarán arquetas con tapa registrables cada 40 m. en alineaciones rectas y en los cambios de dirección, así como en los lugares en donde deba existir una derivación o una acometida. No se instalarán arquetas donde exista tráfico rodado.

G. Alumbrado público.

La red de alumbrado público irá enterrada a una profundidad mínima de 0,4 m. y el diámetro interior de sus conductos no será menor de 60 mm. En los cruces de calzada, la canalización irá además hormigonada y se instalará un tubo de reserva como mínimo, así como arqueta registrable de 0,5x0,5m. a cada lado. Se usarán cables unipolares con conductores de cobre y tensiones nominales de 0,6/1 kV.

El alumbrado en sí se solucionará mediante luminarias, con lámparas de 250 W y 150 W SAP para viles y calles, y de 70 W VSAP para alumbrado peatonal; sobre columnas de 9 – 10 m. en el primer caso y de 4 m. en el segundo.

Adosada a cada columna se instalará una arqueta de derivación, y los conductores harán entrada y salida por la base de dichas columnas, para realizar en el interior los empalmes oportunos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
18/11/2010
V I S A D O

H. Red de telecomunicaciones.

Se prevé canalización subterránea para la red de comunicaciones de Telefónica y ONO, conforme a las normas de diseño de planta exterior de dichas compañías.

Para Telefónica se utiliza canalización troncal de 8 conductos de 110 mm. a lo largo de la nueva avenida S2, con cámaras de registro “gBR” cada 200 m. como máximo. Las redes principales de la urbanización irán por 4 conductos de 110 mm. con arquetas tipo “D”. Las parcelas irán anilladas mediante 2 conductos de 110 mm. con arquetas tipo H, siendo el origen de cada anillo una arqueta tipo “D” donde se ejecutarán los empalmes.

Para la canalización de la red de ONO se usarán prismas de 4 y 6 tritubos de 40 mm.

Siempre que sea posible, los conductos de ONO y Telefónica compartirán prismas.

I. Red de gas.

El contratista que realice las obras de canalización de gas de este proyecto de urbanización deberá coordinar los trabajos de excavación de zanjas, relleno y pavimentación, con las obras de instalación mecánica (tuberías, válvulas, etc.) a realizar por MEGASA, la compañía de gas adjudicataria.

J. Jardinería y mobiliario urbano.

Las distintas zonas verdes se pueden clasificar, según sus características, de la siguiente manera:

- Sistema general de espacios libres: se trata de un espacio de uso conjunto como zona verde y zona deportiva en la manzana central anexa a la Avenida parque V3. Algunos de los equipamientos deportivos se ejecutarán en régimen de Concesión Administrativa, y los equipos y juegos infantiles junto con el mobiliario urbano (bancos, papeleras…), se cederán al Ayuntamiento para su instalación una vez concluida la construcción de viviendas, evitando así daños derivados de las obras o por vandalismo.
- Áreas destinadas a juego de niños: Ubicada dentro de la zona verde del sistema general, y rodeada de áreas de paseo y descanso, se dotará de arbolado que se distribuirá en hileras por los paseos, y en masas irregulares en la zona verde.
- Zonas verdes: se reparten entre áreas de borde de carretera y áreas entre viviendas. Estas últimas se disponen como paseos que desembocan en el sistema general de espacios libres.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
VISADO
SEVILLA 16/11/2010

5. ESTIMACIÓN DE RCD GENERADOS EN OBRA Y CARACTERIZACIÓN SEGÚN LER

Obedeciendo al primer apartado del artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, se procede a calcular e identificar en base a las mediciones facilitadas por G&A Promotores, S. L.,[1] y conforme a la Lista Europea de Residuos, las cantidades y tipos de RCD que se van a generar como consecuencia de la ejecución de este proyecto.

Para este fin, se ha adoptado como más idóneo el modelo matemático basado en la "Transferencia de Mediciones". Se trata de un método de cálculo consistente en tomar las mediciones de los materiales presentes en obra (tanto elementos a demoler, como aquellos entre los que se prevé la presencia de piezas defectuosas, rechazos de obra, envases, etc.) y mediante una serie de coeficientes de transformación, obtener la cantidad de RCD que van a generar.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

A modo de resumen, decir que el cálculo de la cantidad de RCD generados en una obra puede obedecer a la siguiente fórmula:

$$Qr = Qu * CR * CC * CT$$

Donde las cantidades son:

Qr= Cantidad de residuos.

Qu= Cantidad del material que genera los residuos.

Y los coeficientes de proporcionalidad que median en el cálculo:

CR= Coeficiente para medir la parte del elemento constructivo origen, que se convierte en residuo.

CC= Coeficiente para convertir la unidad de medida de la partida origen en la unidad de medida de la partida destino.

CT= Coeficiente para transformar el criterio de medición de la partida origen en el criterio de medición de la partida destino.

[1] *Anexo I. Listado de materiales.*

A continuación, y según el método de “Transferencia de Mediciones”, se va a proceder a la estimación de la cantidad total de RCD en los siguientes apartados:

- Demoliciones previas.
- Pérdidas en las materias primas a emplear en las obras de de urbanización.
- Envases de papel y cartón.
- Palet de madera.
- Envases metálicos (bidones, latas, etc.).

En base a lo explicado anteriormente, la estimación total de RCD generados en obra para el proyecto de Urbanización de la Florida, contenido en el Plan Parcial 1, de El Puerto de Santa María (Cádiz); es la siguiente:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
Expediente 4726 Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.1. RCD GENERADOS POR DEMOLICIONES EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA

LISTADO DE MATERIALES	CANTIDADES	Qi	CRi	CCi	CTi	Tm. RCD
Pavimento de hormigón en masa	0,200 M3	0,200	1,000	1,200	0,800	0,192
Acerado de adoquín	0,200 M3	0,200	1,000	1,200	0,800	0,192
Cimentación de valla de alambre	0,300 M3	0,300	1,000	1,200	0,800	0,288
TOTAL Residuos de Hormigones						0,672
Tala de árbol 5 - 10 m.	5,000 M3	5,000	1,000	0,800	1,000	4,000
TOTAL Residuo Vegetal						4,000
Línea aérea eléctrica	0,200 M3	0,200	1,000	8,000	0,001	0,002
Torreta eléctrica 5 - 8 m.	0,240 M3	0,240	1,000	2,700	0,001	0,001
Farola eléctrica de hasta 12 m.	0,700 M3	0,700	1,000	7,500	0,001	0,005
Pequeños elementos viarios (bolardos, marquesinas, señales…)	358,66 M3	358,660	1,000	3,000	0,001	1,076
TOTAL Residuos Metálicos						1,083
Arqueta de ladrillo macizo	0,300 M3	0,300	1,000	0,100	0,800	0,024
Centro de transformación	30,000 M3	30,000	1,000	0,100	0,800	2,400
TOTAL Residuos Cerámicos						2,424
Firme asfáltico	0,300 M3	0,300	1,000	0,035	0,900	0,009
Firme con base granular	0,200 M3	0,200	1,000	0,035	1,000	0,007
TOTAL Residuos de Mezclas Bituminosas						0,016
TOTAL RCD DEMOLICIONES						**8,196**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.2. RCD GENERADOS POR MERMAS EN LAS MATERIAS PRIMAS A EMPLEAR EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA

LISTADO DE MATERIALES	CANTIDADES	Qi	CRi	CCi	CTi	Tm. de RCD
Tierras procedentes de excavación	504.278,424 M3	504.278,424	0,440	1,000	1,000	221.955,694
Albero Alcala Guadaira	149,160 M3	149,160	0,010	1,400	1,000	2,088
Arena	1.732,950 M3	1.732,950	0,010	1,400	1,000	24,261
Excavación	495,000 M3	495,000	0,010	1,000	1,000	4,950
Zahorra artificial	35.036,740 M3	35.036,740	0,010	1,400	1,000	490,514
Tm Subbase de San Cristobal	23.873,440 Tm	23.873,440	0,010	1,000	1,000	238,734
Material filtrante	4.155,157 M3	4.155,157	0,010	1,400	1,000	58,172
Suelo tolerable CBR>5	42.410,228 M3	42.410,228	0,010	1,400	1,000	593,743
Suelo adecuado CBR>10	40.976,800 M3	40.976,800	0,010	1,400	1,000	573,675
Suelo selecionado CBR>15	28.683,760 M3	28.683,760	0,010	1,400	1,000	401,573
Escollera de 500 kg	10.250,000 M3	10.250,000	0,010	1,600	1,000	164,000
Arena para rellenos	1.076,370 M3	1.076,370	0,010	1,400	1,000	15,069
Arena amarilla	1.437,760 Tm	1.437,000	0,010	1,000	1,000	14,370
Pavimento de piedra	1.790,000 M2	1.790,000	0,010	1,600	1,000	28,640
Excavación	263,040 M3	263,040	0,010	1,400	1,000	3,683
Arena de río (0-5mm)	5.053,601 M3	5.053,601	0,010	1,400	1,000	70,750
Arena de río (0-5mm)	1.631,206 Tm	1.631,206	0,010	1,000	1,000	16,312
Gravilla 5/20 mm.	19,215 Tm	19,215	0,010	1,000	1,000	0,192
Garbancillo 20/40 mm.	3.012,784 Tm	3.012,784	0,010	1,000	1,000	30,128
Piedra natural	784,298 M2	784,298	0,010	1,400	1,000	10,980
TOTAL Residuos de Tierras y Piedras						224.697,530

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Cal	7.322,400 Kg	7.322,400	0,010	0,001	1,000	0,073
Hormigón HM-20/P/20/I central	71,946 m3	71,946	0,100	1,000	1,000	7,195
Arq. HM c/zunch.sup-fondo ciego	12,000 Ud	12,000	0,020	0,036	1,000	0,009
Bord.h.bi.gris 0.50m 10x20cm	6.332,000 Ud	6,332	0,020	0,036	1,000	0,005
Arquetón prefabricado	29,000 Ud	29,000	0,020	0,036	1,000	0,021
Sumidero sifónico prefabricado de hormigón	395,000 Ud	395,000	0,020	0,036	1,000	0,284
Zócalo 200/DN200	3,000 Ud	3,000	0,020	0,036	1,000	0,002
Arqueta tipo D	22,000 Ud	22,000	0,020	0,036	1,000	0,016
Arqueta ONO	58,000 Ud	58,000	0,020	0,036	1,000	0,042
Cemento CEM II/B-P 32,5 R sacos	1.248,277 Tm	1.248,277	0,010	1,000	1,000	12,483
Baldosa de terrazo 68 tacos, de 33x33 cm	56.902,350 M2	56.902,000	0,020	0,012	1,000	13,656
Tubería H.A., clase 135, D=70 cm	65,230 Ml	65,230	0,020	0,006	1,000	0,008
Arqueta	102,000 Ud	102,000	0,020	0,036	1,000	0,073
Piezas especiales arqueta	204,000 Ud	204,000	0,020	0,036	1,000	0,147
Arqueta riego 27x40x50	41,000 Ud	41,000	0,020	0,036	1,000	0,030
Adoquín 10x10 e=10cm.	11.550,000 Ud	11.550,000	0,020	0,036	1,000	8,316
Arqueta Tipo H	104,000 Ud	104,000	0,020	0,036	1,000	0,075
Arqueta para ventosa	3,000 Ud	3,000	0,020	0,036	1,000	0,002
Arqueta para desagüe	2,000 Ud	2,000	0,020	0,036	1,000	0,001
Arqueta de hormigón	311,000 Ud	311,000	0,020	0,036	1,000	0,224
Mortero y accesorios	311,000 Ud	311,000	0,020	0,036	1,000	0,224
Arqueta de hormigón prefabricado	92,000 Ud	92,000	0,020	0,036	1,000	0,066
Mortero y accesorios	128,000 Ud	128,000	0,020	0,036	1,000	0,092
Zocalo de hormigon	150,270 M3	150,000	0,020	1,200	1,000	3,600
Columna 8m	192,000 Ud	192,000	0,010	0,036	1,000	0,069
Columna 10m	137,000 Ud	137,000	0,010	0,036	1,000	0,049
Columna 4.5m	64,000 Ud	64,000	0,010	0,036	1,000	0,023

Columna 4m	187,000 Ud	187,000	0,010	0,036	1,000	0,067
Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	58,733 Tm	58,733	0,010	1,000	1,000	0,587
Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	0,046 Tm	0,046	0,010	1,000	1,000	0,000
Hormigón HM-15/P/40 central	776,444 M3	776,444	0,010	1,200	1,000	9,317
Hormigón R-100/P/20 central	64,350 M3	64,350	0,010	1,200	1,000	0,772
Hormigón HM-20/P/20/ I central	7.189,620 M3	7.189,620	0,010	1,200	1,000	86,275
Hormigón HM-20/P/40/ I central	466,055 M3	466,055	0,010	1,200	1,000	5,593
Hormigón HM-20/P/40/ IIa central	70,850 M3	70,850	0,010	1,200	1,000	0,850
Hormigón H -25/P/20/ IIa central	14.953,783 M3	14.953,783	0,010	1,200	1,000	179,445
Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	410,012 M3	410,012	0,050	1,200	1,000	24,601
Hormigón HA-35/P/20/ IIa central	19,107 M3	19,107	0,050	1,200	1,000	1,146
Tubería drenaje hormigón D=20	1.587,000 Ml	1.587,000	0,020	0,006	1,000	0,190
Arqueta prefab. 150x 70x 95 cm.	323,000 Ud	323,000	0,020	0,036	1,000	0,233
Arqueta prefab.	52,000 Ud	52,000	0,020	0,036	1,000	0,037
Tapa H-A y cerco met 70x70x6	101,000 Ud	101,000	0,020	0,036	1,000	0,073
Anillo pozo horm. D=120 h=50	1.188,000 Ud	1.188,000	0,020	0,036	1,000	0,855
Canal H-Polímero 110 mm altura	1.753,000 Ml	1.753,000	0,020	0,006	1,000	0,210
Vigueta Hor.Pret. 19 cm.4/5 m	32,400 Ml	32,400	0,020	0,006	1,000	0,004
Bloque hormigón gris 40x 20x 20	9.607,500 Ud	9.607,500	0,020	0,036	1,000	6,917
Adoquin clinker 20x10x5cm	1.580.980,000 Ud	1.580.980,000	0,020	0,003	1,000	94,859
Peldaño	55,000 Ud	55,000	0,020	0,020	1,000	0,022
Bordillo hormigón recto 20x10	18.454,000 Ml	18.454,000	0,020	0,006	1,000	2,214
Bordillo hormigón recto 30x17	2.248,000 Ml	2.248,000	0,020	0,006	1,000	0,270
Bordillo hormigón recto 30x14	12.789,000 Ml	12.789,000	0,020	0,006	1,000	1,535
Baldosa cemento 30x30 relieve	58.284,000 M2	58.284,000	0,020	0,012	1,000	13,988
Adoquín 20x10 e=10cm.	8.053,650 M2	8.053,000	0,020	0,120	1,000	19,327
Adoquín 10 cm. color	5.200,000 M2	5.200,000	0,020	0,120	1,000	12,480

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2017
SEVILLA
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Banco modelo acero inox, madera noble y hormigon	93,000 Ud	93,000	0,020	0,036	1,000	0,067
Tubería horm. de EyC D=100 cm	1.197,650 Ml	1.197,650	0,020	0,006	1,000	0,144
Moduloval 165x100	178,740 Ml	178,740	0,010	0,050	1,000	0,089
Tubería E-C, clase R, D=20 cm.	4.122,000 Ml	4.122,000	0,020	0,006	1,000	0,495
Tubería E-C, clase R, D=40 cm.	4.841,700 Ml	4.841,700	0,020	0,006	1,000	0,581
Tubería E-C, clase R, D=50 cm.	449,650 Ml	449,650	0,020	0,006	1,000	0,054
Tubería H.A., clase 135, D=60 cm	691,120 Ml	691,120	0,020	0,006	1,000	0,083
Tubería H.A., clase 90, D=70 cm.	134,770 Ml	134,770	0,020	0,006	1,000	0,016
Cono asimétrico D=120 H=60	318,000 Ud	318,000	0,020	0,036	1,000	0,229
Cono asimétrico D=120 H=60	29,000 Ud	29,000	0,020	0,036	1,000	0,021
Arqueta tipo M	8,000 Ud	8,000	0,020	0,036	1,000	0,006
TOTAL Residuos de Hormigones						510,440
Lagerstroemia indica 12-14 cep.	34,000 Ud	34,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Suministro Fraxinus angustifolia de 12 a 14 cm	22,000 Ud	22,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Robinia pseudoacacia de 16-18 cm	47,000 Ud	47,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Olea europaea	14,000 Ud	14,000	0,010	0,080	1,000	0,011
Quercus suber de 16-18 cm	17,000 Ud	17,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Quercus ilex de 16-18 cm	18,000 Ud	18,000	0,010	0,010	1,000	0,002
Ceratonia siliqua ejemplar 1/1,5 m. perimetro	2,000 Ud	2,000	0,010	0,080	1,000	0,002
Populus simonii 14/16 cm perimetro de tronco	58,000 Ud	58,000	0,010	0,080	1,000	0,046
Schinus molle 2.5 de altura	13,000 Ud	13,000	0,010	0,200	1,000	0,026
Ficus carica, derecho, de más de 3,5 m.de altura y con un perime	1,000 Ud	1,000	0,010	0,250	1,000	0,003
Sterculia con un perimetro de 14/16 cm.	1,000 Ud	1,000	0,010	0,005	1,000	0,000
Chorisia con un perimetro de 14/16 cm.	3,000 Ud	3,000	0,010	0,005	1,000	0,000
Albizzia julibrisii 14/16 cm perimetro de tronco	4,000 Ud	4,000	0,010	0,005	1,000	0,000
Robinia de 16-18 cm	5,000 Ud	5,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Pisardi prunus 16 a 14 cm de perímetro de tronco	4,000 Ud	4,000	0,010	0,005	1,000	0,000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/20
VISADO

Grev illea robusta 14/16 cm.	11,000 Ud	11,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Ligustrum japonicum, 14/16 cm	5,000 Ud	5,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Cupressus semperv . stricta 4,5/5 m.	8,000 Ud	8,000	0,010	0,045	1,000	0,004
Arbustos v ariados de 0,8/1,0 m. altura	600,000 Ud	600,000	0,010	0,002	1,000	0,012
Arbustos v ariados de 0,6/0,8 m. altura	750,000 Ud	750,000	0,010	0,002	1,000	0,015
Arbustos v ariados de 0,4/0,6 m. altura	3.000,000 Ud	3.000,000	0,010	0,002	1,000	0,060
Planta s/arbustiv a v ariada,de 0,3/0,5 m. altura	5.000,000 Ud	5.000,000	0,010	0,002	1,000	0,100
Planta vivaz	6.700,000 Ud	6.700,000	0,010	0,001	1,000	0,067
Platanus Orientalis (18-20)	129,000 Ud	129,000	0,010	0,030	1,000	0,039
Sophora Japonica (16-18)	197,000 Ud	197,000	0,010	0,030	1,000	0,059
Tipuana Tipu 18-20	60,000 Ud	60,000	0,010	0,030	1,000	0,018
Catalpa bignonioides (Catalpa) de 16-18 cm.	144,000 Ud	144,000	0,010	0,002	1,000	0,003
Ulmus Pumila de 16-18 cm	96,000 Ud	96,000	0,010	0,002	1,000	0,002
Melia azedarach (Melia), de 16-18 cm	212,000 Ud	212,000	0,010	0,002	1,000	0,004
Ginkgo Biloba de 16-18 cm	15,000 Ud	15,000	0,010	0,002	1,000	0,000
Washingtonia filifera	97,000 Ud	97,000	0,010	0,002	1,000	0,002
Naranjo 14/16 de 3-4 m.	433,000 Ud	433,000	0,010	0,015	1,000	0,065
Magnolia grandiflora 20-25 3m. altura y 2.5-3m de copa	47,000 Ud	47,000	0,010	0,080	1,000	0,038
Pinus Pinea 3m.	143,000 Ud	143,000	0,010	0,090	1,000	0,129
Jacaranda 18-20 de 3m.	271,000 Ud	271,000	0,010	0,090	1,000	0,244
S.cupre.ari 0,6-0,8 c. (3 ud)	9.299,000 Ml	9.299,000	0,010	0,006	1,000	0,558
Cercis siliquastrum 14-16	22,000 Ud	22,000	0,010	0,030	1,000	0,007
TOTAL Residuo Vegetal						1,516
Marco/reja cuadr. articul. FD 450x450	395,000 Ud	395,000	0,010	0,001	1,000	0,004
Arm. puerta	6,000 Ud	6,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Trampa sencilla 900x1310	3,000 Ud	3,000	0,010	0,005	1,000	0,000
Trampa sencilla 760x1000	3,000 Ud	3,000	0,010	0,005	1,000	0,000

Soporte superior TG 2x3"	3,000 Ud	3,000	0,010	0,005	1,000	0,000
Bolardo fund.fuste grueso 0,60 m	24,000 Ud	24,000	0,010	0,005	1,000	0,001
Cámara de registro gBr	3,000 Ud	3,000	0,010	0,005	1,000	0,000
Grapa metál.sujec.redes y malla	1.692,000 Ud	1.692,000	0,010	0,001	1,000	0,017
Baculo de acero galv anizado de 4 mm espesor de 6x 4.5m	8,000 Ud	8,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Columna de acero galv anizado de 2.4m de altura y 3.5" de diametr	8,000 Ud	8,000	0,010	0,080	1,000	0,006
Columna de acero galv anizado de 0.8m de altura y 3.5" de diametr	2,000 Ud	2,000	0,010	0,030	1,000	0,001
Asiento de aluminio para semáforo aéreo en báculo	16,000 Ud	16,000	0,010	0,003	1,000	0,000
Asiento de aluminio para semáforo 2/100	28,000 Ud	16,000	0,010	0,003	1,000	0,000
Soporte sencillo en fundicion de aluminio	32,000 Ud	32,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Bajante de báculo galvanizado	8,000 Ud	8,000	0,010	0,003	1,000	0,000
Placa toma de tierra	10,000 Ud	10,000	0,010	0,002	1,000	0,000
Tapa de fundición 600x 600	317,000 Ud	317,000	0,010	0,020	1,000	0,063
Gotero	5.439,000 Ud	5.439,000	0,010	0,001	1,000	0,054
Valvula de esfera de 1 1/2"	41,000 Ud	41,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Valvula de compuerta 2 1/2"	2,000 Ud	2,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Piezas especiales valvula compuerta	1,400 Ud	1,400	0,010	0,001	1,000	0,000
Juego de muelles	6,000 Ud	6,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Aspersor 10m	32,000 Ud	32,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Aspersor 8m	39,000 Ud	39,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Valla metálica	598,500 M2	598,500	0,010	0,001	1,000	0,006
Pica de toma de tierra	84,000 Ud	84,000	0,010	0,001	1,000	0,001
Banqueta y material de protección	14,000 Ud	14,000	0,010	0,002	1,000	0,000
Tapa de fundición B-125	311,000 Ud	311,000	0,010	0,015	1,000	0,047
Tapa de fundición	92,000 Ud	92,000	0,010	0,015	1,000	0,014
Tub.Super Métallit D=100mm.	1.369,000 Ml	1.369,000	0,010	0,003	1,000	0,041
Tub.fundicion D=150mm.	7,000 Ml	7,000	0,010	0,003	1,000	0,000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 1724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Tub.S.Métallit D=400mm.	1.215,080 Ml	1.215,080	0,010	0,003	1,000	0,036
Codo S.Métallit D=400 mm.	121,508 Ud	121,508	0,010	0,001	1,000	0,001
Tapa y cerco fundic.	24,000 Ud	24,000	0,010	0,020	1,000	0,005
Tapa fundicion D=600 cm.	350,000 Ud	350,000	0,010	0,020	1,000	0,070
Cerco y tapa de fundición	22,000 Ud	22,000	0,010	0,015	1,000	0,003
Rejilla fundición	1.753,000 Ml	1.753,000	0,010	0,005	1,000	0,088
Alambre atar 1,3 mm.	1.118,488 Kg	1.118,488	0,010	0,001	1,000	0,011
Puntas plana 20x100	540,395 Kg	540,395	0,010	0,001	1,000	0,005
Acero corrugado B 400-S	63.223,480 Kg	63.223,480	0,010	0,001	1,000	0,632
Malla de señalizacion	10.169,121 Ml	10.169,121	0,010	0,001	1,000	0,102
Acero corru.elabor.y colocado	1.924,900 Kg	1.924,900	0,010	0,001	1,000	0,019
Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	375,000 M2	375,000	0,010	0,001	1,000	0,004
Acero corrugado B 500-S	3.669,251 Kg	3.669,251	0,010	0,001	1,000	0,037
Mallazo electrosoldado 15x15 d=5	438,000 M2	438,000	0,010	0,001	1,000	0,004
Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	33,440 M2	33,440	0,010	0,001	1,000	0,000
Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	17.017,590 M2	17.017,590	0,010	0,001	1,000	0,170
Perfil aluminio Intemper	43,044 Ml	43.044,000	0,010	0,001	1,000	0,430
Arandela Upat R-23	211,000 Ud	211,000	0,010	0,001	1,000	0,002
Clavo Upat DN-32	211,000 Ud	211,000	0,010	0,001	1,000	0,002
Puerta metalica 1 hoja	28,400 M2	28,400	0,010	0,001	1,000	0,000
Puer.metá.abat.mod. Verja 1Ho	74,290 M2	74,290	0,010	0,001	1,000	0,001
Rejillas de ventilación i/fijacione	1,200 M2	1,200	0,010	0,001	1,000	0,000
Tapa fundic.	4,000 Ud	4,000	0,010	0,020	1,000	0,001
Codo acero galv. 90º 1"	104,000 Ud	104,000	0,010	0,001	1,000	0,001
Codo acero galv. 90º 2 1/2"	2,000 Ud	2,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Collarín de toma de fundición	106,000 Ud	106,000	0,010	0,001	1,000	0,001
Válvula antirretorno 3/4"	2,000 Ud	2,000	0,010	0,001	1,000	0,000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/201
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Llave de esfera 1"	208,000 Ud	208,000	0,010	0,001	1,000	0,002
Llave de esfera 2 1/2"	4,000 Ud	4,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Grifo latón rosca 1/2"	210,000 Ud	210,000	0,010	0,001	1,000	0,002
Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	419,000 Ud	419,000	0,010	0,002	1,000	0,008
Banco modelo acero inox, madera noble y hormigon	93,000 Ud	93,000	0,020	0,012	1,000	0,022
Papelera de fundicion	41,000 Ud	41,000	0,010	0,005	1,000	0,002
Tub. D 100mm	220,000 Ml	220,000	0,010	0,003	1,000	0,007
Tub. Fundición ductil D=300	1.366,000 Ml	1.366,000	0,010	0,003	1,000	0,041
Tub.Fundición ductil D=150 m.	2.756,000 Ml	2.756,000	0,010	0,003	1,000	0,083
Tub.Fundición ductil D=200 m.	2.514,000 Ml	2.514,000	0,010	0,003	1,000	0,075
Llave compuerta para D=100 mm	22,000 Ud	22,000	0,010	0,001	1,000	0,000
Placa señalizadora	29.211,000 Ml	29.211,000	0,010	0,001	1,000	0,292
Malla galv.ST-40/14 h=2,0 m.	3.345,000 Ml	3.345,000	0,010	0,001	1,000	0,033
Poste acer.galv.calient.D=42	334,500 Ml	334,500	0,010	0,001	1,000	0,003
Poste acer.galv.calient.D=35	2.302,500 Ml	2.302,500	0,010	0,001	1,000	0,023
Tensores,grupill.y p/p puerta	3.345,000 Ud	3.345,000	0,010	0,001	1,000	0,033
Encofrado metálico 20 puestas	2.228,880 M2	2.228,880	0,010	0,001	1,000	0,022
Barandilla de acero al carbono	681,200 Ml	681,200	0,010	0,001	1,000	0,007
Señal tipo P L=90 cm.reflecta	82,000 Ud	82,000	0,010	0,003	1,000	0,002
Señal reflec.circular ø=60 cm	74,000 Ud	74,000	0,010	0,003	1,000	0,002
Señal octogonal A-60	13,000 Ud	13,000	0,010	0,003	1,000	0,000
Señal cuadrada 60*60 cm	175,000 Ud	175,000	0,010	0,003	1,000	0,005
Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	1.126,000 Ml	1.126,000	0,010	0,004	1,000	0,045
Perno de anclaje	2.448,000 Ud	2.448,000	0,010	0,002	1,000	0,049
Juntas mecánicas	6,000 Ud	6,000	0,010	0,002	1,000	0,000
Pate 16x33 cm. D=2,5 cm.	1.842,000 Ud	1.842,000	0,010	0,001	1,000	0,018
TOTAL Residuos Metálicos						2,667

Pequeño material juegos infantiles	206,000 Ud	206,000	0,020	0,001	1,000	0,004
Tubo PE=125 mm	4.285,000 Ml	4.285,000	0,020	0,010	0,030	0,026
Tubo PVC rigido D=110mm.	31.960,000 Ml	31.960,000	0,020	0,013	0,030	0,249
Tritubo ONO	13.815,000 Ml	13.815,000	0,020	0,013	0,030	0,108
Tubo PVC rigido D=63mm.	1.704,000 Ml	1.704,000	0,020	0,013	0,030	0,013
Geored de PEAD 660 g/m2	888,300 M2	888,300	0,020	0,950	0,030	0,506
Junta Tubería D=70 cm.	27,201 Ml	27,201	0,020	0,013	0,030	0,000
Juntas para Tub.Métallit .	364,524 Ud	364,524	0,020	0,002	0,030	0,000
Codo 90º DN200	6,000 Ud	6,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Codo 90º DN150	12,000 Ud	12,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Codo 90º DN100	2,000 Ud	2,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Codo 135º DN300	1,000 Ud	1,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Codo 135º DN200	1,000 Ud	1,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Codo 135º DN150	10,000 Ud	10,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 300/300	1,000 Ud	1,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 300/200	4,000 Ud	4,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 300/150	9,000 Ud	9,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 300/100	2,000 Ud	2,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 200/200	3,000 Ud	3,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 200/150	2,000 Ud	2,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 200/100	21,000 Ud	21,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 150/150	1,000 Ud	1,000	0,020	0,002	0,030	0,000
T 150/100	2,000 Ud	2,000	0,020	0,002	0,030	0,000
CONO REDUCCION 350/300	1,000 Ud	1,000	0,020	0,002	0,030	0,000
CONO REDUCCION 300/150	1,000 Ud	1,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Valvula de enlace rapido 3/4"	100,000 Ud	100,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Piezas especiales	300,000 Ud	100,000	0,020	0,002	1,000	0,004

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Tub.polietileno 50 mm. PE	2.273,000 Ml	2.273,000	0,020	0,950	0,030	1,296
Film de polietileno	31,090 m2	31,090	0,020	0,950	0,001	0,001
Tubo de polietileno diam. 200	1.075,000 Ml	1.075,000	0,020	0,950	0,030	0,613
Tubo de polietileno diam. 160	5.356,000 Ml	5.356,000	0,020	0,950	0,030	3,053
Tubo PE corrugado 160	39.543,000 Ml	39.543,000	0,020	0,950	0,030	22,540
Par de guantes de maniobra	14,000 Ud	14,000	1,000	0,001	1,000	0,014
Tub. polietileno 10 Atm 75 mm	16,000 Ml	16,000	0,020	0,950	0,030	0,009
Enlace recto polietileno 32 mm	728,000 Ud	728,000	0,020	0,001	0,030	0,000
Enlace recto polietileno 75 mm	14,000 Ud	14,000	0,020	0,001	0,030	0,000
L. PVC Intemper-CG FV 1,2mm	13,926 M2	13,926	0,020	0,002	1,000	0,001
Adhesivo para lámina PVC	0,844 Kg	0,844	0,020	0,001	1,000	0,000
Cartucho silicona estándar	8,440 Ud	8,440	0,020	0,002	1,000	0,000
Papelera de PVC	177,000 Ud	177,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Tub.polietil.BD32/10Atm	832,000 Ml	832,000	0,020	0,950	0,030	0,474
Unión D=100 mm.	88,000 Ud	88,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Codo de 90º para D=100 mm.	44,000 Ud	44,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Collarín de toma para D=150 mm a tuberia ppal	1,000 Ud	1,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Hidrante homologado por consorcio D=100 mm.	22,000 Ud	22,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Junta Tubería D=40 cm.	2.018,989 Ml	2.018,989	0,020	1,300	0,030	1,575
Junta Tubería D=50 cm.	180,415 Ml	180,415	0,020	1,300	0,030	0,141
Junta Tubería D=60 cm.	288,197 Ml	288,197	0,020	1,300	0,030	0,225
Junta Tubería D=70 cm.	56,199 Ml	56,199	0,020	1,300	0,030	0,044
Tub.PVC corrugada 315	4.496,170 Ml	4.496,170	0,020	1,300	0,030	3,507
Tub.PVC corrugada 400	304,820 Ml	304,820	0,020	1,300	0,030	0,238
Tub.PVC corrugada 560	353,070 Ml	353,070	0,020	1,300	0,030	0,275
Cinta señalizadora	46.258,000 Ml	46.258,000	0,020	0,001	0,001	0,001
Tubo PE =90 mm	27.638,370 Ml	27.638,370	0,020	0,950	0,030	15,754

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Tubo PE D=140mm.	402,000 Ml	402,000	0,020	0,950	0,030	0,229
Codo de PVC D=100 mm	251,000 Ud	251,000	0,020	0,002	0,030	0,000
Geotextil TS-10 URALITA	20.500,000 M2	20.500,000	0,020	0,001	1,000	0,410
Geotextil TS-10 URALITA	1.565,562 M2	1.565,562	0,020	0,001	1,000	0,031
Tub.PVC corrugada 560	353,070 Ml	353,070	0,020	1,300	0,030	0,275
Tub.polietileno 16 mm.	24.554,780 Ml	24.554,780	0,020	0,950	0,030	13,996
Tub.polietileno 32 mm./10 atm	3.584,000 Ml	3.584,000	0,020	0,950	0,030	2,043
Tub.polietileno 75 mm. PE	5.058,000 Ml	5.058,000	0,020	0,950	0,030	2,883
TOTAL Residuos Plásticos						70,539
Tutores tratados 3/3,5	4.508,000 Ud	4.508,000	1,000	0,005	1,000	22,540
Traviesa de madera	405,000 Ud	405,000	0,050	0,020	1,000	0,405
Tabla pino M-H 22 mm espesor	2.842,455 M2	2.842,455	0,050	0,040	1,000	5,685
Madera pino encofrar 26 mm.	26,910 M3	26,910	0,530	0,800	1,000	11,410
Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	32,875 M2	32,875	0,530	0,040	1,000	0,697
Banco modelo acero inox, madera noble y hormigon	93,000 Ud	93,000	0,020	0,006	1,000	0,011
TOTAL Residuos de Madera						40,748
Ladrillo cerámico 24x12x7	27.679,000 Ud	27.679,000	0,030	0,003	1,000	2,491
Ladrillo hueco sencillo	24.105,000 Ud	24.105,000	0,030	0,003	1,000	2,169
Rasillón m-h 100x25x4	36,000 Ud	36,000	0,030	0,003	1,000	0,003
Baldosín catalán 14x28 cm.	26,420 M2	26,420	0,030	0,018	1,000	0,014
Rodapié cerámico 7 cm.	19,079 Ml	19,079	0,030	0,007	1,000	0,004
Baldosín catalán 14x28 cm con goterón	8,700 Ml	8,700	0,030	0,007	1,000	0,002
TOTAL Residuos Cerámicos						4,684
M. B. C. tipo--D-20	12.972,720 Tm	12.972,720	0,010	1,000	1,000	129,727
TOTAL Residuos de Mezclas Bituminosas						129,727
Esferitas de vidrio N.V.	3.473,144 Kg	3.473,144	0,020	0,001	1,000	0,069

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2
V I S A D O

TOTAL Residuos de Vidrio						0,069
Tierra vegetal de cabeza	6.510,104 M3	6.510,104	0,000	0,000	0,000	0,000
Tierra vegetal cribada	3.879,950 M3	3.879,950	0,000	0,000	0,000	0,000
Mantillo	98,100 M3	98,100	0,000	0,000	0,000	0,000
Abono orgánico	464,950 M3	464,950	0,000	0,000	0,000	0,000
Mezcla arena miga/río.	3.472,055 M3	3.472,055	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL Residuos de Tierra Vegetal						0,000
TOTAL RCD GENERADOS POR MERMAS						**225.457,920**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

5.3. ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN GENERADOS EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA

LISTADO DE MATERIALES	CANTIDADES	Qi	CRi	CCi	CTi	Kg. de Papel y Cartón
Cal	7.322,400 Kg	7.322,400	1,000	0,004	1,000	29,290
Cemento CEM II/B-P 32,5 R sacos	1.248,277 Tm	1.248,277	1,000	4,000	1,000	4.993,108
Mortero y accesorios	311,000 Ud	311,000	1,000	0,500	1,000	155,500
Mortero y accesorios	128,000 Ud	128,000	1,000	0,500	1,000	64,000
Banco modelo acero inox, madera noble y hormigon	93,000 Ud	93,000	1,000	0,900	1,000	83,700
TOTAL Residuos de Hormigones						5.325,598
Marco/reja cuadr. articul. FD 450x450	395,000 Ud	395,000	1,000	0,050	1,000	19,750
Columpio 2 asientos, 3,965x 2,200	3,000 Ud	3,000	1,000	0,500	1,000	1,500
Tobogán mediano 4,2x 0,52 m	4,000 Ud	4,000	1,000	0,500	1,000	2,000
Balancín 4 asientos	3,000 Ud	3,000	1,000	0,500	1,000	1,500
Bolardo fund.fuste grueso 0,60 m	24,000 Ud	24,000	1,000	0,500	1,000	12,000
Cámara de registro gBr	3,000 Ud	3,000	1,000	0,500	1,000	1,500
Columna de acero galv anizado de 2.4m de altura y 3.5" de diametr	8,000 Ud	8,000	1,000	4,000	1,000	32,000
Columna de acero galv anizado de 0.8m de altura y 3.5" de diametr	2,000 Ud	2,000	1,000	2,000	1,000	4,000
Asiento de aluminio para semáforo aéreo en báculo	16,000 Ud	16,000	1,000	0,200	1,000	3,200
Asiento de aluminio para semáforo 2/100	28,000 Ud	16,000	1,000	0,200	1,000	3,200
Soporte sencillo en fundicion de aluminio	32,000 Ud	32,000	1,000	0,200	1,000	6,400
Bajante de báculo galvanizado	8,000 Ud	8,000	1,000	0,200	1,000	1,600
Placa toma de tierra	10,000 Ud	10,000	1,000	0,400	1,000	4,000
Tapa de fundición 600x 600	317,000 Ud	317,000	1,000	0,400	1,000	126,800
Gotero	5.439,000 Ud	5.439,000	1,000	0,095	1,000	516,705

Valvula de esfera de 1 1/2"	41,000 Ud	41,000	1,000	0,095	1,000	3,895
Valvula de compuerta 2 1/2"	2,000 Ud	2,000	1,000	0,095	1,000	0,190
Piezas especiales valvula compuerta	1,400 Ud	1,400	1,000	0,095	1,000	0,133
Juego de muelles	6,000 Ud	6,000	1,000	0,100	1,000	0,600
Aspersor 10m	32,000 Ud	32,000	1,000	0,380	1,000	12,160
Aspersor 8m	39,000 Ud	39,000	1,000	0,280	1,000	10,920
Pica de toma de tierra	84,000 Ud	84,000	1,000	0,005	1,000	0,420
Tapa de fundición B-125	311,000 Ud	311,000	1,000	0,400	1,000	124,400
Tapa de fundición	92,000 Ud	92,000	1,000	0,400	1,000	36,800
Placa reglamentaria PELIGRO DE MUERTE	28,000 Ud	28,000	1,000	0,020	1,000	0,560
Placa reglamentaria PRIMEROS AUXLIOS	14,000 Ud	14,000	1,000	0,020	1,000	0,280
Codo S.Métallit D=400 mm.	121,508 Ud	121,508	1,000	0,095	1,000	11,543
Tapa y cerco fundic.	24,000 Ud	24,000	1,000	0,400	1,000	9,600
Tapa fundicion D=600 cm.	350,000 Ud	350,000	1,000	0,400	1,000	140,000
Cerco y tapa de fundición	22,000 Ud	22,000	1,000	0,400	1,000	8,800
Rejilla fundición	1.753,000 Ml	1.753,000	1,000	0,400	1,000	701,200
Malla de señalizacion	10.169,121 Ml	10.169,121	1,000	0,001	1,000	10,169
Arandela Upat R-23	211,000 Ud	211,000	1,000	0,004	1,000	0,844
Clavo Upat DN-32	211,000 Ud	211,000	1,000	0,004	1,000	0,844
Rejillas de ventilación i/fijacione	1,200 M2	1,200	1,000	0,004	1,000	0,005
Tapa fundic.	4,000 Ud	4,000	1,000	0,004	1,000	0,016
Codo acero galv. 90º 1"	104,000 Ud	104,000	1,000	0,095	1,000	9,880
Codo acero galv. 90º 2 1/2"	2,000 Ud	2,000	1,000	0,095	1,000	0,190
Collarín de toma de fundición	106,000 Ud	106,000	1,000	0,095	1,000	10,070
Válvula antirretorno 3/4"	2,000 Ud	2,000	1,000	0,095	1,000	0,190
Llave de esfera 1"	208,000 Ud	208,000	1,000	0,095	1,000	19,760
Llave de esfera 2 1/2"	4,000 Ud	4,000	1,000	0,095	1,000	0,380

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2011
VISADO

Grifo latón rosca 1/2"	210,000 Ud	210,000	1,000	0,095	1,000	19,950
Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	419,000 Ud	419,000	1,000	0,095	1,000	39,805
Papelera de fundicion	41,000 Ud	41,000	1,000	0,500	1,000	20,500
Llave compuerta para D=100 mm	22,000 Ud	22,000	1,000	0,095	1,000	2,090
Volante de maniobra DN=150 mm.	14,000 Ud	14,000	1,000	0,095	1,000	1,330
Volante de maniobra DN=200 mm.	7,000 Ud	7,000	1,000	0,095	1,000	0,665
Reductor manual DN=300 mm.	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
Llave compuerta DN=150 mm	14,000 Ud	14,000	1,000	0,095	1,000	1,330
Llave mariposa DN=200 mm	7,000 Ud	7,000	1,000	0,095	1,000	0,665
Placa señalizadora	29.211,000 Ml	29.211,000	1,000	0,001	1,000	29,211
Tensores,grupill.y p/p puerta	3.345,000 Ud	3.345,000	1,000	0,095	1,000	317,775
Barandilla de acero al carbono	681,200 Ml	681,200	1,000	0,095	1,000	64,714
Señal tipo P L=90 cm.reflecta	82,000 Ud	82,000	1,000	0,001	1,000	0,082
Señal reflec.circular ø=60 cm	74,000 Ud	74,000	1,000	0,001	1,000	0,074
Señal octogonal A-60	13,000 Ud	13,000	1,000	0,001	1,000	0,013
Señal cuadrada 60*60 cm	175,000 Ud	175,000	1,000	0,001	1,000	0,175
Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	1.126,000 Ml	1.126,000	1,000	0,095	1,000	106,970
Perno de anclaje	2.448,000 Ud	2.448,000	1,000	0,095	1,000	232,560
Juntas mecánicas	6,000 Ud	6,000	1,000	0,095	1,000	0,570
Pate 16x33 cm. D=2,5 cm.	1.842,000 Ud	1.842,000	1,000	0,095	1,000	174,990
TOTAL Residuos Metálicos						2.863,568
Pequeño material juegos infantiles	206,000 Ud	206,000	1,000	0,010	1,000	2,060
Junta Tubería D=70 cm.	27,201 Ml	27,201	1,000	0,001	1,000	0,027
Juntas para Tub.Métallit .	364,524 Ud	364,524	1,000	0,001	1,000	0,365
Codo 90º DN200	6,000 Ud	6,000	1,000	0,095	1,000	0,570
Codo 90º DN150	12,000 Ud	12,000	1,000	0,095	1,000	1,140
Codo 90º DN100	2,000 Ud	2,000	1,000	0,095	1,000	0,190

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2
VISADO

Codo 135º DN300	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
Codo 135º DN200	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
Codo 135º DN150	10,000 Ud	10,000	1,000	0,095	1,000	0,950
T 300/300	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
T 300/200	4,000 Ud	4,000	1,000	0,095	1,000	0,380
T 300/150	9,000 Ud	9,000	1,000	0,095	1,000	0,855
T 300/100	2,000 Ud	2,000	1,000	0,095	1,000	0,190
T 200/200	3,000 Ud	3,000	1,000	0,095	1,000	0,285
T 200/150	2,000 Ud	2,000	1,000	0,095	1,000	0,190
T 200/100	21,000 Ud	21,000	1,000	0,095	1,000	1,995
T 150/150	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
T 150/100	2,000 Ud	2,000	1,000	0,095	1,000	0,190
CONO REDUCCION 350/300	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
CONO REDUCCION 300/150	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
Valvula de enlace rapido 3/4"	100,000 Ud	100,000	1,000	0,095	1,000	9,500
Piezas especiales	300,000 Ud	100,000	1,000	0,005	1,000	0,500
Par de guantes de maniobra	14,000 Ud	14,000	1,000	0,001	1,000	0,014
Enlace recto polietileno 32 mm	728,000 Ud	728,000	1,000	0,004	1,000	2,912
Enlace recto polietileno 75 mm	14,000 Ud	14,000	1,000	0,008	1,000	0,112
Papelera de PVC	177,000 Ud	177,000	1,000	0,500	1,000	88,500
Unión D=100 mm.	88,000 Ud	88,000	1,000	0,002	1,000	0,176
Codo de 90º para D=100 mm.	44,000 Ud	44,000	1,000	0,095	1,000	4,180
Collarín de toma para D=150 mm a tuberia ppal	1,000 Ud	1,000	1,000	0,095	1,000	0,095
Hidrante homologado por consorcio D=100 mm.	22,000 Ud	22,000	1,000	0,095	1,000	2,090
Junta Tubería D=40 cm.	2.018,989 Ml	2.018,989	1,000	0,001	1,000	2,019
Junta Tubería D=50 cm.	180,415 Ml	180,415	1,000	0,001	1,000	0,180
Junta Tubería D=60 cm.	288,197 Ml	288,197	1,000	0,001	1,000	0,288

Junta Tubería D=70 cm.	56,199 Ml	56,199	1,000	0,001	1,000	0,056
Codo de PVC D=100 mm	251,000 Ud	251,000	1,000	0,095	1,000	23,845
TOTAL Residuos Plásticos						144,425
Tutores tratados 3/3,5	4.508,000 Ud	4.508,000	1,000	0,100	1,000	450,800
Traviesa de madera	405,000 Ud	405,000	1,000	0,100	1,000	40,500
Tabla pino M-H 22 mm espesor	2.842,455 M2	2.842,455	1,000	0,004	1,000	11,370
Madera pino encofrar 26 mm.	26,910 M3	26,910	1,000	0,006	1,000	0,161
Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	32,875 M2	32,875	1,000	0,004	1,000	0,132
TOTAL Residuos de Madera						502,963
Baldosín catalán 14x28 cm.	26,420 M2	26,420	1,000	0,170	1,000	4,491
Rodapié cerámico 7 cm.	19,079 Ml	19,079	1,000	0,170	1,000	3,243
Baldosín catalán 14x28 cm con goterón	8,700 Ml	8,700	1,000	0,170	1,000	1,479
TOTAL Residuos Cerámicos						9,214
Esferitas de vidrio N.V.	3.473,144 Kg	3.473,144	1,000	0,001	1,000	3,473
TOTAL Residuos de Vidrio						3,473
Cond.aisla. 0,6-1kV 35 mm2 Cu	29.744,000 M	29.744,000	0,010	0,001	1,000	0,297
Cable de .06-1kv 4x16.00 mm2	251,000 Ml	251,000	1,000	0,001	1,000	0,251
Cable de 0.6/1KV de 2x10mm2	500,000 Ud	500,000	1,000	0,001	1,000	0,5
Cable de 0.6/1KV de 3x2.5mm2	1.188,000 Ud	1.188,000	1,000	0,001	1,000	1,188
Cable de 0.6/1KV de 4x2.5mm2	1.672,000 Ud	1.672,000	1,000	0,001	1,000	1,672
Cable eptafilar de 1x16mm2 AV	572,000 Ud	572,000	1,000	0,001	1,000	0,572
Cable eptafilar de 1x35mm2 AV	126,000 Ud	126,000	1,000	0,001	1,000	0,126
Cable de .06-1kv 4x35.00 mm2	40,000 Ml	40,000	1,000	0,001	1,000	0,04
Cable de .06-1kv 4x50.00 mm2	20,000 Ml	20,000	1,000	0,001	1,000	0,02
Conductor AL 3 (1 x 240 mm)	5.955,000 Ml	5.955,000	1,000	0,001	1,000	5,955
Cables y pequeño material	42,000 Ud	42,000	1,000	0,001	1,000	0,042
Conductor AL 3 (1x 240)+1x 150	24.411,000 M	24.411,000	1,000	0,001	1,000	24,411

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO

Cable de .06-1kv 4x6 mm2	29.315,000 Ml	29.315,000	1,000	0,001	1,000	29,315
Cable elec.antihum. 2x 2.5 mm²+canalizacion	2.000,000 Ml	2.000,000	1,000	0,001	1,000	2,000
Cable eléctrico	30,000 Ml	30,000	1,000	0,001	1,000	0,03
TOTAL Residuos de Cables						66,419
Interruptor automático magnetotérmico 4x 80 A	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08
Interruptor automático magnetotérmico 4x 16 A	10,000 Ud	10,000	1,000	0,080	1,000	0,8
Interruptor automático magnetotérmico 4x 20 A	5,000 Ud	5,000	1,000	0,080	1,000	0,4
Interruptor diferencial 4 polos 300mA. clase A "si"	20,000 Ud	20,000	1,000	0,080	1,000	1,6
Contactor 3 contactos 25 A con mando manual	16,000 Ud	16,000	1,000	0,190	1,000	3,04
Covertidor protocolo LON	6,000 Ud	6,000	1,000	0,190	1,000	1,14
Controlador de segmento	11,000 Ud	11,000	1,000	0,190	1,000	2,09
Acoplador de fase	18,000 Ud	18,000	1,000	0,190	1,000	3,42
Controlador de alumbrado ex terior	6,000 Ud	6,000	1,000	0,190	1,000	1,14
Router GPRS	6,000 Ud	6,000	1,000	0,190	1,000	1,14
Interruptor automático magnetotérmico 4x 50 A	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08
Interruptor automático magnetotérmico 4x 32 A	3,000 Ud	3,000	1,000	0,080	1,000	0,24
Contactor 3 contactos 40 A con mando manual	4,000 Ud	4,000	1,000	0,190	1,000	0,76
Interruptor automático magnetotérmico 4x 100 A	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08
Interruptor automático magnetotérmico 4x 63 A	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08
Interruptor automático magnetotérmico 4x 25 A	2,000 Ud	2,000	1,000	0,080	1,000	0,16
Interruptor automático magnetotérmico 4x 10 A	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08
Interruptor automático magnetotérmico 4x 40 A	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08
Semaforo de dos focos de 200 mm para peatones	16,000 Ud	16,000	1,000	0,400	1,000	6,4
Semaforo de tres focos de 200 mm (3/200) incandescente	28,000 Ud	28,000	1,000	0,400	1,000	11,2
Semaforo de tres focos de 200 mm (3/200) Led´s	8,000 Ud	8,000	1,000	0,400	1,000	3,2
Semaforo repetidor de dos focos de 100 mm (2/100)	16,000 Ud	16,000	1,000	0,400	1,000	6,4
Lampara incandescente de 40W	56,000 Ud	56,000	1,000	0,095	1,000	5,32

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2011
VISADO

Lampara incandescente de 75W	84,000 Ud	84,000	1,000	0,095	1,000	7,98
Regulador de presion	5,000 Ud	5,000	1,000	0,190	1,000	0,95
Caja 1 estacion	8,000 Ud	8,000	1,000	0,190	1,000	1,52
Caja 2 estacion	7,000 Ud	7,000	1,000	0,190	1,000	1,33
Caja 4 estaciones	2,000 Ud	2,000	1,000	0,190	1,000	0,38
Consola	17,000 Ud	17,000	1,000	0,190	1,000	3,23
Luminaria 250 W SAP incluy e equipo/elementos telegestion	155,000 Ud	155,000	1,000	0,095	1,000	14,725
Luminaria 70 W SAP incluy e equipo/elementos telegestion	339,000 Ud	339,000	1,000	0,095	1,000	32,205
JUEGO DE TRES CONECTORES	28,000 Ud	28,000	1,000	0,190	1,000	5,32
JUEGO CONECTORES ENCHUFABLES	28,000 Ud	28,000	1,000	0,190	1,000	5,32
COMPLEMENTO DE 3 PASATAPAS	28,000 Ud	28,000	1,000	0,190	1,000	5,32
JUEGO CONECTORES ENCHUFABLES	28,000 Ud	28,000	1,000	0,190	1,000	5,32
TERMOMETRO	28,000 Ud	28,000	1,000	0,190	1,000	5,32
Compacto y aparamenta de MT	6,000 Ud	6,000	1,000	0,190	1,000	1,14
Compacto y aparamenta de MT	8,000 Ud	8,000	1,000	0,190	1,000	1,52
Juego de puentes AT	28,000 Ud	28,000	1,000	0,190	1,000	5,32
Juego de puentes BT	28,000 Ud	28,000	1,000	0,190	1,000	5,32
Cuadro de distribución en BT	39,000 Ud	39,000	1,000	0,190	1,000	7,41
C.G.P y contador	6,000 Ud	6,000	1,000	0,190	1,000	1,14
Punto de luz incandescente	28,000 Ud	28,000	1,000	0,080	1,000	2,24
Contador de agua 2 1/2"	2,000 Ud	2,000	1,000	0,190	1,000	0,38
Luminaria 150 W SAP incluy e equipo/elementos telegestion	92,000 Ud	92,000	1,000	0,095	1,000	8,74
Semáforo 3 focos 300/200	2,000 Ud	2,000	1,000	0,400	1,000	0,8
Programador ele.36 estaciones	3,000 Ud	3,000	1,000	0,190	1,000	0,57
Electroválvula 1 1/2"	41,000 Ud	41,000	1,000	0,190	1,000	7,79
Bomba sumergible mod. NP-3202.180 MT de FLYGT	3,000 Ud	3,000	1,000	0,190	1,000	0,57
valvula de limpieza automatica 4901	9,000 Ud	9,000	1,000	0,190	1,000	1,71

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11
VISADO

Válvula de retención DN-250	3,000 Ud	3,000	1,000	0,190	1,000	0,57	
CONEXION DE DESCARGA FLYGT	3,000 Ud	3,000	1,000	0,190	1,000	0,57	
REGULADORES DE NIVEL FLYGT	1,000 Ud	1,000	1,000	0,190	1,000	0,19	
Armario	1,000 Ud	1,000	1,000	0,400	1,000	0,4	
Contactores tripolares con bobina	1,000 Ud	1,000	1,000	0,190	1,000	0,19	
Juego de pulsadores	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Selectores	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Sistema de alarma	1,000 Ud	1,000	1,000	0,190	1,000	0,19	
Sistema limitador de arranques	1,000 Ud	1,000	1,000	0,190	1,000	0,19	
Pilotos verdes	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Pilotos rojos de señalización	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Pequeño material	1,000 Ud	1,000	1,000	0,004	1,000	0,004	
Interruptor tripolar	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Juego tripolar	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Relés diferenciales	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Interruptores magnéticos	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Tranformador de tensión	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Cortocircuitos con cartuchos	1,000 Ud	1,000	1,000	0,080	1,000	0,08	
Sistema de alternancia	1,000 Ud	1,000	1,000	0,190	1,000	0,19	
Cuentahoras	1,000 Ud	1,000	1,000	0,190	1,000	0,19	
TOTAL Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos						185,984	
TOTAL RESIDUOS ENVASES PAPEL Y CARTÓN						**9.101,644**	**9,102 Tm.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

5.4. RESIDUOS DE PALET DE MADERA GENERADOS EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA

LISTADO DE MATERIALES	CANTIDADES	Qi	CRi	CCi	CTi	Kg. de Madera
Cal	7.322,400 Kg	7.322,400	1,000	0,001	1,000	7,322
TOTAL Residuos de Tierras y piedras						7,322
Bord.h.bi.gris 0.50m 10x20cm	6.332,000 Ud	6,332	1,000	0,001	1,000	0,006
Cemento CEM II/B-P 32,5 R sacos	1.248,277 Tm	1.248,277	1,000	0,500	1,000	624,139
Baldosa de terrazo 68 tacos, de 33x33 cm	56.902,350 M2	56.902,000	1,000	0,030	1,000	1.707,060
Adoquín 10x10 e=10cm.	11.550,000 Ud	11.550,000	1,000	0,001	1,000	11,550
Tapa H-A y cerco met 70x70x6	101,000 Ud	101,000	1,000	0,001	1,000	0,101
Vigueta Hor.Pret. 19 cm.4/5 m	32,400 Ml	32,400	1,000	0,005	1,000	0,162
Bloque hormigón gris 40x 20x 20	9.607,500 Ud	9.607,500	1,000	0,001	1,000	9,608
Adoquin clinker 20x10x5cm	1.580.980,000 Ud	1.580.980,000	1,000	0,001	1,000	1.580,980
Peldaño	55,000 Ud	55,000	1,000	0,005	1,000	0,275
Bordillo hormigón recto 20x10	18.454,000 Ml	18.454,000	1,000	0,005	1,000	92,270
Bordillo hormigón recto 30x17	2.248,000 Ml	2.248,000	1,000	0,005	1,000	11,240
Bordillo hormigón recto 30x14	12.789,000 Ml	12.789,000	1,000	0,005	1,000	63,945
Baldosa cemento 30x30 relieve	58.284,000 M2	58.284,000	1,000	0,030	1,000	1.748,520
Adoquín 20x10 e=10cm.	8.053,650 M2	8.053,000	1,000	0,050	1,000	402,650
Adoquín 10 cm. color	5.200,000 M2	5.200,000	1,000	0,050	1,000	260,000
TOTAL Residuos de Hormigones						6.512,505
Ladrillo cerámico 24x12x7	27.679,000 Ud	27.679,000	1,000	0,001	1,000	27,679
Ladrillo hueco sencillo	24.105,000 Ud	24.105,000	1,000	0,001	1,000	24,105

Rasillón m-h 100x25x4	36,000 Ud	36,000	1,000	0,001	1,000	0,036	
Baldosín catalán 14x28 cm.	26,420 M2	26,420	1,000	0,024	1,000	0,634	
Rodapié cerámico 7 cm.	19,079 Ml	19,079	1,000	0,002	1,000	0,038	
Baldosín catalán 14x28 cm con goterón	8,700 Ml	8,700	1,000	0,002	1,000	0,017	
TOTAL Residuos Cerámicos						52,510	
TOTAL RESIDUOS PALET DE MADERA						**6.572,337**	**6,572 Tm.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

5.5. RESIDUOS DE ENVASES METÁLICOS GENERADOS EN LA URBANIZACIÓN DE LA FLORIDA

LISTADO DE MATERIALES	CANTIDADES	Qi	CRi	CCi	CTi	Kg. de Metal	
Pint.plást.liso mate color Proco	384,300 Kg	384,300	1,000	0,035	1,000	13,451	
Pint.plást.blanca mate	127,252 Kg	127,252	1,000	0,035	1,000	4,454	
Pintura resinas APT verde	2.862,750 Kg	2.862,750	1,000	0,035	1,000	100,196	
Pintura marca vial	5.250,753 Kg	5.250,753	1,000	0,035	1,000	183,776	
TOTAL Residuos de Pinturas, Disolventes y Otros						301,877	
TOTAL RESIDUOS ENVASES METÁLICOS						**301,877**	**0,302 Tm.**

5.6. CUADRO-RESUMEN DE MEDICIONES RCD GENERADOS EN OBRA

Capítulo 1. ÁRIDOS Y PIEDRAS NATURALES

Nº	Descripción	Medición	Ud
1.1	Tierras y piedras limpias sobrantes, procedentes de excavación, nivelaciones del terreno y perfilado de bordes.	224.697,530	Tm.
	TOTAL Capítulo 1. ÁRIDOS Y PIEDRAS NATURALES	**224.697,530**	**Tm.**

Capítulo 2. HORMIGONES, TERRAZOS, CEMENTOS, CALES Y MORTEROS SIN YESO

Nº	Descripción	Medición	Ud
2.1	Residuos de demolición de hormigones, terrazos y cementos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización.	0,672	Tm.
2.2	Residuos de hormigones, terrazos, cementos, cales y morteros sin yeso, procedentes de mermas en los productos y materias primas adquiridos para la ejecución de la obra.	510,440	Tm.
	TOTAL Capítulo 2. HORMIGONES, TERRAZOS, CEMENTOS, CALES Y MORTEROS SIN YESO	**511,112**	**Tm.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA 1[illegible]2010
VISADO

Capítulo 3. LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS

Nº	Descripción	Medición	Ud
3.1	Residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización.	2,424	Tm.
3.2	Residuos procedentes de mermas en los distintos tipos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos adquiridos para la ejecución de para la obra.	4,684	Tm.

TOTAL Capítulo 3. LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS	**7,108**	**Tm.**

Capítulo 4. MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA

Nº	Descripción	Medición	Ud
4.1	Residuos de mezclas bituminosas procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización.	0,016	Tm.
4.2	Residuos procedentes de las mezclas bituminosas sobrantes tras la ejecución de los pavimentos previstos para esta obra.	129,727	Tm.
	TOTAL Capítulo 5. MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA	**129,744**	**Tm.**

Capítulo 5. MADERA

Nº	Descripción	Medición	Ud
5.1	Residuos procedentes de mermas en los productos de madera adquiridos para la ejecución de la obra.	40,748	Tm.
5.2	Residuos de palet de madera que llegan a la obra como soporte de adoquines, ladrillos, baldosines, etc.	6,572	Tm.
	TOTAL Capítulo 6. MADERA	**47,320**	**Tm.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Capítulo 6. VIDRIO

Nº	Descripción	Medición	Ud
6.1	Residuos procedentes de mermas en los productos de vidrio adquiridos para la ejecución de la obra.	0,069	Tm.
	TOTAL Capítulo 7. VIDRIO	**0,069**	**Tm.**

Capítulo 7. PLÁSTICO

Nº	Descripción	Medición	Ud
7.1	Residuos procedentes de mermas en los productos plásticos adquiridos para la ejecución de la obra.	70,539	Tm.
	TOTAL Capítulo 8. PLÁSTICO	**70,539**	

Capítulo 8. METALES

Nº	Descripción	Medición	Ud
8.1	Residuos metálicos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización.	1,083	Tm.
8.2	Residuos procedentes de mermas en los productos metálicos adquiridos para la ejecución de la obra.	2,667	Tm.
	TOTAL Capítulo 9. METALES	**3,750**	**Tm.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4/24
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Capítulo 9. RESTOS VEGETALES

Nº	Descripción	Medición	Ud
9.1	Residuos vegetales procedentes de tala previa a la obra de urbanización.	4,000	Tm.
9.2	Residuos vegetales procedentes de la poda de las especies arbóreas, y de los individuos arbustivos y herbáceos desechables, adquiridos para las zonas verdes de la urbanización.	1,516	Tm.
	TOTAL Capítulo 10. RESTOS VEGETALES	**5,516**	**Tm.**

Capítulo 10. ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN

Nº	Descripción	Medición	Ud
10.1	Residuos de envases de papel y cartón procedentes de las cajas y envoltorios en los que llegan a la obra algunos de los materiales previstos para el desarrollo de los trabajos.	9,102	Tm.
	TOTAL Capítulo 11. ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN	**9,102**	**Tm.**

Capítulo 11. ENVASES DE METAL NO CONTAMINADOS

Nº	Descripción	Medición	Ud
11.1	Residuos de latas y bidones de pinturas, que no contienen sustancias peligrosas, a emplear en la urbanización.	0,302	Tm.
	TOTAL Capítulo 12. ENVASES DE METAL NO CONTAMINADOS	**0,302**	**Tm.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Cada uno de estos capítulos representa una fracción diferente del residuo de construcción y demolición generado en esta obra de urbanización, en base a las propiedades físico-químicas de cada material.

En principio, lo ideal es que cada una de estas fracciones se almacene en un lugar aparte para destinarse posteriormente a una gestión diferenciada, pero el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008 sólo fija esta obligación de separar para aquellas fracciones reflejadas en dicho artículo y siempre que superen los umbrales establecidos en el mismo.

En la siguiente página, se agrupan los residuos (identificados según la LER) en base a su naturaleza, y haciendo coincidir (en los casos que es posible) las fracciones del RCD generado con las reflejadas en el Real Decreto junto a los umbrales de separación para cada una de ellas.

5.7. CUANTÍA E IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD GENERADOS SEGÚN LER

Denominación del Residuo	Código LER	Naturaleza	Cantidad (Tm)	Umbrales de separación (art. 5.5. del R.D. 105/2008) [2]
Tierras y piedras sin sustancias peligrosas	17 05 04	Tierras y pétreos de la excavación	224.697,530	
Hormigón	17 01 01	Pétrea	511,112	80 Tm
Ladrillos	17 01 02	Pétrea	7,108	40 Tm
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Pétrea		
Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla	17 03 02	Pétrea	129,744	
Madera	17 02 01	No Pétrea	47,320	1 Tm
Vidrio	17 02 02	No Pétrea	0,069	1 Tm
Plástico	17 02 03	No Pétrea	70,539	0,5 Tm
Cobre, bronce, latón	17 04 01	No Pétrea	3,750	2 Tm
Aluminio	17 04 02	No Pétrea		
Hierro y acero	17 04 05	No Pétrea		
Residuos vegetales	02 01 03	No Pétrea	5,516	
Envases papel y cartón	15 01 01	No Pétrea	9,102	0,5 Tm
Envases metálicos	15 01 04	No Pétrea	0,302	
TOTAL RCD			225.481,790	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 5/11/2010
VISADO

[2] *Se han sombreado de color los umbrales superados en esta obra. Las fracciones del RCD que superan el umbral previsto en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, deben ser obligatoriamente separadas del resto de residuos en la propia obra, y almacenadas de manera independiente. Esto no quiere decir que con el resto de fracciones no se lleve a cabo dicho almacenamiento diferenciado.*

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RCD

En este apartado del Estudio de Gestión, se van a proponer una serie de medidas que deben implementarse previamente a cualquier operación de gestión, según el principio de jerarquía, a objeto de impedir que determinados residuos lleguen a generarse.

Van a centrarse principalmente en asignar a estos materiales nuevos usos dentro de la propia obra, y a impedir que se mezclen o estropeen antes de ser utilizados o adecuadamente gestionados.

Estas operaciones van a ser denominadas “medidas preventivas”, y se proponen las siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente
4124
Fecha
SEVILLA 18/11/2010
VISADO

6.1. LISTADOS DE CONTROL SOBRE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RCD

Con el objeto de mantener un control continuo sobre los RCD generados en obra, el Contratista elaborará tres tipos de lista de residuos:

1º. Listado de RCD generados en obra.
2º. Listado de materiales recuperados.
3º. Listado de RCD destinados a gestión externa.

Cada uno de estos listados se elabora basándose en el anterior, ya que de los residuos generados algunos podrán ser reutilizados, y los que no sea posible aprovechar en la propia obra, serán cedidos a un gestor externo.

Estas listas deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra antes de dar cualquier paso. En este documento se muestran algunos formatos para la elaboración de dichas listas. [3]

[3] *Anexo II. Listados de control sobre la producción y gestión de RCD.*

6.2. ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN DE COMPRAS

En este Estudio, la organización se compromete a seguir una política medioambiental adecuada en lo referente a la contratación de los proveedores y la adquisición de materiales.

Para ello, en dicho documento se desarrollan una serie de requisitos que debe considerar el contratista en este momento clave del proyecto.[4]

6.3. CAUTELAS PARA EL TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

En cuanto al transporte de elementos constructivos prefabricados, materias primas y otros materiales de obra, se prestará especial atención a las condiciones de transporte bajo las que van a ser trasladados a la obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4124
SEVILLA
19/11/2010
V I S A D O

Si el transporte lo realizase la misma empresa constructora, será ésta la responsable de que los vehículos destinados a tal efecto sean los adecuados y estén convenientemente equipados para ello. Si lo realizase el proveedor de los materiales o equipos, se acordarán previamente las condiciones de dicho transporte.

Es importante que los vehículos que transporten áridos estén equipados para llevar la carga cubierta, y que dichos áridos reciban un somero riego de humectación justo antes de partir hacia la obra, para evitar pérdidas en el traslado.

Los elementos prefabricados de hormigón o cerámicos, serán transportados en sus embalajes originales, y viajarán correctamente sujetos al vehículo para prevenir daños ocasionados por vibraciones y golpes.

[4] *Anexo III. Estudio de planificación de compras.*

La siguiente fase del proceso es la recepción de dichos materiales. En todos los casos será preferible que la descarga se realice en la zona prevista para el acopio o almacén de cada elemento.

Sobre las arenas, gravas y resto de áridos, se realizarán riegos someros a la hora de verterlos en la zona de acopio que corresponda, para evitar pérdidas durante la descarga.

Los productos prefabricados como bloques o ladrillos, serán descargados cuidadosamente, ya sea de forma manual o mediante máquinas especializadas (plataformas elevadoras, montacargas, etc.), evitando que se produzcan malas prácticas que lleven a desechar materiales (como bascular el remolque de carga para apear productos cerámicos).

No serán admitidos aquellos elementos prefabricados que sufran desperfectos como consecuencia del modo de transporte o descarga elegido por el proveedor.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

6.4. CONDICIONES ADECUADAS DE ALMACÉN Y ACOPIO DE MATERIALES

El acopio de materiales de construcción y materias primas se realizará de manera ordenada, en lugares preparados a tal efecto, donde sea posible localizar de manera rápida y efectiva cada uno de estos elementos, y dónde además se eviten pérdidas, roturas por golpes y otros sucesos que provoquen que el material se torne inservible.

De esta manera las arenas y gravas se colocarán en acopios de altura inferior a 2 metros, sobre suelo impermeable, y resguardadas al máximo posible de los vientos dominantes.

Del mismo modo, la tierra vegetal retirada durante las nivelaciones del terreno será acopiada de madera independiente, evitando que entre en contacto con materiales contaminantes y residuos, eliminando mediante triaje manual aquellos restos o impurezas presentes en ella, en la medida de lo posible.

Los conglomerantes hidráulicos (como el cemento) se acumularán en lugares secos y bajo techo ya que la lluvia, o incluso una humedad excesiva, podrían hacer que se solidificaran incluso dentro de sus envases comerciales.

Los elementos prefabricados se almacenarán en su embalaje original, en recinto acotado y señalizado, que se encuentre fuera de las zonas de circulación de personal, maquinaria y vehículos. La solería de dicho recinto debe estar pavimentada o protegida con un material blando, como láminas plásticas, que evite roturas o rayaduras en estos productos.

Se tendrá especial cuidado con los elementos más susceptibles de sufrir daños (como el vidrio de las farolas previstas para el alumbrado público) o pérdidas (para el caso de productos líquidos).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

En cuanto a los residuos, se almacenarán separados por fracciones para facilitar su posterior valorización:

- Las tierras limpias se acumulan en acopios de altura no superior a 2 metros y protegida de los vientos dominantes, evitando pérdidas y emisiones a la atmósfera de polvo y partículas.

- Los residuos pétreos, cerámicos y el resto de residuos urbanos (la madera, el metal, el vidrio, los plásticos y el papel y cartón), se almacenarán en sus contenedores correspondientes, facilitados por el gestor que se contrate, y serán cubiertos o cerrados al cese de la jornada laboral (para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra) o una vez llenos (para evitar el vertido o la dispersión de su contenido).

- Los peligrosos se almacenarán de manera independiente, en condiciones de seguridad y en las instalaciones previstas para ello según el Pliego de Prescripciones Técnicas de este Estudio de Gestión, evitando así mezclas indeseables.

Algunos de los residuos peligrosos que más comúnmente se generan en este tipo de obras se resumen a continuación:

Código LER	Denominación del Residuo
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB.
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Este cuadro debe servir de orientación, ya que en él seguramente no se reflejan todos los residuos peligrosos que se van a generar en esta obra y algunos de los contemplados nunca llegarán a producirse. En todo caso, se atenderá a los informes y estudios sobre la producción y gestión de residuos peligrosos que la normativa vigente exija para este tipo de actividad.

6.5. TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN SECO

Se denominan así todas aquellas actividades constructivas que no implican el uso de conglomerantes hidráulicos (cemento, mortero, etc.) y que por tanto no utilizan el agua como elemento generador de estructuras.

Utilizan grandes unidades prefabricadas (como placas de hormigón armado) que cumplen la misma función que elementos más pequeños (como bloques de hormigón) pero que

no es necesario unir mediante conglomerantes, sino que van atornilladas o ensambladas de tal manera que son perfectamente desmontables y recuperables para otros usos.

Es posible que en algún momento sea necesario usar cemento para el ensamblaje de grandes estructuras, pero en todo caso su empleo será insignificante en comparación con las técnicas de construcción tradicionales, lo que permitirá la recuperación de la mayor parte del material una vez que se decida desmantelar la instalación.

6.6. ENVASES METÁLICOS NO PELIGROSOS

Las pinturas empleadas en la obra son de tipo acrílico y plásticas. El diluyente es por tanto el agua y eso quiere decir que no contienen sustancias peligrosas.

Si los continentes metálicos se secan totalmente, y se quitan las tapas de las latas, se pueden gestionar como residuos urbanos evitando así la generación de residuos peligrosos al desechar estos envases.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

6.7. BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES

Todas las medidas anteriormente descritas no deben ser interpretadas de manera aislada, ya que la prevención en la generación de RCD formará parte de la prevención de impactos sobre otros factores ambientales.

De esta manera, la humectación de los áridos durante el transporte y la descarga de los mismos, las cubiertas que impiden pérdidas en el traslado, o la limitación en altura de los acopios, además de ahorrar recursos evitan las emisiones de partículas a la atmósfera.

Con este mismo fin deberán darse riegos periódicos sobre las zonas de acopio de materiales, las áreas de tránsito de maquinaria y personal, los caminos de acceso a la parcela, etc.

Otro tipo de contaminación atmosférica son las perturbaciones físicas, es decir, los ruidos y vibraciones. Toda la maquinaria y motores dispondrán de sistema de reducción de emisiones de ruidos, y se evitarán deficiencias de engrase, mal ajuste de los elementos motrices, mal estado del sistema de rodamientos y poleas, o mal emplazamiento de la maquinaria empleada.

Para evitar afecciones sobre el sustrato y las aguas subterráneas (si las hubiera), las zonas de almacenaje de residuos y productos de naturaleza reactiva irán impermeabilizadas, y la limpieza y mantenimiento de la maquinaria de construcción se realizará fuera de la zona de proyecto, evitando así el vertido de aceites y grasas.

Por último se llevarán a cabo operaciones de limpieza con la periodicidad necesaria para evitar que se acumulen restos de obra en la parcela y su entorno, y los caminos de acceso junto a los más transitados, serán compactados para evitar la deposición de tierras o fangos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Para aquellos casos en los que las medidas preventivas anteriormente descritas, no puedan impedir que los residuos lleguen a generarse, se plantean una serie de operaciones ordenadas en base al principio de jerarquía que debe obedecer la gestión de los residuos.

7.1. REUTILIZACIÓN

Junto a la prevención, la reutilización es otra vía para impedir que un residuo llegue a serlo, ya que en el momento que un material se considera útil para un fin dentro de la propia obra, no puede ser considerado como residuo.

Las operaciones de reutilización que pueden llevarse a cabo en esta urbanización son las siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

A. Reutilización de tierra vegetal.

La tierra vegetal retirada durante las obras de nivelación del terreno tendrá como principal destino las zonas verdes de la urbanización, sirviendo como aporte de materia orgánica extra a las especies vegetales que van a ser usadas en jardinería.

B. Reutilización de tierras excavadas.

Las tierras limpias procedentes de excavación, serán empleadas en la misma explanación de los terrenos, y en el caso de que no cumpliesen con las características mínimas exigibles, serán repartidas en lugares que no afecten a la estabilidad del terreno (en caminos y senderos, en suavizar pendientes acusadas, etc.).

C. Recuperación de firmes y pavimentos.

Estas operaciones son recomendables pero no exigibles en esta obra. Consisten básicamente en usar el material que conforma los viales preexistentes en la zona del proyecto para, mediante un tratamiento “in situ”, emplearlos en la nueva urbanización.

Si se emplea un equipo multifunción que lleve a cabo el fresado del material deteriorado, y su posterior mezcla con agua y el conglomerante del que se trate, entonces se trata de un tratamiento "in situ" en frío. Si por el contrario se opta por utilizar un escarificador o fresador-calentador, para elevar la temperatura del firme y así disgregar el material, para posteriormente mezclarlo con un agente rejuvenecedor (aportando árido nuevo si fuera necesario), entonces se habla de un tratamiento "in situ" en caliente.

Finalmente, el material obtenido se extiende en tongadas sobre los lugares previstos para así formar parte de la estructura del nuevo firme o pavimento.

D. Obtención de áridos a partir de materiales inertes.

Los llamados residuos inertes, concretamente los clasificados como pétreos y cerámicos, procedentes de descartes del material adquirido para la urbanización del terreno o incluso de elementos encontrados en la parcela durante alguna de las fases de ejecución del proyecto; pueden ser reutilizados en la misma obra por medio de la conversión de dichos elementos en áridos de diferente grosor.

Esta medida se puede plantear a la propiedad bajo la premisa de su conveniencia económica y técnica, siempre con carácter recomendatorio.

Se evitaría tener que gestionar externamente esos desechos si por medio de equipos como una machacadora de mandíbulas (para los bloques de mayor tamaño), un molino y opcionalmente algún otro (criba, mesa vibratoria…), se redujeran a áridos de diferentes grosores que poder emplear en la misma obra (rellenos, lechos de tuberías…) o redistribuir por la zona del proyecto, según la calidad del material resultante.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Presente | Fecha
4724 | SEVILLA 16/11/2010
VISADO

E. Reutilización de otros materiales.

Es una premisa a seguir la de reutilizar todos los elementos y materiales, ya sean procedentes de los retirados en operaciones previas a los trabajos de urbanización o descartados durante el desarrollo del proyecto, a los que se le pueda dar un uso dentro de la misma obra.

7.2. VALORIZACIÓN

Todos aquellos materiales que no puedan ser reutilizados en el proyecto, deben ser considerados como valorizables, y por tanto pasar por alguna de las operaciones que se detallan a continuación según la naturaleza de cada uno de ellos.

A. Valorización de inertes.

Los residuos inertes no aprovechables dentro del ámbito del proyecto serán destinados a operaciones de valorización, que se ejecutarán en plantas de tratamiento autorizadas a tal efecto. Estos RCD serán insertados en una cadena de valorización donde una fase de selección, apoyada en mecanismos de limpieza y triaje (trommel, overband, soplante…), seguida de una fase de trituración (machacadoras y molinos) y otra de clasificación (multicribas), permitirán obtener áridos de diferentes tamaños que podrán emplearse en nuevas obras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

B. Valorización de materiales no pétreos.

Materiales como la madera, el vidrio, los metales, los plásticos, etc., deben ser segregados de manera independiente, para que los gestores externos puedan destinarlos a las operaciones de valorización más convenientes para cada caso.

Así, algunos elementos pueden volver a utilizarse prácticamente sin sufrir modificación alguna (vallas metálicas, listones de madera, bidones…) y otros sin embargo, podrán destinarse a nuevos usos tras un tratamiento severo (maderas plásticas, fibras de vidrio, etc.).

C. Regeneración y recuperación de líquidos.

Aunque los aceites de motor, disolventes, pinturas, etc., no estén entre los residuos que en mayor volumen van a generarse durante el desarrollo de esta obra, su naturaleza y peligrosidad hacen que deban ser considerados de manera diferenciada.

En esta línea existen gestores que se dedican a recuperar disolventes usados a través de procesos de destilación, a la regeneración de aceites minerales, o al reciclaje de compuestos orgánicos como la pintura.

De cualquier forma, si se da el caso de que al finalizar el proyecto sobren botes o bidones de alguno de estos productos líquidos, no deberían ser desechados, sino reservados para ser empleados en otros espacios.

D. Valorización energética.

Aunque la mayor parte de los RCD tenga escaso potencial energético por ser de naturaleza inerte, ya se ha visto que existe una fracción de los mismos que si puede ser empleada como combustible (madera, plástico, papel, cartón…).

Este proceso será la última opción antes de la eliminación y aunque no sea el más deseable, existen instalaciones incineradoras que obtienen energía térmica de estos residuos con buenos rendimientos y sin perjuicios para la salud o el medio ambiente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

7.3. ELIMINACIÓN

La última operación a la que se debe someter cualquier material procedente de esta obra, es la de eliminación. De hecho, cualquier elemento de la obra que vaya a ser desechado tendrá que haber sido considerado anteriormente como no reutilizable ni valorizable por los diferentes gestores de residuos.

Dentro de las operaciones de eliminación, serán preferibles las de Restauración del Medio Natural (como el relleno de canteras abandonadas), para lo cual se pedirá consejo a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

8. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En las operaciones de separación de los RCD que se generen en la obra, es primordial mantener un orden jerárquico en cuanto al desarrollo de las actividades correspondientes a cada fase del proyecto. De esta manera se ordenan a continuación las medidas separativas en base al cronograma de ejecución del proyecto:

1º. Prioridad a la separación y correcta ubicación de los residuos peligrosos encontrados o generados durante cualquiera de las fases de obra.

2º. Selección preeliminar de los residuos hallados en la zona de actuación de manera previa a la ejecución de los trabajos, almacenándolos de manera diferenciada según su naturaleza y fases.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4/24
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

3º. Deconstrucción selectiva de las estructuras existentes en la parcela, que hayan sido excluidas de la nueva urbanización, de manera ordenada y separativa (plásticos, vidrio, madera, cerámicos, pétreos…).

4º. Segregación de elementos extraños presentes en las tierras procedentes de excavaciones, antes de su empleo en la urbanización.

5º. Separación de materiales defectuosos o dañados durante las fases constructivas, y ubicación en su lugar de almacenamiento correspondiente (acopio, contenedor, etc.).

6º. Triaje elemental de los de residuos inertes antes de ser entregados a sus gestores, y retirada de los materiales encontrados a su lugar correspondiente (contenedor de vidrio, madera, papel y cartón…).

Separar los RCD en fracciones puede suponer en muchos casos, un abaratamiento en los costes de gestión de este tipo de residuos. Prácticamente en todos los centros de tratamiento de RCD el precio de la tonelada es menor cuanto más limpio está el residuo recibido.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RCD

Los planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD para esta obra, se enumeran a continuación:

- Plano de situación (1:50.000).
- Plano de emplazamiento (1:10.000).
- Plano de situación de las zonas de gestión de RCD.
- Planos de detalles:
    - Almacén de conglomerantes hidráulicos.
    - Contenedores de residuos urbanos.
    - Almacén de residuos peligrosos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

La información contenida en el apartado “PLANOS”, situado al final de este documento, puede mantenerse o sufrir alguna modificación según el criterio de los responsables de ejecutar los trabajos de urbanización.

La ubicación definitiva de las instalaciones dedicadas a la gestión de los residuos de obra, será la establecida por el Contratista en el Plan de Gestión de RCD y aprobada por la Dirección de Obra.

10. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RCD EN OBRA

10.1. OBJETO

Las prescripciones técnicas que se van a desarrollar en los siguientes apartados, tienen por objeto definir la forma en que se deben gestionar los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en las obras del PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE "LA FLORIDA", PLAN PARCIAL 1, EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ), conforme a la legislación vigente.

10.2. PREVENCIÓN

El Contratista se asegurará de que el transporte de los materiales hasta la obra, se efectúa en las condiciones de seguridad necesarias para evitar pérdidas o desperfectos durante el trayecto, destinando los vehículos más adecuados para cada tipo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Además, el Contratista se asegurará de que la descarga de los materiales se realice de un modo adecuado a las características propias de cada uno de ellos, impidiendo su desperdicio por causa de una forma de proceder inadecuada.

Asimismo, el Contratista dispondrá las instalaciones (plataformas, cobertizos, etc.) necesarias para el almacenamiento de productos prefabricados y materias primas, que deberán ser adecuadas a las características de cada material, en aras de prevenir pérdidas o generación de residuos por rayaduras o golpes principalmente.

El Director de Obra deberá controlar los procesos de transporte y descarga, y supervisar las zonas de acopio y almacenaje de productos prefabricados y materias primas, de manera que pueda asegurar su conformidad con lo establecido en los Pliegos y disposiciones vigentes.

10.3. RETIRADA Y MANEJO

La retirada de los residuos generados en la obra abarca desde los escombros presentes en el área objeto del proyecto antes de comenzar los trabajos, hasta los desechos generados como consecuencia de la rotura, desgaste o imperfección de los materiales constructivos.

El Contratista es el poseedor de estos residuos, y es el responsable de que sean retirados en condiciones de seguridad, tomando las medidas preventivas necesarias para que no haya riesgo para los operarios encargados de su manejo, pero también para no dañar aquellos elementos a los que aún se pueda dar algún uso según el principio de jerarquía.

El Contratista se asegurará de que los operarios tengan mayor cuidado en el manejo de los residuos peligrosos, especialmente con los de amianto si los hubiese. Se atenderá en tal caso a lo dispuesto por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por amianto, y por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
VISADO
SEVILLA

El Contratista, llevará a cabo un inventario de todos los residuos generados en obra para informar posteriormente a la Dirección de Obra.

El Director de Obra recibirá y analizará el listado de residuos, para poder decidir su mejor destino.

10.4. SEPARACIÓN

Una vez retirados los residuos de obra, estos deberán ser separados según su naturaleza. Para ello el Contratista, tendrá que tener en cuenta las fracciones de las que se compone el residuo de construcción y demolición, según la normativa vigente:

- Tierras procedentes de excavaciones.
- Hormigón y pétreos.
- Ladrillos, tejas, cerámicos.
- Metal.
- Madera.
- Vidrio.
- Plástico.
- Papel y cartón.

Además de los residuos peligrosos, que no deben mezclarse en ningún caso con los catalogados como urbanos, y estar identificados en todo momento por el Contratista.

10.5. ALMACENAMIENTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
VISADO
SEVILLA 30/12/2010

Según la tipología en la que se encuadren, los RCD van a ser almacenados en acopios o contenedores. En principio, las tierras limpias quedarán almacenadas en acopios al aire libre, mientras que los residuos de hormigón, ladrillos, tejas, asfaltos y el resto de residuos urbanos (madera, metales, plásticos, etc.), lo harán en contenedores separados y bien identificados (contenido, color y datos del gestor). Pero en última instancia será el Contratista el que decida, bajo la supervisión de la Dirección de Obra, la forma de almacenaje más adecuada para facilitar la gestión de cada tipo de residuo.

Si se opta por almacenar las tierras limpias en acopios, estos no superarán los 2 metros de altura. Además, la zona de acopio debe estar correctamente señalizada y protegida de los vientos dominantes, para evitar pérdidas y emisiones a la atmósfera.

La tierra vegetal que el Contratista encuentre en la zona de excavación será acopiada de manera independiente, siempre evitando su contaminación con otros materiales, para su empleo posterior en lo que el Director de Obra señale.

Los contenedores destinados al almacenaje de residuos urbanos, deberán estar:

a. Identificados: en cuanto a su contenido y en cuanto al gestor de residuos propietario del mismo (razón social, CIF, teléfono y número de Registro).
b. Visibles: Con colores llamativos, franjas reflectantes en las esquinas e incluso lámparas de señalización si fuese necesario.
c. Apartados: de las zonas de tránsito de personal, vehículos y maquinaria; de los elementos de acceso de los servicios públicos municipales (alcantarillado, telefonía, electricidad, etc.); y de cualquier elemento urbanístico al que pudiera causar daños o evitar su normal funcionamiento (farolas, bancos, papeleras…).
d. Tapados: al final de la jornada laboral, para evitar el depósito de elementos extraños a la obra, y una vez llenos, evitando el vertido de su contenido o la dispersión por acción del viento.
e. Vaciados: en un plazo máximo de 24 horas desde que se detecte la necesidad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Mención a parte requieren los residuos peligrosos, estos deberán ser almacenados en recipientes etiquetados, cerrados y adecuados a sus propiedades físico-químicas, en lugares correctamente señalizados, bajo techo, con solera impermeable, bien ventilados y alejados de las zonas de transito de personal y maquinaria.

El Director de Obra supervisará y dará el visto bueno a las instalaciones reservadas para almacenar los residuos producidos como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

10.6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Para realizar cualquier operación de reutilización, la Dirección de Obra será la responsable de efectuar las pruebas y ensayos necesarios, que determinen si realmente los materiales estudiados poseen las características adecuadas al desempeño de la función a la que van a ser destinados, conforme a lo especificado en los Pliegos y disposiciones vigentes.

El Contratista será el responsable de disponer todo lo preciso para la realización de las pruebas, incluidos los aparatos de medida, así como de llevar a cabo las operaciones de reutilización de los materiales indicadas por la Dirección de Obra.

El Contratista utilizará la tierra vegetal extraída durante las obras, en las zonas verdes previstas para la urbanización. El Director de Obra podrá indicar el mejor destino para la tierra vegetal según la naturaleza de ésta, para lo que podrá realizar las pruebas y ensayos que considere oportuno.

El Contratista empleará las tierras limpias procedentes de las excavaciones ejecutadas en la zona de obra, en las operaciones de relleno y nivelación del terreno, siempre que así lo permitan las características de estas tierras. Si se considerasen inadecuadas para tales usos, se les dará otros que no pongan en peligro la estabilidad de la explanación, como por ejemplo el ensanche de taludes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
4124 | SEVILLA 10/11/2020
VISADO

La Administración no consentirá que el Contratista utilice materiales excavados en préstamos, cuando anteriormente haya desechado materiales excavados en desmonte que podrían haber sido usados para el mismo fin, ni abonará el coste correspondiente.

Al término de las operaciones de reutilización, el Contratista elaborará una lista de materiales recuperados, que contrastará con la lista original de RCD generados en obra, y que cederá a la Dirección de Obra para su aprobación.

Cualquier material susceptible de ser reutilizado en el proyecto de urbanización, no podrá ser ni reutilizado ni desechado por el Contratista hasta no recibir la autorización previa del Director de Obra.

10.7. OPERACIONES DE GESTIÓN EXTERNA

Tras agotar las vías de reutilización, quedarán para desechar una serie de materiales de los inicialmente registrados en el listado original de RCD generados en obra. Con esta información el Contratista elaborará una nueva lista de residuos destinados a gestión externa, que aprobará el Director de Obra.

Una vez hecho esto, el Contratista pasa a ser el poseedor de estos residuos y será el encargado de darles un destino adecuado, siempre cumpliendo con el principio de proximidad a la hora de contratar a un gestor autorizado.

El Contratista no cederá ningún residuo sin que exista un documento legal por escrito que justifique su correcta gestión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
4124
VISADO

Los residuos podrán ser entregados directamente a un gestor final, que posea la planta de valorización donde van a terminar dichos residuos, o a un gestor intermedio (transportistas y otros). En cualquier caso ambos deberán contar con los permisos correspondientes de la Consejería de Medio Ambiente, además de estar inscritos, con la denominación necesaria, en el Listado de Gestores de Residuos Urbanos de Andalucía (GRU).

Si se opta por ceder los RCD a gestores intermedios, estos deberán entregar al contratista los albaranes de recepción del residuo y además, los justificantes de transferencia de dichos residuos a un gestor final que cuente con los permisos correspondientes.

Los albaranes recepcionados deberán estar sellados por la empresa gestora y en ellos figurará su razón social, el CIF, el domicilio fiscal, la tipología de los residuos entregados y la cantidad que se entrega de cada uno de ellos.

Una vez que el Contratista reciba estos albaranes los entregará a la Dirección de Obra como justificante de la correcta gestión, y ésta a su vez podrá cederlos a la propiedad, que los

mantendrá en archivo durante al menos 5 años desde el año natural en que se realizaron dichas gestiones.

Para los residuos peligrosos se procederá de la misma forma, de manera que se pueda asegurar que el gestor que los reciba esté autorizado para ello, sea el mismo que gestione el resto de residuos o uno diferente.

La Dirección de Obra planteará a la propiedad la adquisición de materiales reciclados para su uso en obra (rellenos, cama de tuberías, etc.), como medida de buenas prácticas medioambientales, pudiendo llegar a acuerdos concretos con las empresas recicladoras para abaratar el coste de gestión de los RCD de este proyecto. Si se diera ese caso, la Dirección de Obra se asegurará de que el material reciclado cumple con todas las especificaciones necesarias para su uso en obra, realizando las pruebas y ensayos que se considerasen necesarios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

10.8. COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Bajo el principio de responsabilidad, tanto la Dirección de Obra como el Contratista someterán sus actuaciones y las del personal de obra a su cargo, a lo dispuesto en la normativa vigente. Especialmente en lo referente a la producción y gestión de los RCD, y particularmente en aquellos municipios en los que se establezca alguna obligación concreta, como la de separar los RCD por determinadas fracciones, bajo algún criterio contemplado en alguna ordenanza municipal, algún condicionado de licencia de obra, etc.

En caso de no ser viable el cumplimiento de alguna disposición legislativa por causas económicas (viabilidad de ejecución de las medidas propuestas) o técnicas (ausencia de espacio, imposibilidad de realizar el tratamiento exigido…), será la Dirección de Obra la responsable de su justificación ante el organismo público competente en la materia.

11. VALORACIÓN DEL COSTE ECONÓMICO DE GESTIONAR LOS RCD

Conforme a las cifras obtenidas en el apartado de cuantificación de los RCD que se van a generar durante el desarrollo de los trabajos de urbanización, y considerando los datos existentes sobre el coste de gestionar este tipo de residuos, se procede al cálculo del presupuesto de gestión de RCD para este proyecto.

En lo que se refiere a los residuos inertes generados en esta obra de urbanización, la partida presupuestaria para su gestión se va a estimar según las tarifas facilitadas por Áridos Reciclados del Sur, S. L., por poseer el centro de clasificación y tratamiento más cercano (a menos de 5 km., junto a la Cantera de San Cristóbal)[5]. Los precios que actualmente oferta esta empresa son los siguientes:

TIPO DE RESIDUO	PRECIO
Tierras limpias	1,72 €/Tm.
RCD limpio	3,64 €/Tm.
RCD mixto	7,70 €/Tm.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente | Fecha
9724 | SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se excluye del presupuesto de este Estudio de Gestión el transporte a la planta de tratamiento de tierras procedentes de excavación y de residuos procedentes de demoliciones previas a la obra, al ya haber sido contemplados estos conceptos en el presupuesto del "Proyecto de Urbanización La Florida" elaborado por G&A Promotores, S. L. Asimismo, las partidas presupuestarias referentes al canon de vertido de tierras procedentes de excavación, deberán descontarse del presupuesto de obra inicialmente previsto por G&A.

En cuanto a la gestión del resto de residuos (plásticos, metales, vidrio…), se van a tomar como referencia los precios unitarios utilizados por G&A para el presupuesto de esta obra de urbanización y los contenidos en el Capítulo 17: GESTIÓN DE RESIDUOS, de la Base de

[5] *Plano de Emplazamiento (1:10.000).*

Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA).[6] Para ello, habrá que tener presente, que existen ciertos residuos cuya cesión supone un ingreso económico, y no un gasto, este es el caso de los metales y sus aleaciones.

En consecuencia, el presupuesto necesario para la correcta gestión de RCD en el Proyecto de Urbanización de La Florida, El Puerto de Santa María (Cádiz), es el siguiente:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

[6] *Anexo IV. Capítulo 17: Gestión de Residuos (Base de Costes de la Construcción de Andalucía 2008).*

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1. ÁRIDOS Y TIERRAS LIMPIAS		
1.1	Tm. Gestión de tierras y piedras limpias sobrantes, procedentes de excavación, nivelaciones del terreno y perfilado de bordes, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.	1,72	UN EURO CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	2. HORMIGONES, TERRAZOS, CEMENTOS, CALES Y MORTEROS SIN YESO		
2.1	Tm. Gestión de residuos de demolición de hormigones, terrazos y cementos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.	3,64	TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2	Tm. Gestión de residuos de hormigones, terrazos, cementos, cales y morteros sin yeso, procedentes de mermas en los productos y materias primas adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta situada a una distancia máxima de 5 km.	9,99	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	3. LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS		
3.1	Tm. Gestión de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.	3,64	TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.2	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los distintos tipos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos adquiridos la ejecución de para la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta situada a una distancia máxima de 5 km.		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
VISADO

		9,99	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	4. MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA		
4.1	Tm. Gestión de residuos de mezclas bituminosas procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.	3,64	TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2	Tm. Gestión de residuos procedentes de las mezclas bituminosas sobrantes tras la ejecución de los pavimentos previstos para esta obra, incluso retirada, carga y transporte a planta situada a una distancia máxima de 5 km.	9,99	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	5. MADERA		
5.1	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los productos de madera adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	20,06	VEINTE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
5.2	Tm. Gestión de residuos de palet de madera que llegan a la obra como soporte de adoquines, ladrillos, baldosines, etc., incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	20,06	VEINTE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	6. VIDRIO		
6.1	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los productos de vidrio adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	10,73	DIEZ EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
	7. PLÁSTICO		
7.1	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

	productos plásticos adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	26,33	VEINTISÉIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
	8. METALES		
8.1	Tm. Gestión de residuos metálicos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento autorizada.	-74,04	MENOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
8.2	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los productos metálicos adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	-72,31	MENOS SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	9. RESTOS VEGETALES		
9.1	Tm. Gestión de residuos vegetales procedentes de tala previa a la obra de urbanización, en planta de tratamiento autorizada.	5,50	CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
9.2	Tm. Gestión de residuos vegetales procedentes de la poda de las especies arbóreas, y de los individuos arbustivos y herbáceos desechables, adquiridos para las zonas verdes de la urbanización; incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	27,81	VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
	10. ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN		
10.1	Tm. Gestión de residuos de envases de papel y cartón procedentes de las cajas y envoltorios en los que llegan a la obra algunos de los materiales previstos para el desarrollo de los trabajos, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	33,81	TREINTA Y TRES EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

			CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
	11. ENVASES DE METAL NO CONTAMINADOS		
11.1	Tm. Gestión de residuos de latas y bidones de pinturas, que no contienen sustancias peligrosas, a emplear en la urbanización, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.	46,33	CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	1. ÁRIDOS Y TIERRAS LIMPIAS				
1.1	Tm. Gestión de tierras y piedras limpias sobrantes, procedentes de excavación, nivelaciones del terreno y perfilado de bordes, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de tierras limpias	1,000 Tm	1,72	1,72	
					1,72
	2. HORMIGONES, TERRAZOS, CEMENTOS, CALES Y MORTEROS SIN YESO				
2.1	Tm. Gestión de residuos de demolición de hormigones, terrazos y cementos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de RCD limpio	1,000 Tm	3,64	3,64	
					3,64
2.2	Tm. Gestión de residuos de hormigones, terrazos, cementos, cales y morteros sin yeso, procedentes de mermas en los productos y materias primas adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de RCD limpio	1,000 Tm	3,64	3,64	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,050 Hr	13,25	0,66	
	(Maquinaria)				
	Contenedor 1M3	0,830 Ud	3,00	2,49	
	Camión basculante	0,125 Hr	25,60	3,20	
					9,99
	3. LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS				
3.1	Tm. Gestión de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.				
	(Medios auxiliares)				

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

	Canon gestión de RCD limpio	1,000 Tm	3,64	3,64	
					3,64
3.2	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los distintos tipos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos adquiridos la ejecución de para la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de RCD limpio	1,000 Tm	3,64	3,64	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,050 Hr	13,25	0,66	
	(Maquinaria)				
	Contenedor 1M3	0,830 Ud	3,00	2,49	
	Camión basculante	0,125 Hr	25,60	3,20	
					9,99
	4. MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA				
4.1	Tm. Gestión de residuos de mezclas bituminosas procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento y valorización de residuos de construcción y demolición.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de RCD limpio	1,000 Tm	3,64	3,64	
					3,64
4.2	Tm. Gestión de residuos procedentes de las mezclas bituminosas sobrantes tras la ejecución de los pavimentos previstos para esta obra, incluso retirada, carga y transporte a planta situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de RCD limpio	1,000 Tm	3,64	3,64	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,050 Hr	13,25	0,66	
	(Maquinaria)				
	Contenedor	0,830 Ud	3,00	2,49	
	Camión basculante	0,125 Hr	25,60	3,20	
					9,99
	5. MADERA				
5.1	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los productos de madera adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de residuos de madera	1,000 Tm	6,00	6,00	
	(Mano de obra)				

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2
VISADO

	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	1,250 Ud	10,99	13,73	
					20,06
5.2	Tm. Gestión de residuos de palet de madera que llegan a la obra como soporte de adoquines, ladrillos, baldosines, etc., incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de residuos de madera	1,000 Tm	6,00	6,00	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	1,250 Ud	10,99	13,73	
					20,06
	6. VIDRIO				
6.1	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los productos de vidrio adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de residuos de madera	1,000 Tm	6,00	6,00	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	0,400 Ud	10,99	4,40	
					10,73
	7. PLÁSTICO				
7.1	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los productos plásticos adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de residuos de madera	1,000 Tm	6,00	6,00	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	1,820 Ud	10,99	20,00	
					26,33
	8. METALES				
8.1	Tm. Gestión de residuos metálicos procedentes de demoliciones previas a la obra de urbanización, en planta de tratamiento autorizada.				

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

	(Medios auxiliares)				
	Residuos de metal	1,000 Tm	-74,04	-74,04	
					-74,04
8.2	Tm. Gestión de residuos procedentes de mermas en los productos metálicos adquiridos para la ejecución de la obra, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Residuos de metal	1,000 Tm	-74,04	-74,04	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	0,127 Ud	10,99	1,40	
					-72,31
	9. RESTOS VEGETALES				
9.1	Tm. Gestión de residuos vegetales procedentes de tala previa a la obra de urbanización, en planta de tratamiento autorizada.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de restos...	1,000 Tm	5,50	5,50	
					5,50
9.2	Tm. Gestión de residuos vegetales procedentes de la poda de las especies arbóreas, y de los individuos arbustivos y herbáceos desechables, adquiridos para las zonas verdes de la urbanización; incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de restos...	1,000 Tm	5,50	5,50	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	2,000 Ud	10,99	21,98	
					27,81
	10. ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN				
10.1	Tm. Gestión de residuos de envases de papel y cartón procedentes de las cajas y envoltorios en los que llegan a la obra algunos de los materiales previstos para el desarrollo de los trabajos, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de envases de papel…	1,000 Tm	6,00	6,00	
	(Mano de obra)				

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	2,500 Ud	10,99	27,48	
					33,81
	11. ENVASES DE METAL NO CONTAMINADOS				
11.1	Tm. Gestión de residuos de latas y bidones de pinturas, que no contienen sustancias peligrosas, a emplear en la urbanización, incluso retirada, carga y transporte a planta de tratamiento autorizada situada a una distancia máxima de 5 km.				
	(Medios auxiliares)				
	Canon gestión de envases no cont.	1,000 Tm	6,00	6,00	
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario	0,025 Hr	13,25	0,33	
	(Maquinaria)				
	Transporte en contenedor 1M3	3,640 Ud	10,99	40,00	
					46,33

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

11.1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RCD POR CAPÍTULOS

Capítulo	**Importe (Euros)**
1. ÁRIDOS Y TIERRAS LIMPIAS	386.479,75
2. HORMIGONES, TERRAZOS, CEMENTOS, CALES Y MORTEROS SIN YESO	5.101,74
3. LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS	55,62
4. MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA	1.296,03
5. MADERA	-273,05
6. VIDRIO	1.857,30
7. PLÁSTICOS	949,24
8. METALES	307,73
9. RESTOS VEGETALES	0,75
10. ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN	64,16
11. ENVASES DE METAL NO CONTAMINADOS	13,99
Presupuesto de ejecución material	**395.853,25**
6% de costes indirectos	23.751,20
5% de gastos generales	19.792,66
5% de beneficio industrial	19.792,66
Suma	**459.189,77**
16% de IVA	73.470,36
Presupuesto de ejecución por contrata	**532.660,13**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
SEVILLA
VISADO

El presupuesto de ejecución por contrata de la adecuada gestión de RCD generados en esta obra asciende a: QUINIENTOS TREINTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (532.660,13 €).

12. EQUIPO TÉCNICO

El equipo técnico responsable de la elaboración de este Estudio de Gestión lo compone:

- DIRECTOR DE LOS TRABAJOS:

D. Jesús Ocaña Torres
Jefe de Departamento de Estudios, Proyectos
y Supervisión de la Dirección de Suelo (EPSA)

- EQUIPO REDACTOR:

D. Francisco Javier Ruiz de Terry
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
(nº Colegiado 9799)
ESPIRAL S. L.

D. Antonio Martín Velázquez
Ldo. Ciencias Ambientales
ESPIRAL S. L.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4424 Fecha SEVILLA 10/11/2010
VISADO

ANEXO I. LISTADO DE MATERIALES.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

P.U. P.P.1- LA FLORIDA- APROBACIÓN INICIAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M05PN120	67,800	h.	Minicargadora neumáticos 60 CV	26,35	1.786,53
			Grupo M05.....		1.786,53
M08RB010	2.040,000	M2	Acabado ranurado con util especial	1,79	3.651,60
			Grupo M08.....		3.651,60
P01AF034	7.322,400	Kg	Cal	0,09	659,02
P01AF035	149,160	m3	Albero Alcala Guadaira	22,82	3.403,83
P01DW090	206,000	ud	Pequeño material juegos infantiles	0,66	135,96
P01HM010	71,946	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	76,12	5.476,53
			Grupo P01.....		9.675,34
P02EAF020	395,000	ud	Marco/reja cuadr.articul. FD 450x450	23,92	9.448,40
P02EAH025	12,000	ud	Arq. HM c/zunch.sup-fondo ciego	31,37	376,44
			Grupo P02.....		9.824,84
P08XBH139	6.332,000	ud	Bord.h.bi.gris 0.50m 10x20cm	2,45	15.513,40
			Grupo P08.....		15.513,40
P15AD050	29.744,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 35 mm2 Cu	1,88	55.918,72
P15FB080	6,000	ud	Arm. puerta	374,97	2.249,82
			Grupo P15.....		58.168,54
P26VV1641	2,000	ud	Ventosa/purgador autom.D=300 mm.	448,44	896,88
			Grupo P26.....		896,88
P28EC240	34,000	ud	Lagerstroemia indica 12-14 cep.	110,00	3.740,00
P28PF020	4.508,000	ud	Tutores tratados 3/3,5	6,00	27.048,00
			Grupo P28.....		30.788,00
P29IA005	3,000	ud	Columpio 2 asientos, 3,965x2,200	1.612,00	4.836,00
P29IA025	4,000	ud	Tobogán mediano 4,2x0,52 m	1.850,00	7.400,00
P29IA060	3,000	ud	Balancín 4 asientos	715,00	2.145,00
P29MP010	24,000	ud	Bolardo fund.fuste grueso 0,60 m	80,37	1.928,88
			Grupo P29.....		16.309,88
PP001	29,000	Ud.	Arquetón prefabricado	1.172,00	33.988,00
PP002	395,000	Ud.	Sumidero sifónico prefabricado de hormigón	216,79	85.632,05
PP003	3,000	Ud	Trampa sencilla 900x1310	876,87	2.630,61
PP004	3,000	Ud	Trampa sencilla 760x1000	575,71	1.727,13
PP005	4.285,000	Ml	Tubo PE=125 mm	1,12	4.799,20
PP006	3,000	ud	Zócalo 200/DN200	1.451,03	4.353,09
PP008	3,000	ud	Soporte superior TG 2x3"	126,00	378,00
PP009	251,000	Ml	Cable de .06-1kv 4x16.00 mm2	3,55	891,05
			Grupo PP0.....		134.399,13
PP10	405,000	Ud	Traviesa de madera	12,00	4.860,00
PP100	31.960,000	Ml	Tubo PVC rigido D=110mm.	1,58	50.496,80
PP101	13.815,000	Ml	Tritubo ONO	1,58	21.827,70
PP102	1.704,000	Ml	Tubo PVC rigido D=63mm.	1,20	2.044,80
PP105	1,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x80 A	302,33	302,33
PP106	10,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x16 A	145,91	1.459,10
PP107	5,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x20 A	150,19	750,95
PP108	20,000	ud	Interruptor diferencial 4 polos 300mA. clase A "si"	350,44	7.008,80
PP109	16,000	ud	Contactor 3 contactos 25 A con mando manual	92,12	1.473,92
PP11	53,340	H.	Hidrosembradora	6,22	331,77
PP110	6,000	ud	Convertidor protocolo LON	936,00	5.616,00
PP111	11,000	ud	Controlador de segmento	407,20	4.479,20
PP112	18,000	ud	Acoplador de fase	73,60	1.324,80
PP113	6,000	ud	Controlador de alumbrado exterior	220,00	1.320,00
PP114	6,000	ud	Router GPRS	1.014,00	6.084,00
PP115	1,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x50 A	208,02	208,02
PP116	3,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x32 A	156,54	469,62
PP117	4,000	ud	Contactor 3 contactos 40 A con mando manual	115,43	461,72
PP118	1,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x100 A	312,58	312,58

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
VISADO

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

P.U. P.P.1- LA FLORIDA- APROBACIÓN INICIAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PP119	1,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x63 A	242,48	242,48
PP12	30,480	M3	Mezcla agua semilla y aditivos	15,93	485,55
PP120	2,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x25 A	153,04	306,08
PP121	1,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x10 A	143,08	143,08
PP122	1,000	Ud.	Interruptor automático magnetotérmico 4x40 A	169,57	169,57
PP123	22,000	Ud	Arqueta tipo D	277,31	6.100,82
PP124	58,000	Ud	Arqueta ONO	131,89	7.649,62
PP125	3,000	Ud	Camara de registro gBr	2.842,79	8.528,37
PP126	277,400	%	Manipulacion planta	38,85	10.776,99
PP127	1.732,950	M3	Arena	9,00	15.596,55
PP129	1.248,277	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R sacos	103,58	129.296,51
PP13	888,300	M2	Geored de PEAD 660 g/m2	2,56	2.274,05
PP130	22,000	Ud	Suministro Fraxinus angustifolia de 12 a 14 cm	37,95	834,90
PP131	47,000	Ud	Robinia pseudoacacia de 16-18 cm	33,95	1.595,65
PP132	14,000	Ud	Olea europaea	482,00	6.748,00
PP133	17,000	Ud	Quercus suber de 16-18 cm	197,50	3.357,50
PP134	18,000	Ud	Quercus ilex de 16-18 cm	215,95	3.887,10
PP135	2,000	Ud	Ceratonia siliqua ejemplar 1/1,5 m. perimetro	389,50	779,00
PP136	58,000	Ud	Populus simonii 14/16 cm perimetro de tronco	28,50	1.653,00
PP137	13,000	Ud	Schinus molle 2.5 de altura	60,00	780,00
PP138	1,000	Ud	Ficus carica, derecho, de más de 3,5 m.de altura y con un perime	96,00	96,00
PP139	1,000	Ud	Sterculia con un perimetro de 14/16 cm.	59,95	59,95
PP14	1.692,000	Ud	Grapa metál.sujec.redes y malla	1,95	3.299,40
PP140	3,000	Ud	Chorisia con un perimetro de 14/16 cm.	70,00	210,00
PP141	4,000	Ud	Albizzia julibrisii 14/16 cm perimetro de tronco	59,50	238,00
PP142	5,000	Ud	Robinia de 16-18 cm	33,95	169,75
PP143	4,000	Ud	Pisardi prunus 16 a 14 cm de perímetro de tronco	108,03	432,12
PP144	11,000	Ud	Grevillea robusta 14/16 cm.	82,50	907,50
PP145	5,000	Ud	Ligustrum japonicum, 14/16 cm	49,50	247,50
PP146	8,000	Ud	Cupressus semperv. stricta 4,5/5 m.	143,50	1.148,00
PP147	600,000	Ud	Arbustos variados de 0,8/1,0 m. altura	5,56	3.336,00
PP148	750,000	Ud	Arbustos variados de 0,6/0,8 m. altura	4,18	3.135,00
PP149	3.000,000	Ud	Arbustos variados de 0,4/0,6 m. altura	3,15	9.450,00
PP150	5.000,000	Ud	Planta s/arbustiva variada,de 0,3/0,5 m. altura	1,83	9.150,00
PP151	6.700,000	Ud	Planta vivaz	1,24	8.308,00
PP152	2,000	Ud	Regulador electronico	4.241,00	8.482,00
PP153	16,000	Ud	Semaforo de dos focos de 200 mm para peatones	171,69	2.747,04
PP154	28,000	Ud	Semaforo de tres focos de 200 mm (3/200) incandescente	173,96	4.870,88
PP155	8,000	Ud	Semaforo de tres focos de 200 mm (3/200) Led´s	482,12	3.856,96
PP156	16,000	Ud	Semaforo repetidor de dos focos de 100 mm (2/100)	71,88	1.150,08
PP157	8,000	Ud	Pantalla de contraste para semaforo	79,93	639,44
PP158	8,000	Ud	Baculo de acero galvanizado de 4 mm espesor de 6x4.5m	744,61	5.956,88
PP159	8,000	Ud	Columna de acero galvanizado de 2.4m de altura y 3.5" de diametr	180,94	1.447,52
PP160	56.902,350	M2	Baldosa de terrazo 68 tacos, de 33x33 cm	7,20	409.696,92
PP161	2,000	Ud	Columna de acero galvanizado de 0.8m de altura y 3.5" de diametr	158,01	316,02
PP162	16,000	Ud	Asiento de aluminio para semaforo aereo en baculo	48,46	775,36
PP163	28,000	Ud	Asiento de aluminio para semaforo 2/100	45,26	1.267,28
PP164	32,000	Ud	Soporte sencillo en fundicion de aluminio	35,38	1.132,16
PP165	8,000	Ud	Bajante de baculo galvanizado	43,96	351,68
PP166	2,000	Ud	Armario de acometida electrica	885,19	1.770,38
PP167	10,000	Ud	Placa toma de tierra	41,39	413,90
PP168	500,000	Ud	Cable de 0.6/1KV de 2x10mm2	3,88	1.940,00
PP169	1.188,000	Ud	Cable de 0.6/1KV de 3x2.5mm2	2,11	2.506,68
PP170	1.672,000	Ud	Cable de 0.6/1KV de 4x2.5mm2	2,49	4.163,28
PP171	572,000	Ud	Cable eptafilar de 1x16mm2 AV	2,92	1.670,24
PP172	126,000	Ud	Cable eptafilar de 1x35mm2 AV	5,42	682,92
PP173	56,000	Ud	Lampara incandescente de 40W	3,26	182,56
PP174	84,000	Ud	Lampara incandescente de 75W	3,26	273,84
PP180	317,000	Ud	Tapa de fundición 600x600	13,00	4.121,00
PP190	65,230	Ml	Tubería H.A., clase 135, D=70 cm	50,00	3.261,50
PP191	27,201	Ml	Junta Tubería D=70 cm.	3,24	88,13

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo PP1.....		815.988,80
PP200	1,000	ud	Ventosa/purgador autom.D=100 mm.	448,44	448,44
PP201	1,000	Ud	Collarín de toma para D=400 mm a tuberia ppal	8,40	8,40
PP202	5,000	Ud	Codo 90º DN300	394,51	1.972,55
PP203	6,000	Ud	Codo 90º DN200	128,62	771,72
PP204	12,000	Ud	Codo 90º DN150	82,09	985,08
PP205	2,000	Ud	Codo 90º DN100	40,42	80,84
PP206	1,000	Ud	Codo 135º DN300	371,96	371,96
PP207	1,000	Ud	Codo 135º DN200	104,97	104,97
PP208	10,000	Ud	Codo 135º DN150	68,02	680,20
PP209	1,000	Ud	T 300/300	862,27	862,27
PP210	4,000	Ud	T 300/200	800,19	3.200,76
PP211	9,000	Ud	T 300/150	725,95	6.533,55
PP212	2,000	Ud	T 300/100	725,95	1.451,90
PP213	3,000	Ud	T 200/200	265,80	797,40
PP214	2,000	Ud	T 200/150	205,23	410,46
PP215	21,000	Ud	T 200/100	187,93	3.946,53
PP216	1,000	Ud	T 150/150	150,15	150,15
PP217	2,000	Ud	T 150/100	137,60	275,20
PP218	1,000	Ud	CONO REDUCCION 350/300	678,15	678,15
PP219	1,000	Ud	CONO REDUCCION 300/150	289,26	289,26
PP220	100,000	Ud	Valvula de enlace rapido 3/4"	25,00	2.500,00
PP221	300,000	Ud	Piezas especiales	5,00	1.500,00
PP222	102,000	Ud	Arqueta	19,00	1.938,00
PP223	204,000	Ud	Piezas especiales arqueta	2,50	510,00
PP224	2.273,000	Ml	Tub.polietileno 50 mm. PE	2,90	6.591,70
PP226	227,300	%	Piezas especiales 50mm	3,04	690,99
PP228	358,400	%	Piezas especiales 32mm	0,64	229,38
PP229	5.439,000	Ud	Gotero	0,71	3.861,69
PP23.1	3,000	Ud	Marquesina	1.250,00	3.750,00
PP230	505,800	%	Piezas especiales 75mm	4,92	2.488,54
PP231	1.087,800	%	Piezas especiales gotero	0,97	1.055,17
PP232	41,000	Ud	Arqueta riego 27x40x50	41,07	1.683,87
PP233	2,050	%	Piezas especiales electrovalvula	140,73	288,50
PP234	41,000	Ud	Valvula de esfera de 1 1/2"	39,32	1.612,12
PP235	2,000	Ud	Valvula de compuerta 2 1/2"	202,00	404,00
PP236	1,400	Ud	Piezas especiales valvula compuerta	337,36	472,30
PP237	5,000	Ud	Regulador de presion	184,00	920,00
PP238	8,000	Ud	Caja 1 estacion	132,00	1.056,00
PP239	7,000	Ud	Caja 2 estacion	156,00	1.092,00
PP24	6,000	ud	Juego de muelles	555,00	3.330,00
PP240	2,000	Ud	Caja 4 estaciones	173,00	346,00
PP241	17,000	Ud	Consola	339,00	5.763,00
PP242	32,000	Ud	Aspersor 10m	18,00	576,00
PP243	39,000	Ud	Aspersor 8m	14,50	565,50
PP25	129,000	Ud	Platanus Orientalis (18-20)	39,50	5.095,50
PP250	11.550,000	Ud	Adoquín 10x10 e=10cm.	0,11	1.270,50
PP251	11.550,000	Ud	Corte radial y medios auxiliares	1,00	11.550,00
PP253	598,500	M2	Valla metálica	112,00	67.032,00
PP26	197,000	Ud	Sophora Japonica (16-18)	54,00	10.638,00
PP27	60,000	Ud	Tipuana Tipu 18-20	95,00	5.700,00
PP28	144,000	Ud	Catalpa bignonioides (Catalpa) de 16-18 cm.	39,00	5.616,00
PP29	96,000	Ud	Ulmus Pumila de 16-18 cm	33,95	3.259,20
			Grupo PP2.....		177.405,74
PP30	212,000	Ud	Melia azedarach (Melia), de 16-18 cm	58,00	12.296,00
PP300	8,700	Ml	Baldosín catalán 14x28 cm con goterón	5,41	47,07
PP301	31,090	m2	Film de polietileno	3,00	93,27
PP31	15,000	Ud	Ginkgo Biloba de 16-18 cm	120,00	1.800,00
PP32	97,000	Ud	Washingtonia filifera	507,67	49.243,99
PP33	1.859,800	Hr	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráuli	5,58	10.377,68

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA
VISADO

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

P.U. P.P.1- LA FLORIDA- APROBACIÓN INICIAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PP34	8.837,980	Hr	Oficial 1ª jardinero	12,40	109.590,95
PP35	104,000	Ud	Arqueta Tipo H	133,42	13.875,68
PP36	15,000	Ud	Reductor de Velocidad	320,00	4.800,00
PP37	8,000	Ud	Basamento armario MUXFIN Telefonica	220,00	1.760,00
PP38	7.366,434	%	Piezas especiales 16mm	3,00	22.099,30
PP39	3,000	Ud	Arqueta para ventosa	2.200,00	6.600,00
			Grupo PP3.....		232.583,95
PP40	2,000	Ud	Arqueta para desagüe	2.200,00	4.400,00
PP42	155,000	Ud	Luminaria 250 W SAP incluye equipo/elementos telegestion	690,00	106.950,00
PP43	339,000	Ud	Luminaria 70 W SAP incluye equipo/elementos telegestion	577,00	195.603,00
PP46	40,000	Ml	Cable de .06-1kv 4x35.00 mm2	6,50	260,00
PP47	20,000	Ml	Cable de .06-1kv 4x50.00 mm2	6,50	130,00
PP48	5,000	Ud	Basamento armario OPTOELECTRICO ONO	220,00	1.100,00
			Grupo PP4.....		308.443,00
PP52	28,000	ud	JUEGO DE TRES CONECTORES	520,00	14.560,00
PP53	28,000	ud	JUEGO CONECTORES ENCHUFABLES	234,00	6.552,00
PP55	28,000	ud	COMPLEMENTO DE 3 PASATAPAS	94,50	2.646,00
PP57	28,000	ud	JUEGO CONECTORES ENCHUFABLES	231,00	6.468,00
PP59	28,000	ud	TERMOMETRO	315,00	8.820,00
			Grupo PP5.....		39.046,00
PP7071	5.955,000	Ml	Conductor AL 3 (1 x 240 mm)	22,33	132.975,15
PP7081	1.075,000	Ml	Tubo de polietileno diam. 200	9,64	10.363,00
PP7082	5.356,000	Ml	Tubo de polietileno diam. 160	6,25	33.475,00
PP7091	14,000	Ud	Caseta prefabricada EHC-GT2L o similar	9.500,00	133.000,00
PP7101	14,000	Ud	Excavación y alojado de caseta	969,10	13.567,40
PP7111	6,000	Ud	Compacto y aparamenta de MT	13.541,00	81.246,00
PP71110	8,000	Ud	Compacto y aparamenta de MT	12.880,00	103.040,00
PP7121	28,000	Ud	Transformador 630 KVA trifásico	16.252,00	455.056,00
PP7131	28,000	Ud	Juego de puentes AT	635,00	17.780,00
PP7141	28,000	Ud	Juego de puentes BT	768,60	21.520,80
PP7151	39,000	Ud	Cuadro de distribución en BT	1.617,00	63.063,00
PP7181	84,000	Ud	Pica de toma de tierra	6,60	554,40
PP7182	42,000	Ud	Cables y pequeño material	165,00	6.930,00
PP7211	14,000	Ud	Banqueta y material de protección	154,80	2.167,20
PP7241	495,000	M3	Excavación	3,96	1.960,20
PP7242	311,000	Ud	Arqueta de hormigón	105,60	32.841,60
PP7243	311,000	Ud	Tapa de fundición B-125	59,40	18.473,40
PP7244	311,000	Ud	Mortero y accesorios	6,60	2.052,60
PP7251	92,000	Ud	Arqueta de hormigón prefabricado	126,50	11.638,00
PP7252	92,000	Ud	Tapa de fundición	96,03	8.834,76
PP7253	128,000	Ud	Mortero y accesorios	11,00	1.408,00
PP7261	39.543,000	Ml	Tubo PE corrugado 160	2,42	95.694,06
PP7262	1.437,760	Tm	Arena amarilla	3,30	4.744,61
PP7361	24.411,000	M	Conductor AL 3 (1x240)+1x150	12,26	299.278,86
			Grupo PP7.....		1.551.664,04
PP8031	6,000	Ud	C.G.P y contador	8.462,53	50.775,18
			Grupo PP8.....		50.775,18
PP9	1.790,000	M2	Pavimento de piedra	55,00	98.450,00
PP9012	263,040	M3	Excavación	2,20	578,69
			Grupo PP9.....		99.028,69
PPP01	28,000	Ud	Punto de luz incandescente	208,80	5.846,40
PPP03	14,000	Ud	Par de guantes de maniobra	55,70	779,80
PPP04	28,000	Ud	Placa reglamentaria PELIGRO DE MUERTE	12,40	347,20
PPP05	14,000	Ud	Placa reglamentaria PRIMEROS AUXILIOS	12,40	173,60
PPP06	150,270	M3	Zocalo de hormigon	74,25	11.157,55
PPP07	36,000	ud	Armario de distribución intemperie	1.500,00	54.000,00
PPP08	192,000	Ud	Columna 8m	990,00	190.080,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/12/2010
V I S A D O

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PPP09	137,000	Ud	Columna 10m	1.062,00	145.494,00
PPP10	64,000	Ud	Columna 4.5m	450,00	28.800,00
PPP11	187,000	Ud	Columna 4m	687,00	128.469,00
			Grupo PPP.....		565.147,55
U01AA006	4.075,971	Hr	Capataz	15,37	62.647,67
U01AA007	52.559,665	Hr	Oficial primera	14,66	770.524,70
U01AA008	476,864	Hr	Oficial segunda	14,03	6.690,41
U01AA009	108,400	H.	Ayudante	13,61	1.475,32
U01AA010	19.023,315	Hr	Peón especializado	13,37	254.341,72
U01AA011	104.171,480	Hr	Peón ordinario	13,25	1.380.272,11
U01AA015	8.617,175	Hr	Maquinista o conductor	14,40	124.087,32
U01AA501	18.200,510	Hr	Cuadrilla A	34,90	635.197,78
U01AA502	2.604,920	Hr	Cuadrilla B	34,04	88.671,48
U01FA103	1.847,049	Hr	Oficial 1ª encofrador	22,30	41.189,19
U01FA105	1.847,049	Hr	Ayudante encofrador	18,90	34.909,23
U01FA201	54,973	Hr	Oficial 1ª ferralla	17,70	973,02
U01FA204	54,973	Hr	Ayudante ferralla	16,50	907,05
U01FG113	79,180	M2	M.o.encofrado pilares chapa	5,80	459,25
U01FJ219	768,600	M2	Mano obra bloq.hormig. 20cm	11,60	8.915,76
U01FQ115	318,490	M2	M.o.enfoscado maestreado vert.	7,60	2.420,52
U01FR003	204,000	Hr	Oficial instalador riego	18,00	3.672,00
U01FR005	20,500	Hr	Jardinero especialista	13,35	273,68
U01FR009	5.432,396	Hr	Jardinero	12,40	67.361,71
U01FR011	3.082,160	Hr	Peón especializado jardinero	10,70	32.979,11
U01FR013	29,250	Hr	Peón ordinario jardinero	10,20	298,35
U01FS010	45,590	M2	Mano obra solado gres	9,30	423,99
U01FX001	105,299	Hr	Oficial cerrajería	15,90	1.674,25
U01FX003	105,299	Hr	Ayudante cerrajería	13,80	1.453,12
U01FX101	6.690,000	Ml	Montaje malla 1-2 m. ST	5,60	37.464,00
U01FX110	6.690,000	Ml	Mano obra anclaje postes metál.	4,30	28.767,00
U01FY001	360,000	H.	Oficial primera mecanico	21,50	7.740,00
U01FY105	5,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,20	76,00
U01FY110	3,000	Hr	Ayudante fontanero	13,70	41,10
U01FY625	296,260	Hr	Oficial esp.inst. eléctrica	17,30	5.125,30
U01FY627	296,260	Hr	Peón especi.inst. eléctrica	13,00	3.851,38
U01FY630	2.319,275	H.	Oficial primera electricista	16,20	37.572,26
U01FY635	4.794,231	H.	Ayudante electricista	13,80	66.160,39
U01FZ101	34,576	Hr	Oficial 1ª pintor	16,20	560,12
U01FZ105	34,576	Hr	Ayudante pintor	12,60	435,65
			Grupo U01.....		3.709.611,91
U02AA001	70,350	Hr	Retro-martillo rompedor 200	41,17	2.896,31
U02AK001	51,700	Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	3,91	202,15
U02FA001	2.221,829	Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,94	46.525,10
U02FA003	192,250	Hr	Pala carg.neumátic.Cat 950	47,56	9.143,41
U02FF001	2,671	Hr	Excavadora 2 M3.	55,31	147,72
U02FK001	3.008,063	Hr	Retroexcavadora	25,50	76.705,60
U02FK005	3.116,997	Hr	Retro-Pala excavadora	27,10	84.470,62
U02JA002	0,232	Hr	Camión 8 T. basculante	29,96	6,96
U02JA003	3.237,648	Hr	Camión 10 T. basculante	32,10	103.928,50
U02JK010	314,330	H.	Camión grúa.	49,50	15.559,34
U02JK015	67,140	Hr	Camión grúa autocargable hasta 30 Tm.	57,00	3.826,98
U02LA201	1.844,553	Hr	Hormigonera 250 l.	1,27	2.342,58
U02OA010	54,264	Hr	Pluma grúa de 30 mts.	3,51	190,46
U02OA025	54,264	Ud	Montaje y desmontaje P.L.G 30 m	0,12	6,51
U02SA010	12.710,105	Hr	Motosierra	3,30	41.943,35
U02SM005	2,054	Hr	Grupo motobomba de 6 C.V.	6,40	13,15
U02YM002	868,014	Ud	Día alq. Motoazada PRO	24,80	21.526,74
			Grupo U02.....		409.435,47
U04AA001	5.053,601	M3	Arena de río (0-5mm)	18,42	93.087,34
U04AA101	1.631,206	Tm	Arena de río (0-5mm)	12,28	20.031,21

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
SEVILLA
VISADO

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

P.U. P.P.1- LA FLORIDA- APROBACIÓN INICIAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U04AF050	19,215	Tm	Gravilla 5/20 mm.	25,56	491,14
U04AF150	3.012,784	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	14,81	44.619,33
U04AF201	784,298	M2	Piedra natural	27,80	21.803,48
U04CA001	58,733	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	103,58	6.083,60
U04CF005	0,046	Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,03	9,71
U04MA310	776,444	M3	Hormigón HM-15/P/40 central	69,62	54.056,02
U04MA411	64,350	M3	Hormigón R-100/P/20 central	72,50	4.665,38
U04MA501	7.189,620	M3	Hormigón HM-20/P/20/ I central	85,80	616.869,40
U04MA510	466,055	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	85,80	39.987,52
U04MA513	70,850	M3	Hormigón HM-20/P/40/ IIa central	86,25	6.110,81
U04MA723	14.953,783	M3	Hormigón H -25/P/20/ IIa central	75,40	1.127.515,20
U04MA733	410,012	M3	Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	88,58	36.318,82
U04MA973	19,107	M3	Hormigón HA-35/P/20/ IIa central	95,05	1.816,12
U04PQ001	266,048	Kg	Aditivo desencofrante	1,36	361,83
U04PX105	2,000	Ud	Sikaflex-PRO 3 WF+ imprimación	600,00	1.200,00
U04PY001	2.627,020	M3	Agua	1,44	3.782,91
			Grupo U04.....		2.078.809,79
U05AE000	1.369,000	Ml	Tub.Super Métallit D=100mm.	12,43	17.016,67
U05AE002	7,000	Ml	Tub.fundicion D=150mm.	18,93	132,51
U05AE005	1.215,080	Ml	Tub.S.Métallit D=400mm.	61,00	74.119,88
U05AE014	121,508	Ud	Codo S.Métallit D=400 mm.	89,79	10.910,20
U05AE104	364,524	Ud	Juntas para Tub.Métallit .	22,00	8.019,53
U05AG160	1.155,000	Ml	Tuberia PVC 200 mm	6,83	7.888,65
U05AI002	1.587,000	Ml	Tubería drenaje hormigón D=20	10,55	16.742,85
U05DA001	323,000	Ud	Arqueta prefab. 150x70x95 cm.	277,04	89.483,92
U05DA005	52,000	Ud	Arqueta prefab.	42,29	2.199,08
U05DA050	24,000	Ud	Tapa y cerco fundic.	49,43	1.186,32
U05DA070	101,000	Ud	Tapa H-A y cerco met 70x70x6	11,45	1.156,45
U05DC001	1.188,000	Ud	Anillo pozo horm. D=120 h=50	21,22	25.209,36
U05DC010	350,000	Ud	Tapa fundicion D=600 cm.	40,26	14.091,00
U05DC015	22,000	Ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	859,54
U05DC020	1.842,000	Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 cm.	8,68	15.988,56
U05JA005	1.753,000	Ml	Canal H-Polímero 110 mm altura	14,21	24.910,13
U05JA030	1.753,000	Ml	Rejilla fundición	16,53	28.977,09
			Grupo U05.....		338.891,74
U06AA001	1.118,488	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,09	1.219,15
U06DA010	540,395	Kg	Puntas plana 20x100	0,99	534,99
U06GA001	63.223,480	Kg	Acero corrugado B 400-S	0,61	38.566,32
U06GA002	10.169,121	ml	Malla de señalizacion	0,45	4.576,10
U06GD010	1.924,900	Kg	Acero corru.elabor.y colocado	0,93	1.790,16
U06GD101	375,000	M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	0,75	281,25
U06GG001	3.669,251	Kg	Acero corrugado B 500-S	0,64	2.348,32
U06HA010	438,000	M2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=5	1,40	613,20
U06HA015	33,440	M2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	2,16	72,23
U06HA020	17.017,590	M2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	3,83	65.177,37
			Grupo U06.....		115.179,10
U07AA006	2.842,455	M2	Tabla pino M-H 22 mm espesor	8,77	24.928,33
U07AI001	26,910	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	133,48	3.591,94
U07GA005	32,875	M2	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,22	105,86
			Grupo U07.....		28.626,12
U08AC001	32,400	Ml	Vigueta Hor.Pret. 19 cm.4/5 m	4,05	131,22
			Grupo U08.....		131,22
U10AA005	9.607,500	Ud	Bloque hormigón gris 40x20x20	0,68	6.533,10
U10DA001	27.679,000	Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,10	2.767,90
U10DC300	1.580.980,000	Ud	Adoquin clinker 20x10x5cm	0,26	411.054,80
U10DG016	36,000	Ud	Rasillón m-h 100x25x4	0,92	33,12
			Grupo U10.....		420.388,92

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/12/2010
VISADO

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

P.U. P.P.1- LA FLORIDA- APROBACIÓN INICIAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U16AD004	2.732,350	Kg	Imprimac. asfált. Impridan-100	1,88	5.136,82
U16DB046	13,926	M2	L. PVC Intemper-CG FV 1,2mm	14,87	207,08
U16GA103	0,844	Kg	Adhesivo para lámina PVC THF	8,23	6,95
U16GD005	8,440	Ud	Cartucho silicona estándard	2,52	21,27
U16GD051	43,044	Ml	Perfil aluminio Intemper	1,32	56,82
U16GD101	211,000	Ud	Arandela Upat R-23	0,06	12,66
U16GD105	211,000	Ud	Clavo Upat DN-32	0,21	44,31
U16GD109	211,000	Ud	Fulminante Upat	0,33	69,63
			Grupo U16.....		5.555,53
U18AC010	26,420	M2	Baldosín catalán 14x28 cm.	5,41	142,93
U18AJ205	19,079	Ml	Rodapié cerámico 7 cm.	1,65	31,48
			Grupo U18.....		174,41
U22AA160	28,400	M2	Puerta metalica 1 hoja	114,67	3.256,63
U22AA960	74,290	M2	Puer.metá.abat.mod. Verja 1Hoja	71,44	5.307,28
U22AL501	1,200	M2	Rejillas de ventilación i/fijaciones	82,64	99,17
U22MD108	55,000	Ud	Peldaño	18,06	993,30
U22XT110	4,000	Ud	Tapa fundic.	55,28	221,12
			Grupo U22.....		9.877,49
U24AA007	2,000	Ud	Contador de agua de 2 1/2"	210,00	420,00
U24HD010	104,000	Ud	Codo acero galv. 90º 1"	1,82	189,28
U24HD023	2,000	Ud	Codo acero galv. 90º 2 1/2"	24,60	49,20
U24PA014	16,000	Ml	Tub. polietileno 10 Atm 75 mm	3,82	61,12
U24PD103	728,000	Ud	Enlace recto polietileno 32 mm	1,77	1.288,56
U24PD107	14,000	Ud	Enlace recto polietileno 75 mm	10,19	142,66
U24ZX001	106,000	Ud	Collarín de toma de fundición	11,12	1.178,72
			Grupo U24.....		3.329,54
U26AD002	2,000	Ud	Válvula antirretorno 3/4"	4,48	8,96
U26AR004	208,000	Ud	Llave de esfera 1"	6,46	1.343,68
U26AR008	4,000	Ud	Llave de esfera 2 1/2"	32,76	131,04
U26GX001	210,000	Ud	Grifo latón rosca 1/2"	5,92	1.243,20
			Grupo U26.....		2.726,88
U30GA010	419,000	Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	8,24	3.452,56
			Grupo U30.....		3.452,56
U31EG905	192,000	Ud	Luminaria 150 W SAP incluye equipo/elementos telegestion	655,00	125.760,00
			Grupo U31.....		125.760,00
U36AA010	384,300	Kg	Pint.plást.liso mate color Proco	2,94	1.129,84
U36CA020	127,252	Kg	Pint.plást.blanca mate	2,71	344,85
			Grupo U36.....		1.474,69
U37AA100	50,500	Hr	Bulldozer de 80 c.v.	40,56	2.048,28
U37AD000	36,400	Hr	Motocompresor	9,66	351,62
U37BA002	26.703,832	Hr	Excavadora de neumáticos	31,27	835.028,81
U37BA101	10.852,319	M3	Transporte a vertedero	0,77	8.356,29
U37CE003	18.454,000	Ml	Bordillo hormigón recto 20x10	4,86	89.686,44
U37CE006	2.248,000	Ml	Bordillo hormigón recto 30x17	5,55	12.476,40
U37CE007	12.789,000	Ml	Bordillo hormigón recto 30x14	5,30	67.781,70
U37DC001	58.284,000	M2	Baldosa cemento 30x30 relieve	2,86	166.692,24
U37FG203	8.053,650	M2	Adoquín 20x10 e=10cm.	10,50	84.563,33
U37GA001	546,590	M2	Fratasado mecanico	1,10	601,25
U37GG301	5.200,000	M2	Adoquín 10 cm. color	10,00	52.000,00
U37LA515	93,000	Ud	Banco modelo acero inox, madera noble y hormigon	180,30	16.767,90
U37LJ505	177,000	Ud	Papelera de PVC	94,66	16.754,82
U37LJ506	41,000	Ud	Papelera de fundicion	158,93	6.516,13
U37OA303	220,000	Ml	Tub. D 100mm	6,71	1.476,20
U37OE001	475,573	Hr	Grua automovil	20,07	9.544,74
U37OE014	1.366,000	Ml	Tub. Fundición ductil D=300	65,80	89.882,80
U37OE110	2.756,000	Ml	Tub.Fundición ductil D=150 m.	28,18	77.664,08

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U37OE115	2.514,000	Ml	Tub.Fundición ductil D=200 m.	38,63	97.115,82
U37OG210	832,000	Ml	Tub.polietil.BD32/10Atm	0,72	599,04
U37PA042	88,000	Ud	Unión D=100 mm.	9,11	801,68
U37PA203	44,000	Ud	Codo de 90º para D=100 mm.	15,39	677,16
U37PA503	22,000	Ud	Llave compuerta para D=100 mm	74,29	1.634,38
U37PA902	1,000	Ud	Collarín de toma para D=150 mm a tuberia ppal	8,40	8,40
U37PA911	2,000	Ud	Valvula para D=150 mm.	17,02	34,04
U37PC151	14,000	Ud	Volante de maniobra DN=150 mm.	21,04	294,56
U37PC201	7,000	Ud	Volante de maniobra DN=200 mm.	30,65	214,55
U37PC401	1,000	Ud	Reductor manual DN=300 mm.	194,73	194,73
U37PE150	14,000	Ud	Llave compuerta DN=150 mm	209,75	2.936,50
U37PE200	7,000	Ud	Llave mariposa DN=200 mm	364,21	2.549,47
U37PE400	1,000	Ud	Válvula de mariposa DN=300 mm	1.125,70	1.125,70
U37QD030	22,000	Ud	Hidrante homologado por consorcio D=100 mm.	1.050,92	23.120,24
U37SA201	1.076,370	M3	Arena para rellenos	7,38	7.943,61
U37SA215	1.197,650	Ml	Tubería horm. de EyC D=100 cm	70,40	84.314,56
U37SA216	178,740	Ml	Modulo val 165x100	127,56	22.800,07
U37SA221	4.122,000	Ml	Tubería E-C, clase R, D=20 cm.	6,83	28.153,26
U37SA227	4.841,700	Ml	Tubería E-C, clase R, D=40 cm.	15,19	73.545,42
U37SA230	449,650	Ml	Tubería E-C, clase R, D=50 cm.	28,98	13.030,86
U37SA238	691,120	Ml	Tubería H.A., clase 135, D=60 cm	48,00	33.173,76
U37SA239	134,770	Ml	Tubería H.A., clase 90, D=70 cm.	66,35	8.941,99
U37SA340	2.018,989	Ml	Junta Tubería D=40 cm.	1,95	3.937,03
U37SA350	180,415	Ml	Junta Tubería D=50 cm.	2,72	490,73
U37SA360	288,197	Ml	Junta Tubería D=60 cm.	3,24	933,76
U37SA380	56,199	Ml	Junta Tubería D=70 cm.	5,84	328,20
U37SE015	4.496,170	Ml	Tub.PVC corrugada 315	13,86	62.316,92
U37SE020	304,820	Ml	Tub.PVC corrugada 400	22,88	6.974,28
U37SE025	353,070	Ml	Tub.PVC corrugada 560	38,50	13.593,20
U37UA050	318,000	Ud	Cono asimétrico D=120 H=60	27,56	8.764,08
U37UA051	29,000	Ud	Cono asimétrico D=120 H=60	40,24	1.166,96
U37VV105	46.258,000	Ml	Cinta señalizadora	0,08	3.700,64
U37XA005	8,000	Ud	Arqueta tipo M	54,08	432,64
U37YA050	29.211,000	Ml	Placa señalizadora	1,58	46.153,38
U37YO015	29.315,000	Ml	Cable de .06-1kv 4x6 mm2	2,33	68.303,95
			Grupo U37.....		2.158.498,59
U38AJ860	763,400	Kg	Imprimac. POLIPRIMER de PROAS ó similar	2,40	1.832,16
U38JA110	3.345,000	Ml	Malla galv.ST-40/14 h=2,0 m.	4,28	14.316,60
U38JA705	334,500	Ml	Poste acer.galv.calient.D=42	7,45	2.492,03
U38JA707	2.302,500	Ml	Poste acer.galv.calient.D=35	8,11	18.673,28
U38JA880	3.345,000	Ud	Tensores,grupill.y p/p puerta	0,97	3.244,65
U38XD301	2.862,750	Kg	Pintura resinas APT verde	5,20	14.886,30
			Grupo U38.....		55.445,01
U39AA002	756,204	H.	Retroexcavadora neumáticos	25,61	19.366,38
U39AB002	310,360	Hr	Pala cargadora sobre neumático	36,78	11.415,06
U39AB011	1.537,500	Hr	Pala cargadora 1.3 m3	31,27	48.077,63
U39AC005	5.836,171	H.	Compactador manual	6,60	38.518,73
U39AC006	1.001,810	Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	13,74	13.764,86
U39AC007	7.757,958	H.	Compactador neumát.autp.100cv	29,73	230.644,08
U39AD002	3.799,460	Hr	Motoniveladora 130 cv	27,99	106.346,88
U39AF002	2,620	Hr	Camión grua 5 Tm.	17,72	46,43
U39AG005	351,408	H.	Barredora autopropulsada	12,14	4.266,09
U39AH003	41,000	H.	Camión 5 tm	9,10	373,10
U39AH004	1.025,000	Hr	Camión 6 tm	16,55	16.963,75
U39AH024	148,474	H.	Camión basculante 125cv	17,50	2.598,29
U39AH025	1.644,986	Hr	Camión bañera 200 cv	23,63	38.871,02
U39AI008	108,106	H.	Extendedora aglomerado	39,85	4.308,02
U39AI012	485,536	Hr	Equipo extend.base,sub-bases	40,18	19.508,84
U39AL005	4.064,806	Hr	Camión cisterna/agua 140 cv	17,10	69.508,18
U39AM005	223,846	H.	Camión bituminador 130 cv	24,35	5.450,65

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U39AP001	97,175	H.	Marcadora autopropulsada	6,20	602,49
U39AP005	71,694	H.	Equipo ligero marcas viales	7,08	507,59
U39AR001	52,400	Hr	Grupo electrógeno 20/30 kva	2,45	128,38
U39AZ012	52,400	Hr	Equipo soldadura	0,61	31,96
U39BH110	2.228,880	M2	Encofrado metálico 20 puestas	23,88	53.225,65
U39CE002	35.036,740	M3	Zahorra artificial	12,50	437.959,25
U39CE003	23.873,440	Tm	Tm Subbase de San Cristobal	7,97	190.271,32
U39CK010	4.155,157	M3	Material filtrante	6,74	28.005,76
U39CK021	42.410,228	M3	Suelo tolerable CBR>5	1,53	64.887,65
U39CK022	40.976,800	M3	Suelo adecuado CBR>10	1,69	69.250,79
U39CK023	28.683,760	M3	Suelo selecionado CBR>15	3,20	91.788,03
U39CS001	10.250,000	M3	Escollera de 500 kg	4,29	43.972,50
U39DA001	1.351,325	Tm	Betún asfáltico B 60/70	299,81	405.140,75
U39DE003	37.837,100	Kg	Ligante emulsión ECR-0	0,30	11.351,13
U39DE008	63.657,000	Kg	Emulsión bituminosa ECI	0,25	15.914,25
U39EA013	12.972,720	Tm	M. B. C. tipo--D-20	9,20	119.349,02
U39GK010	27.638,370	Ml	Tubo PE =90 mm	1,12	30.954,97
U39GK015	402,000	Ml	Tubo PE D=140mm.	1,58	635,16
U39GS001	251,000	Ud	Codo de PVC D=100 mm	68,11	17.095,61
U39MA001	681,200	Ml	Barandilla de acero al carbono	55,00	37.466,00
U39RA105	20.500,000	M2	Geotextil TS-50	1,23	25.215,00
U39SA001	24.105,000	Ud	Ladrillo hueco sencillo	0,07	1.687,35
U39UA009	2,000	Ud	Semáforo 3 focos 300/200	275,87	551,74
U39VA002	5.250,753	Kg	Pintura marca vial	2,00	10.501,51
U39VF012	82,000	Ud	Señal tipo P L=90 cm.reflecta	61,44	5.038,08
U39VF050	74,000	Ud	Señal reflec.circular ø=60 cm	59,84	4.428,16
U39VF070	13,000	Ud	Señal octogonal A-60	104,68	1.360,84
U39VF080	175,000	Ud	Señal cuadrada 60*60 cm	54,80	9.590,00
U39VM003	1.126,000	Ml	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	8.456,26
U39VZ001	3.473,144	Kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	3.473,14
U39ZV050	2.448,000	Ud	Perno de anclaje	1,72	4.210,56
			Grupo U39.....		2.323.078,90
U40AA300	3,000	Ud	Programador ele.36 estaciones	1.487,84	4.463,52
U40AA315	2.000,000	Ml	Cable elec.antihum. 2x2.5 mm²+canalizacion	2,47	4.940,00
U40AB101	41,000	Ud	Electroválvula 1 1/2"	127,00	5.207,00
U40AG190	24.554,780	Ml	Tub.polietileno 16 mm.	0,98	24.063,68
U40AG210	3.584,000	Ml	Tub.polietileno 32 mm./10 atm	1,80	6.451,20
U40AG225	5.058,000	Ml	Tub.polietileno 75 mm. PE	5,15	26.048,70
U40BA005	6.510,104	M3	Tierra vegetal de cabeza	8,71	56.703,00
U40BA010	3.879,950	M3	Tierra vegetal cribada	8,00	31.039,60
U40BD005	98,100	M3	Mantillo	20,46	2.007,13
U40BE005	464,950	M3	Abono orgánico	17,18	7.987,84
U40BH005	3.472,055	M3	Mezcla arena miga/río.	15,93	55.309,84
U40GA025	433,000	Ud	Naranjo 14/16 de 3-4 m.	90,00	38.970,00
U40GA026	47,000	Ud	Magnolia grandiflora 20-25 3m. altura y 2.5-3m de copa	673,43	31.651,21
U40GA028	143,000	Ud	Pinus Pinea 3m.	130,00	18.590,00
U40GA160	271,000	Ud	Jacaranda 18-20 de 3m.	80,00	21.680,00
U40MA0051	9.299,000	Ml	S.cupre.ari 0,6-0,8 c. (3 ud)	12,00	111.588,00
U40MA321	22,000	Ud	Cercis siliquastrum 14-16	90,00	1.980,00
U40MA600	523,200	Kg	Semilla combinada para césped	5,79	3.029,33
U40SA170	1.565,562	M2	Geotextil TS-10 URALITA	1,65	2.583,18
U40SE150	168,000	Hr	Motosierra.	0,87	146,16
U40SW116	2.604,041	H.	Motocultor	6,22	16.197,14
			Grupo U40.....		470.636,53
mt501	3,000	Ud	Bomba sumergible mod. NP-3202.180 MT de FLYGT	16.500,00	49.500,00
mt501b	9,000	Ud	valvula de limpieza automatica 4901	869,00	7.821,00
mt502	6,000	Ud	Juntas mecánicas	88,00	528,00
mt503	30,000	Ml	Cable eléctrico	5,50	165,00
mt5031	3,000	Ud	Válvula de retención DN-250	869,00	2.607,00
mt504	3,000	Ud	CONEXION DE DESCARGA FLYGT	467,50	1.402,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

P.U. P.P.1- LA FLORIDA- APROBACIÓN INICIAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt5041	3,000	Ud	Válvulas de compuerta de DN-250	797,50	2.392,50
mt5051	3,000	Ml	Líneas de impulsión de 250 mm	715,00	2.145,00
mt5052	3,000	Ud	Codos 90º	429,00	1.287,00
mt5053	3,000	Ud	Pasamuros de 250 mm	255,20	765,60
mt5054	3,000	Ud	Carretes de desmontaje	255,20	765,60
mt5055	3,000	Ud	Tubos guía	231,00	693,00
mt5056	1,000	Ud	Colector recto	137,50	137,50
mt5057	1,000	Ud	Pequeño material	330,00	330,00
mt5058	1,000	Ud	Transporte y montaje	275,00	275,00
			Grupo mt5.....		70.814,70
mt701	1,000	Ud	REGULADORES DE NIVEL FLYGT	96,80	96,80
mt7021	1,000	Ud	Armario	605,00	605,00
mt70210	1,000	Ud	Contactores tripolares con bobina	247,50	247,50
mt70211	1,000	Ud	Juego de pulsadores	468,60	468,60
mt70212	1,000	Ud	Selectores	128,70	128,70
mt70213	1,000	Ud	Sistema de alarma	770,00	770,00
mt70214	1,000	Ud	Sistema limitador de arranques	550,00	550,00
mt70215	1,000	Ud	Pilotos verdes	55,00	55,00
mt70216	1,000	Ud	Pilotos rojos de señalización	55,00	55,00
mt70217	1,000	Ud	Pequeño material	165,00	165,00
mt7022	1,000	Ud	Interruptor tripolar	275,00	275,00
mt7023	1,000	Ud	Juego tripolar	247,50	247,50
mt7024	1,000	Ud	Relés diferenciales	95,70	95,70
mt7025	1,000	Ud	Interruptores magnéticos	374,00	374,00
mt7026	1,000	Ud	Tranformador de tensión	3.520,00	3.520,00
mt7027	1,000	Ud	Cortocircuitos con cartuchos	214,50	214,50
mt7028	1,000	Ud	Sistema de alternancia	396,00	396,00
mt7029	1,000	Ud	Cuentahoras	223,30	223,30
			Grupo mt7.....		8.487,60

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 10/12/2010
VISADO

Resumen

Mano de obra.....	3.652.659,20
Materiales.....	12.126.397,71
Maquinaria.....	1.806.002,05
Otros.....	372.548,56
TOTAL.....	16.461.483,80

ANEXO II. LISTADOS DE CONTROL SOBRE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RCD.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

LISTADO DE RCD GENERADOS EN OBRA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

RESIDUO	FRACCIÓN A LA QUE PERTENECE	CÓDIGO LER	NATURALEZA	CANTIDAD	
				Tm	m^3

LISTADO DE MATERIALES RECUPERADOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

RESIDUO	FRACCIÓN A LA QUE PERTENECE	CÓDIGO LER	NATURALEZA	DESTINO	CANTIDAD RECUPERADA	
					Tm	m^3

LISTADO DE RCD DESTINADOS A GESTIÓN EXTERNA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

RESIDUO	FRACCIÓN A LA QUE PERTENECE	CÓDIGO LER	NATURALEZA	GESTOR	CANTIDAD DESECHADA	
					Tm	m^3

ANEXO III. ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN DE COMPRAS.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto de este documento es definir la sistemática a seguir por el Contratista que va a ejecutar los trabajos contenidos en el proyecto de urbanización, a la hora de decidir la contratación de proveedores.

Los productos o servicios contratados deben permitir al Contratista cumplir con lo establecido en el Estudio de Gestión de RCD de esta obra.

Este Estudio abarca desde la contratación y evaluación de proveedores, hasta la verificación y aceptación del producto una vez que se considera adecuado.

2. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Contratista asegurar la calidad del servicio prestado por sus proveedores, así como tomar las medidas oportunas respecto a aquellos que no cumplan los requisitos establecidos en este documento.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Es responsabilidad de la Dirección de Obra la supervisión del cumplimiento, por parte del Contratista, de las disposiciones aquí contenidas.

3. LISTADO DE PROVEEDORES

Una vez tomada la decisión con respecto al suministro de materiales, productos y servicios, el Contratista elaborará un listado de proveedores que extenderá a la Dirección de Obra y a la propiedad.

El Contratista podrá modificar esta lista de manera justificada, pero en tal caso deberá informar y obtener el visto bueno por parte del Director de Obra.

4. COMPRA DE PRODUCTOS

El Contratista llevará a cabo un registro de los albaranes y facturas que se obtengan como consecuencia de todos los procesos de compra.

La organización deberá tener definidos unos criterios de calidad y medioambientales a la hora de adquirir productos, que serán asumidos siempre que sea posible.

Estos criterios pueden ser modificados tanto por el Contratista como por el Director de Obra, en base a la aparición de nuevos requisitos legales aplicables a la obra, por la demanda de productos o servicios que precisen de la definición de nuevos requisitos, etc. En todo caso, estos criterios serán revisados anualmente.

5. VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS ADQUIRIDOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

Los productos que llegan a la obra serán comprobados por el Contratista que verificará que lo recibido es lo solicitado en el pedido de compra, sirviéndose del mismo pedido y del presupuesto enviado por el proveedor. Si la recepción del pedido es conforme el Contratista firmará la recepción.

En el caso de que el estado de los materiales a su recepción sea inadecuado, el Contratista rechazará el pedido e informará a la Dirección de Obra sobre los motivos que le han llevado a actuar en ese sentido.

El Contratista emitirá una comunicación al proveedor de la forma que considere más eficaz, en la que se detalle el motivo por el cual se rechazó la mercancía, instándole además a subsanar dicha deficiencia a la mayor brevedad posible.

En caso de que no se produzca dicha subsanación, o que se repita de manera continuada la misma anomalía, se le comunicará su baja del listado de proveedores del proyecto y se informará y justificará esta decisión ante la Dirección de Obra.

6. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES HISTÓRICOS

El Contratista podrá insertar en la lista de proveedores a aquellos que considere oportuno desde el punto de vista de la eficacia de estos para cumplir con los requisitos establecidos en el Estudio de Gestión de RCD, basándose en actuaciones anteriores, evaluaciones propias, informes, etc.

Para cerrar acuerdos con aquellos proveedores cuyos productos y servicios no hayan sido aún contratados por el Contratista que ejecute la obra, se atenderá a los criterios de calidad y medioambientales referidos anteriormente.

Se valorará positivamente el hecho de que un proveedor cuente con un sistema de gestión de la calidad y/o medio ambiente (ISO 9.000 y 14.000, reglamento EMAS, etc.), que abarque la fabricación y/o el suministro del producto o servicio a contratar.

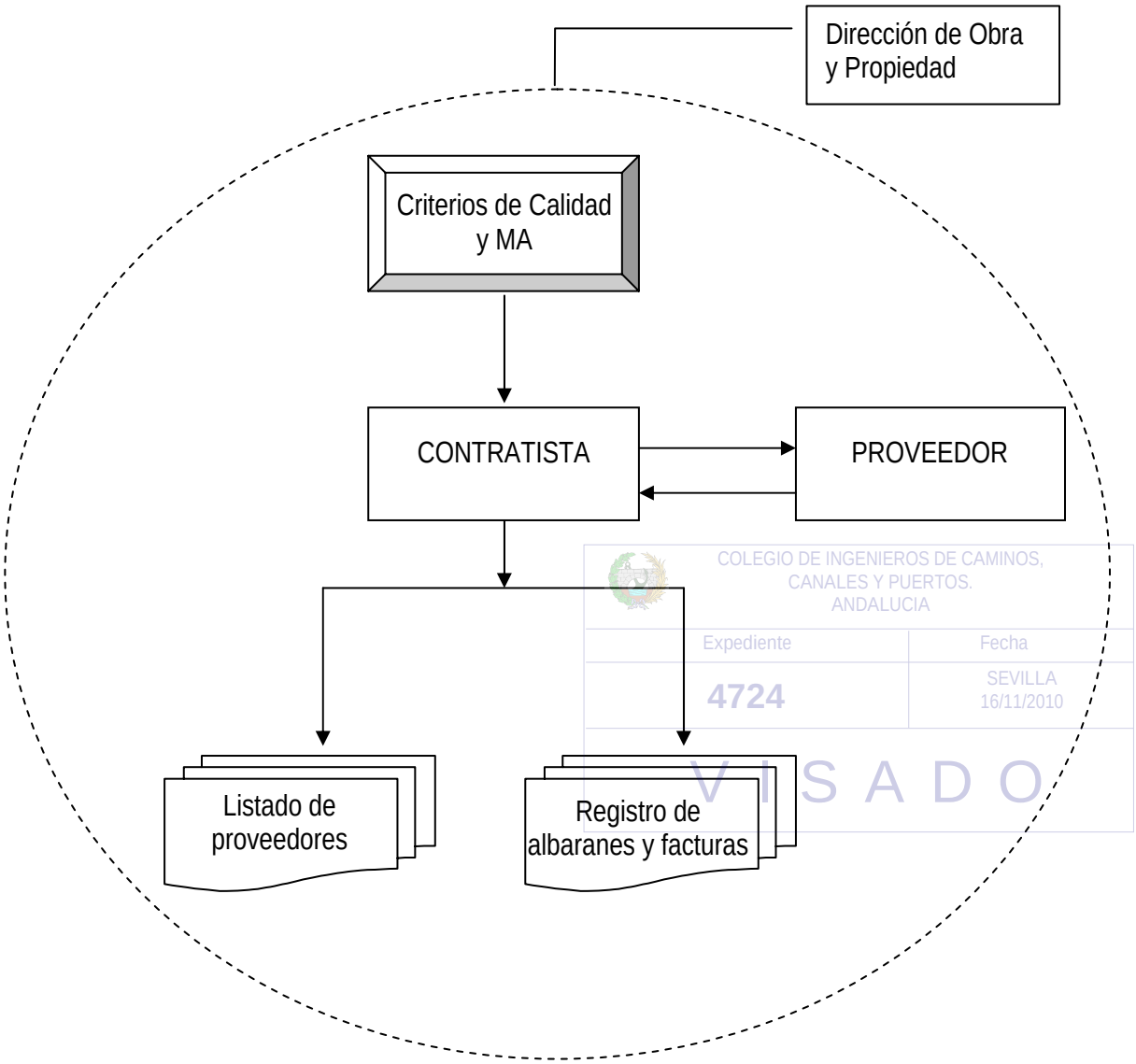
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
SEVILLA
V I S A D O

Con posterioridad a la aceptación del proveedor y sea cual sea la razón inicial que motivara su selección, es esencial mantener un control continuado que permita comprobar que su actuación y suministro son de calidad satisfactoria.

Mientras a un proveedor previamente aprobado no se le detecten no conformidades de servicio, continuará en el mencionado registro de proveedores aprobados.

Los proveedores esporádicos podrán ser aprobados especificando que lo son sólo para pedidos circunstanciales.

7. DIAGRAMA DE FLUJO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

ANEXO IV. CAPÍTULO 17: GESTIÓN DE RESIDUOS (BASE DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA 2008).

ANDALUCIA
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
V I S A D O

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

Capítulo 17: GESTIÓN DE RESIDUOS

Subcapítulo 17A: METALES Y ALEACIONES

Apartado 17AA: Aluminio

Grupo 17AAA: Aluminio

Grupo 17AAW: Varios

Apartado 17AB: Bronce, Cobre y Latón

Grupo 17ABB: Bronce

Grupo 17ABC: Cobre

Grupo 17ABL: Latón

Grupo 17ABW: Varios

Apartado 17AC: Cables

Grupo 17ACC: Cables

Grupo 17ACW: Varios

Apartado 17AE: Estaño

Grupo 17AEE: Estaño

Grupo 17AEW: Varios

Apartado 17AH: Hierro y acero

Grupo 17AHA: Acero

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

17AHA00100 t **RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 5 km**

Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

AEA00100	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS METALICOS A 100 m	3,88	3,88	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04	

Costes Directos		-67,12
13,00%	Costes indirectos	-8,73
TOTAL		**-75,85 €**

17AHA00120 t **RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 10 km**

Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

AEA00100	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS METALICOS A 100 m	3,88	3,88	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04	

Costes Directos		-64,56
13,00%	Costes indirectos	-8,39
TOTAL		**-72,95 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17AHA00140 **t** **RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**

Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

AEA00100	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS METALICOS A 100 m	3,88	3,88
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04

Costes Directos		-62,00
13,00%	Costes indirectos	-8,06
TOTAL		**-70,06 €**

17AHA00200 **t** **RETIRADA RESIDUOS ACERO DEMOL. DIST. MÁX. 5 km**

Retirada de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04

Costes Directos		-71,00
13,00%	Costes indirectos	-9,23
TOTAL		**-80,23 €**

17AHA00210 **t** **RETIRADA RESIDUOS ACERO DEMOL. DIST. MÁX. 10 km**

Retirada de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04

Costes Directos		-68,44
13,00%	Costes indirectos	-8,90
TOTAL		**-77,34 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/12/2010
VISADO

17AHA00220 **t** **RETIRADA RESIDUOS ACERO DEMOL. DIST. MÁX. 15 km**

Retirada de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04

Costes Directos		-65,88
13,00%	Costes indirectos	-8,56
TOTAL		**-74,44 €**

17AHA00230 **t** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO DEM., DIST. MÁX. 5 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04

Costes Directos		-62,69
13,00%	Costes indirectos	-8,15
TOTAL		**-70,84 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17AHA00240 **t** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO DEM, DIST. MÁX. 10 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04	

Costes Directos		-62,69
13,00%	Costes indirectos	-8,15
TOTAL		**-70,84 €**

17AHA00250 **t** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO DEM, DIST. MÁX. 15 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
EA00100	1,000	t	RESIDUOS DE ACERO	-74,04	-74,04	

Costes Directos		-62,69
13,00%	Costes indirectos	-8,15
TOTAL		**-70,84 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Grupo 17AHH: Hierro

Grupo 17AHW: Varios

Apartado 17AM: Metales mezclados

Grupo 17AMM: Metales mezclados

Grupo 17AMW: Varios

Apartado 17AP: Plomo

Grupo 17APA: Plomo

Grupo 17APW: Varios

Apartado 17AW: Varios

Grupo 17AWW: Varios

Apartado 17AZ: Zinc

Grupo 17AZZ: Zinc

Grupo 17AZW: Varios

Subcapítulo 17F: ASFALTO, ALQUITRÁN Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANADOS

Apartado 17FA: Asfalto con alquitrán

Grupo 17FAA: Asfalto con alquitrán

Grupo 17FAW: Varios

Apartado 17FS: Asfalto sin alquitrán

Grupo 17FSS: Asfalto sin alquitrán

Grupo 17FSW: Varios

Apartado 17FT: Alquitrán y productos alquitranados

Grupo 17FTT: Alquitrán y productos alquitranados

Grupo 17FTW: Varios

Apartado 17FW: Varios

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

Grupo 17FWW: Varios

Subcapítulo 17H: HORMIGONES, LADRILLOS, TEJAS, MAT. CERÁM. Y DERIV. DEL YESO

Apartado 17HA: Áridos y piedras naturales

Grupo 17HAA: Áridos

Grupo 17HAP: Piedras naturales

Grupo 17HAW: Varios

17HAW00100 m3 RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. A PLANTA VALORIZ. 5 km

Retirada de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AEH00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	3,84	3,84	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00	
			Costes Directos			15,88
			13,00% Costes indirectos			2,06
			TOTAL			**17,94 €**

17HAW00120 m3 RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. A PLANTA VALORIZ. 10 km

Retirada de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AEH00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	3,84	3,84	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00	
			Costes Directos			18,44
			13,00% Costes indirectos			2,40
			TOTAL			**20,84 €**

COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

17HAW00140 m3 RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. A PLANTA VALORIZ. 15 km

Retirada de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AEH00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	3,84	3,84	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00	
			Costes Directos			21,00
			13,00% Costes indirectos			2,73
			TOTAL			**23,73 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17HAW00200 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 1 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. 5 km**

Retirada en contenedor de 1 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

EW00100	0,200	u	CONTENEDOR 1 m3	3,00	0,60
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	1,43
MK00100	0,125	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	3,20
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		17,73
13,00%	Costes indirectos	2,30
TOTAL		**20,03 €**

17HAW00210 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 1 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. 10 km**

Retirada en contenedor de 1 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

EW00100	0,200	u	CONTENEDOR 1 m3	3,00	0,60
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	1,43
MK00100	0,225	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,76
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		20,29
13,00%	Costes indirectos	2,64
TOTAL		**22,93 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

17HAW00220 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 1 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. 15 km**

Retirada en contenedor de 1 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

EW00100	0,200	u	CONTENEDOR 1 m3	3,00	0,60
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	1,43
MK00100	0,325	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	8,32
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		22,85
13,00%	Costes indirectos	2,97
TOTAL		**25,82 €**

17HAW00230 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. 5 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	1,07
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		24,56
13,00%	Costes indirectos	3,19
TOTAL		**27,75 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17HAW00240 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. 10 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	1,07
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		24,56
13,00%	Costes indirectos	3,19
TOTAL		**27,75 €**

17HAW00250 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. 15 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	1,07
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		24,56
13,00%	Costes indirectos	3,19
TOTAL		**27,75 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
VISADO 16/11/2010

17HAW00300 **m3 RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS DEMOL. A PLANTA VALORIZ. 5 km**

Retirada de residuos de áridos y piedras en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00

Costes Directos		12,04
13,00%	Costes indirectos	1,57
TOTAL		**13,61 €**

17HAW00310 **m3 RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS DEMOL. A PLANTA VALORIZ. 10km**

Retirada de residuos de áridos y piedras en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00

Costes Directos		14,60
13,00%	Costes indirectos	1,90
TOTAL		**16,50 €**

17HAW00320 **m3 RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS DEMOL. A PLANTA VALORIZ. 15km**

Retirada de residuos de áridos y piedras en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68
EH00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	9,00	9,00

Costes Directos		17,16
13,00%	Costes indirectos	2,23
TOTAL		**19,39 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17HAW00330 **m3** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS DEM. 5 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
				Costes Directos		23,85
				13,00% Costes indirectos		3,10
				TOTAL		**26,95 €**

17HAW00340 **m3** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS DEM. 10 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
				Costes Directos		23,85
				13,00% Costes indirectos		3,10
				TOTAL		**26,95 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente Fecha
VISADO

17HAW00350 **m3** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS DEM. 15 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de áridos y piedras en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
				Costes Directos		23,85
				13,00% Costes indirectos		3,10
				TOTAL		**26,95 €**

Apartado 17HC: Materiales cerámicos

Grupo 17HCB: Baldosas

Grupo 17HCL: Ladrillos

Grupo 17HCT: Tejas

17HCT00100 **u** **RETIRADA TEJAS ÁRABES PROCEDENTES DESMONTADO DIST. MÁX. 5 km**

Retirada de tejas arabes procedentes de desmontado de cubierta situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, limpieza, carga, transporte y descarga en almacén. Medida la cantidad puesta en almacén.

AEH00100	0,010	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	3,84	0,04	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,71	
MK00100	0,002	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,05	
EH00200	1,000	u	TEJA ARABE VIEJA	-1,50	-1,50	
				Costes Directos		-0,70
				13,00% Costes indirectos		-0,09
				TOTAL		**-0,79 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17HCT00120 **u** **RETIRADA TEJAS ÁRABES PROCEDENTES DESMONTADO DIST. MÁX. 10 km**

Retirada de tejas arabes procedentes de desmontado de cubierta situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, limpieza, carga, transporte y descarga en almacén. Medida la cantidad puesta en almacén.

AEH00100	0,010	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	3,84	0,04
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,71
MK00100	0,004	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,10
EH00200	1,000	u	TEJA ARABE VIEJA	-1,50	-1,50

Costes Directos		-0,65
13,00%	Costes indirectos	-0,08
TOTAL		**-0,73 €**

17HCT00140 **u** **RETIRADA TEJAS ÁRABES PROCEDENTES DESMONTADO DIST. MÁX. 15 km**

Retirada de tejas arabes procedentes de desmontado de cubierta situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, limpieza, carga, transporte y descarga en almacén. Medida la cantidad puesta en almacén.

AEH00100	0,010	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS PETREOS SELECCIONADOS A	3,84	0,04
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,71
MK00100	0,006	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,15
EH00200	1,000	u	TEJA ARABE VIEJA	-1,50	-1,50

Costes Directos		-0,60
13,00%	Costes indirectos	-0,08
TOTAL		**-0,68 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Grupo 17HCW: Varios

Apartado 17HH: Hormigones, terrazos, cementos y cales

Grupo 17HHC: Cementos

Grupo 17HHH: Hormigones

Grupo 17HHK: Cales

Grupo 17HHT: Terrazos y piedras artificiales

Grupo 17HHW: Varios

Apartado 17HM: Morteros

Grupo 17HMM: Morteros

Grupo 17HMW: Varios

Apartado 17HW: Varios

Grupo 17HWW: Varios

Apartado 17HY: Materiales de construcción derivados del yeso

Grupo 17HYE: Escayolas

Grupo 17HYW: Varios

Grupo 17HYY: Yeso

Subcapítulo 17I: MATERIALES DE AISLAMIENTO

Apartado 17IA: Materiales derivados del yeso con amianto

Grupo 17IAA: Materiales de aislamiento con amianto

Grupo 17IAW: Varios

Apartado 17IO: Otros materiales de aislamiento

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

Grupo 17IOO: Otros materiales de aislamiento

Grupo 17IOW: Varios

Apartado 17IW: Varios

Grupo 17IWW: Varios

Subcapítulo 17M: MADERAS, PAPELES, CARTONES, PLÁSTICOS, SINTÉTICOS Y VIDRIOS

Apartado 17MM: Maderas, papeles, plásticos y sintéticos

Grupo 17MMM: Madera, papeles y cartones

17MMM00100 t RETIRADA RESIDUOS MADERA DEM. A PLANTA VALORIZ. DIST. MÁX. 5 km

Retirada de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	6,00	
				Costes Directos		9,04
				13,00% Costes indirectos		1,18
				TOTAL		**10,22 €**

17MMM00110 t RETIRADA RESIDUOS MADERA DEM. A PLANTA VALORIZ. DIST. MÁX. 10 km

Retirada de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	6,00	
				Costes Directos		11,60
				13,00% Costes indirectos		1,51
				TOTAL		**13,11 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
SEVILLA
VISADO

17MMM00120 t RETIRADA RESIDUOS MADERA DEM. A PLANTA VALORIZ. DIST. MÁX. 15 km

Retirada de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	6,00	
				Costes Directos		14,16
				13,00% Costes indirectos		1,84
				TOTAL		**16,00 €**

17MMM00130 t RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST. MÁX. 5 km

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	6,00	
				Costes Directos		17,35
				13,00% Costes indirectos		2,26
				TOTAL		**19,61 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17MMM00140 **t** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST. MÁX. 10km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	6,00	

Costes Directos		17,35
13,00%	Costes indirectos	2,26
TOTAL		**19,61 €**

17MMM00150 **t** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST. MÁX. 15km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	6,00	6,00	

Costes Directos		17,35
13,00%	Costes indirectos	2,26
TOTAL		**19,61 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
4734
V I S A D O

Grupo 17MMP: Plásticos y sintéticos

17MMP00001 **t** **RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**

Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido el peso en bascula.

MK00100	0,110	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,82	
TP00200	2,500	h	PEÓN ORDINARIO	14,11	35,28	
TW00001	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	12,97	12,97	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	

Costes Directos		51,55
13,00%	Costes indirectos	6,70
TOTAL		**58,25 €**

17MMP00011 **t** **RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 5 km MEC.**

Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 5 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido el peso en bascula.

MK00100	0,065	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	1,66	
TW00001	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	12,97	12,97	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
TP00200	2,500	h	PEÓN ORDINARIO	14,11	35,28	

Costes Directos		50,39
13,00%	Costes indirectos	6,55
TOTAL		**56,94 €**

Grupo 17MMW: Varios

Apartado 17MV: Vidrios

Subcapítulo 17R: RESIDUOS MEZCLADOS

Apartado 17RR: Residuos mezclados

Grupo 17RRR: Residuos mezclados

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17RRR00200 **m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 5 km**

Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,42	2,42
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		17,96
13,00%	Costes indirectos	2,33
TOTAL		**20,29 €**

17RRR00210 **m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km**

Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,42	2,42
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		20,52
13,00%	Costes indirectos	2,67
TOTAL		**23,19 €**

17RRR00220 **m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**

Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,42	2,42
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		23,08
13,00%	Costes indirectos	3,00
TOTAL		**26,08 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. DEMARCACIÓN DE ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/12/2010
VISADO

17RRR00300 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 1 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P. 5 km**

Retirada en contenedor de 1 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

EW00100	0,200	u	CONTENEDOR 1 m3	3,00	0,60
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,71
MK00100	0,125	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	3,20
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		17,01
13,00%	Costes indirectos	2,21
TOTAL		**19,22 €**

17RRR00310 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 1 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P. 10 km**

Retirada en contenedor de 1 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

EW00100	0,200	u	CONTENEDOR 1 m3	3,00	0,60
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,71
MK00100	0,225	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,76
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		19,57
13,00%	Costes indirectos	2,54
TOTAL		**22,11 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17RRR00320 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 1 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P. 15 km**

Retirada en contenedor de 1 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

EW00100	0,200	u	CONTENEDOR 1 m3	3,00	0,60
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,71
MK00100	0,325	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	8,32
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		22,13
13,00%	Costes indirectos	2,88
TOTAL		**25,01 €**

17RRR00330 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P. 5 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		23,85
13,00%	Costes indirectos	3,10
TOTAL		**26,95 €**

17RRR00340 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P. 10 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		23,85
13,00%	Costes indirectos	3,10
TOTAL		**26,95 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/12/2010
VISADO

17RRR00350 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS N.P. 15 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		23,85
13,00%	Costes indirectos	3,10
TOTAL		**26,95 €**

17RRR00400 **m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 5 km**

Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,29
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		15,35
13,00%	Costes indirectos	2,00
TOTAL		**17,35 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17RRR00410 **m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km**

Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,29
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		17,91
13,00%	Costes indirectos	2,33
TOTAL		**20,24 €**

17RRR00420 **m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**

Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		20,66
13,00%	Costes indirectos	2,69
TOTAL		**23,35 €**

17RRR00430 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 5 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		23,85
13,00%	Costes indirectos	3,10
TOTAL		**26,95 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha 16/11/2010
SEVILLA
VISADO

17RRR00440 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		23,85
13,00%	Costes indirectos	3,10
TOTAL		**26,95 €**

17RRR00450 **m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 15 km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	14,26	0,36
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	10,99
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50

Costes Directos		23,85
13,00%	Costes indirectos	3,10
TOTAL		**26,95 €**

Grupo 17RRW: Varios

Subcapítulo 17T: TERRENOS

Apartado 17TL: Lodos de renaje

Grupo 17TLL: Lodos de drenaje

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

Grupo 17TLW: Varios

Apartado 17TT: Terrenos

Grupo 17TTT: Terrenos

17TTT00100 m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km

Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 5 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
					Costes Directos	4,04
				13,00%	Costes indirectos	0,53
					TOTAL	**4,57 €**

17TTT00110 m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km

Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
					Costes Directos	6,60
				13,00%	Costes indirectos	0,86
					TOTAL	**7,46 €**

17TTT00120 m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km

Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
					Costes Directos	9,16
				13,00%	Costes indirectos	1,19
					TOTAL	**10,35 €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

17TTT00200 m3 RETIRADA DE TIERRAS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. DIST. MÁX. 5 km

Retirada de tierras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
ET00200	1,000	m3	CANON GESTION DE TIERRAS	2,25	2,25	
					Costes Directos	5,29
				13,00%	Costes indirectos	0,69
					TOTAL	**5,98 €**

17TTT00210 m3 RETIRADA DE TIERRAS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. DIST. MÁX. 10 km

Retirada de tierras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
ET00200	1,000	m3	CANON GESTION DE TIERRAS	2,25	2,25	
					Costes Directos	7,85
				13,00%	Costes indirectos	1,02
					TOTAL	**8,87 €**

Código	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

17TTT00220 **m3 RETIRADA DE TIERRAS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. DIST. MÁX. 15 km**

Retirada de tierras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68
ET00200	1,000	m3	CANON GESTION DE TIERRAS	2,25	2,25

Costes Directos		10,41
13,00%	Costes indirectos	1,35
TOTAL		**11,76 €**

Grupo 17TTP: Piedras

Grupo 17TTW: Varios

Apartado 17TW: Varios

Grupo 17TWW: Varios

Subcapítulo 17W: VARIOS

Apartado 17WW: Varios

Grupo 17WWW: Varios

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724

Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

PLANOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

A "Sanlúcar de Barrameda"

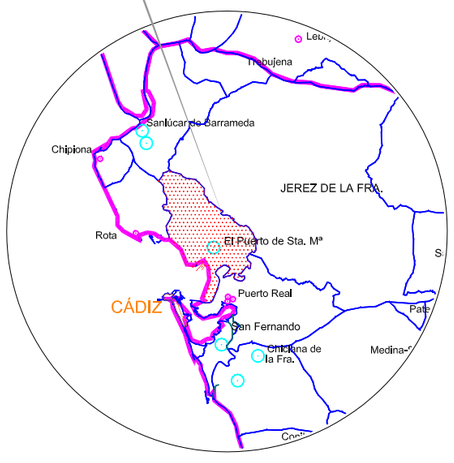
A "Jerez de la Frontera"

A "Rota"

A "CADIZ"

SITUACIÓN



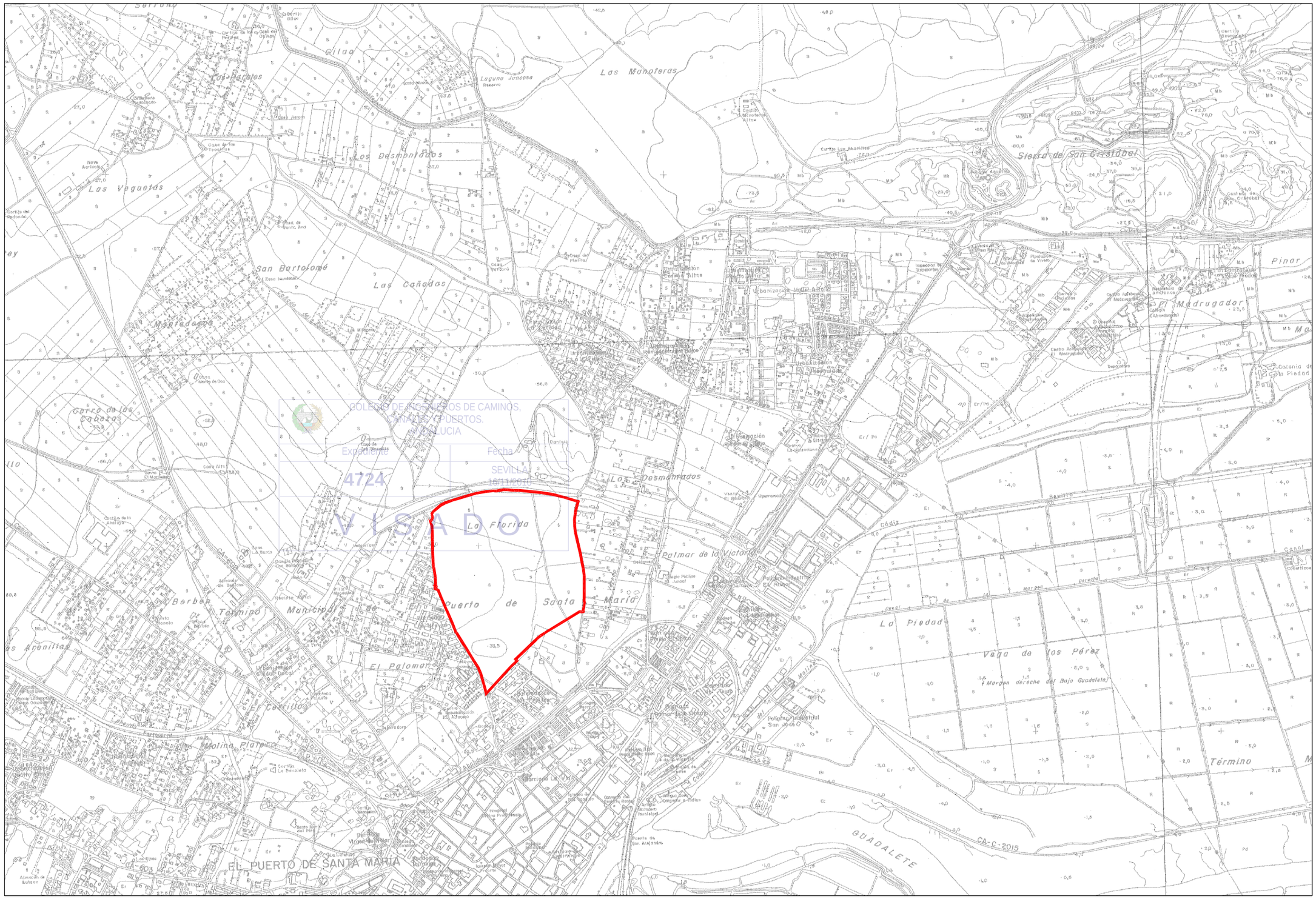


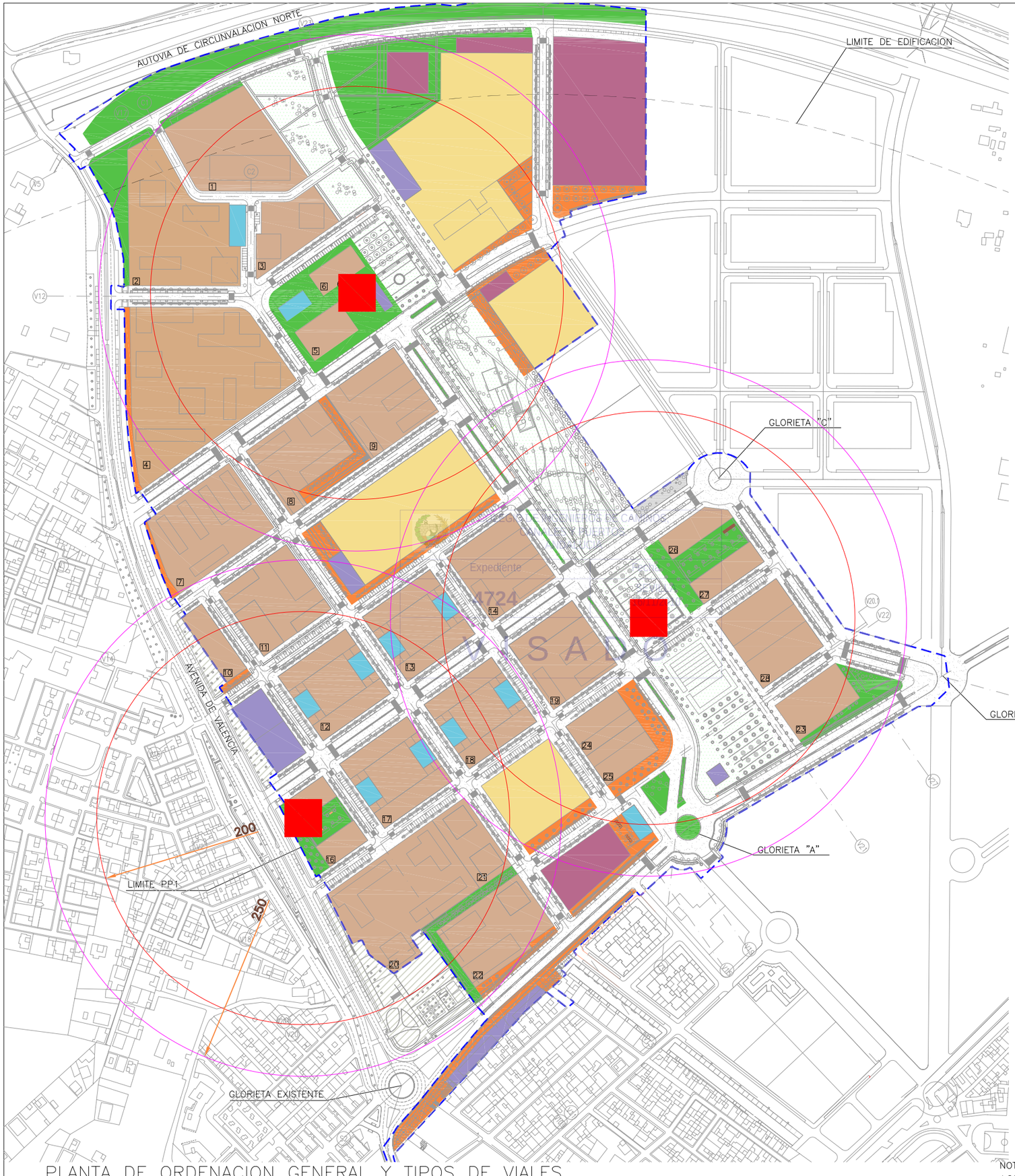
Límite de Parcela

Superficie de Parcela

LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)		N. DE PLANO 1	EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
DENOMINACION DEL PLANO: SITUACIÓN		NORTE	JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
ESPIRAL S.L.	GYA.PROMOTORES S.L.	FECHA ENERO-2009	
		ESCALA 1:50.000	


Los Manoteras
Sierra de San Cristóbal
Los Desmontados
Las Vaguadas
San Bartolomé
Las Cañadas
La Florida
Puerto de Santa María
El Palomar
Palmar de la Victoria
La Piedad
Vega de los Pérez
(Margen derecha del Bajo Guadalete)
Término
El Madrugador
Pinar
Urbanización Monte Alto
Urbanización Los Altos
Urbanización Los Cedros
Urbanización Los Cedros II
Urbanización Los Cedros III
Urbanización Los Cedros IV
Urbanización Los Cedros V
Urbanización Los Cedros VI
Urbanización Los Cedros VII
Urbanización Los Cedros VIII
Urbanización Los Cedros IX
Urbanización Los Cedros X
Urbanización Los Cedros XI
Urbanización Los Cedros XII
Urbanización Los Cedros XIII
Urbanización Los Cedros XIV
Urbanización Los Cedros XV
Urbanización Los Cedros XVI
Urbanización Los Cedros XVII
Urbanización Los Cedros XVIII
Urbanización Los Cedros XIX
Urbanización Los Cedros XX
Urbanización Los Cedros XXI
Urbanización Los Cedros XXII
Urbanización Los Cedros XXIII
Urbanización Los Cedros XXIV
Urbanización Los Cedros XXV
Urbanización Los Cedros XXVI
Urbanización Los Cedros XXVII
Urbanización Los Cedros XXVIII
Urbanización Los Cedros XXIX
Urbanización Los Cedros XXX
Urbanización Los Cedros XXXI
Urbanización Los Cedros XXXII
Urbanización Los Cedros XXXIII
Urbanización Los Cedros XXXIV
Urbanización Los Cedros XXXV
Urbanización Los Cedros XXXVI
Urbanización Los Cedros XXXVII
Urbanización Los Cedros XXXVIII
Urbanización Los Cedros XXXIX
Urbanización Los Cedros XL
Urbanización Los Cedros XLI
Urbanización Los Cedros XLII
Urbanización Los Cedros XLIII
Urbanización Los Cedros XLIV
Urbanización Los Cedros XLV
Urbanización Los Cedros XLVI
Urbanización Los Cedros XLVII
Urbanización Los Cedros XLVIII
Urbanización Los Cedros XLIX
Urbanización Los Cedros L
Urbanización Los Cedros LI
Urbanización Los Cedros LII
Urbanización Los Cedros LIII
Urbanización Los Cedros LIV
Urbanización Los Cedros LV
Urbanización Los Cedros LVI
Urbanización Los Cedros LVII
Urbanización Los Cedros LVIII
Urbanización Los Cedros LIX
Urbanización Los Cedros LX
Urbanización Los Cedros LXI
Urbanización Los Cedros LXII
Urbanización Los Cedros LXIII
Urbanización Los Cedros LXIV
Urbanización Los Cedros LXV
Urbanización Los Cedros LXVI
Urbanización Los Cedros LXVII
Urbanización Los Cedros LXVIII
Urbanización Los Cedros LXIX
Urbanización Los Cedros LXX
Urbanización Los Cedros LXXI
Urbanización Los Cedros LXXII
Urbanización Los Cedros LXXIII
Urbanización Los Cedros LXXIV
Urbanización Los Cedros LXXV
Urbanización Los Cedros LXXVI
Urbanización Los Cedros LXXVII
Urbanización Los Cedros LXXVIII
Urbanización Los Cedros LXXIX
Urbanización Los Cedros LXXX
Urbanización Los Cedros LXXXI
Urbanización Los Cedros LXXXII
Urbanización Los Cedros LXXXIII
Urbanización Los Cedros LXXXIV
Urbanización Los Cedros LXXXV
Urbanización Los Cedros LXXXVI
Urbanización Los Cedros LXXXVII
Urbanización Los Cedros LXXXVIII
Urbanización Los Cedros LXXXIX
Urbanización Los Cedros XC
Urbanización Los Cedros XCI
Urbanización Los Cedros XCII
Urbanización Los Cedros XCIII
Urbanización Los Cedros XCIV
Urbanización Los Cedros XCV
Urbanización Los Cedros XCVI
Urbanización Los Cedros XCVII
Urbanización Los Cedros XCVIII
Urbanización Los Cedros XCIX
Urbanización Los Cedros C
Urbanización Los Cedros CI
Urbanización Los Cedros CII
Urbanización Los Cedros CIII
Urbanización Los Cedros CIV
Urbanización Los Cedros CV
Urbanización Los Cedros CVI
Urbanización Los Cedros CVII
Urbanización Los Cedros CVIII
Urbanización Los Cedros CIX
Urbanización Los Cedros CX
Urbanización Los Cedros CXI
Urbanización Los Cedros CXII
Urbanización Los Cedros CXIII
Urbanización Los Cedros CXIV
Urbanización Los Cedros CXV
Urbanización Los Cedros CXVI
Urbanización Los Cedros CXVII
Urbanización Los Cedros CXVIII
Urbanización Los Cedros CXIX
Urbanización Los Cedros CXX
Urbanización Los Cedros CXXI
Urbanización Los Cedros CXXII
Urbanización Los Cedros CXXIII
Urbanización Los Cedros CXXIV
Urbanización Los Cedros CXXV
Urbanización Los Cedros CXXVI
Urbanización Los Cedros CXXVII
Urbanización Los Cedros CXXVIII
Urbanización Los Cedros CXXIX
Urbanización Los Cedros CXXX
Urbanización Los Cedros CXXXI
Urbanización Los Cedros CXXXII
Urbanización Los Cedros CXXXIII
Urbanización Los Cedros CXXXIV
Urbanización Los Cedros CXXXV
Urbanización Los Cedros CXXXVI
Urbanización Los Cedros CXXXVII
Urbanización Los Cedros CXXXVIII
Urbanización Los Cedros CXXXIX
Urbanización Los Cedros CXL
Urbanización Los Cedros CXLI
Urbanización Los Cedros CXLII
Urbanización Los Cedros CXLIII
Urbanización Los Cedros CXLIV
Urbanización Los Cedros CXLV
Urbanización Los Cedros CXLVI
Urbanización Los Cedros CXLVII
Urbanización Los Cedros CXLVIII
Urbanización Los Cedros CXLIX
Urbanización Los Cedros CL
Urbanización Los Cedros CLI
Urbanización Los Cedros CLII
Urbanización Los Cedros CLIII
Urbanización Los Cedros CLIV
Urbanización Los Cedros CLV
Urbanización Los Cedros CLVI
Urbanización Los Cedros CLVII
Urbanización Los Cedros CLVIII
Urbanización Los Cedros CLIX
Urbanización Los Cedros CLX
Urbanización Los Cedros CLXI
Urbanización Los Cedros CLXII
Urbanización Los Cedros CLXIII
Urbanización Los Cedros CLXIV
Urbanización Los Cedros CLXV
Urbanización Los Cedros CLXVI
Urbanización Los Cedros CLXVII
Urbanización Los Cedros CLXVIII
Urbanización Los Cedros CLXIX
Urbanización Los Cedros CLXX
Urbanización Los Cedros CLXXI
Urbanización Los Cedros CLXXII
Urbanización Los Cedros CLXXIII
Urbanización Los Cedros CLXXIV
Urbanización Los Cedros CLXXV
Urbanización Los Cedros CLXXVI
Urbanización Los Cedros CLXXVII
Urbanización Los Cedros CLXXVIII
Urbanización Los Cedros CLXXIX
Urbanización Los Cedros CLXXX
Urbanización Los Cedros CLXXXI
Urbanización Los Cedros CLXXXII
Urbanización Los Cedros CLXXXIII
Urbanización Los Cedros CLXXXIV
Urbanización Los Cedros CLXXXV
Urbanización Los Cedros CLXXXVI
Urbanización Los Cedros CLXXXVII
Urbanización Los Cedros CLXXXVIII
Urbanización Los Cedros CLXXXIX
Urbanización Los Cedros CXC
Urbanización Los Cedros CXCI
Urbanización Los Cedros CXCII
Urbanización Los Cedros CXCIII
Urbanización Los Cedros CXCIV
Urbanización Los Cedros CXCV
Urbanización Los Cedros CXCVI
Urbanización Los Cedros CXCVII
Urbanización Los Cedros CXCVIII
Urbanización Los Cedros CXCIX
Urbanización Los Cedros CC
Urbanización Los Cedros CCI
Urbanización Los Cedros CCII
Urbanización Los Cedros CCIII
Urbanización Los Cedros CCIV
Urbanización Los Cedros CCV
Urbanización Los Cedros CCVI
Urbanización Los Cedros CCVII
Urbanización Los Cedros CCVIII
Urbanización Los Cedros CCIX
Urbanización Los Cedros CCX
Urbanización Los Cedros CCXI
Urbanización Los Cedros CCXII
Urbanización Los Cedros CCXIII
Urbanización Los Cedros CCXIV
Urbanización Los Cedros CCXV
Urbanización Los Cedros CCXVI
Urbanización Los Cedros CCXVII
Urbanización Los Cedros CCXVIII
Urbanización Los Cedros CCXIX
Urbanización Los Cedros CCXX
Urbanización Los Cedros CCXXI
Urbanización Los Cedros CCXXII
Urbanización Los Cedros CCXXIII
Urbanización Los Cedros CCXXIV
Urbanización Los Cedros CCXXV
Urbanización Los Cedros CCXXVI
Urbanización Los Cedros CCXXVII
Urbanización Los Cedros CCXXVIII
Urbanización Los Cedros CCXXIX
Urbanización Los Cedros CCXXX
Urbanización Los Cedros CCXXXI
Urbanización Los Cedros CCXXXII
Urbanización Los Cedros CCXXXIII
Urbanización Los Cedros CCXXXIV
Urbanización Los Cedros CCXXXV
Urbanización Los Cedros CCXXXVI
Urbanización Los Cedros CCXXXVII
Urbanización Los Cedros CCXXXVIII
Urbanización Los Cedros CCXXXIX
Urbanización Los Cedros CCXL
Urbanización Los Cedros CCXLI
Urbanización Los Cedros CCXLII
Urbanización Los Cedros CCXLIII
Urbanización Los Cedros CCXLIV
Urbanización Los Cedros CCXLV
Urbanización Los Cedros CCXLVI
Urbanización Los Cedros CCXLVII
Urbanización Los Cedros CCXLVIII
Urbanización Los Cedros CCXLIX
Urbanización Los Cedros CCL
Urbanización Los Cedros CCLI
Urbanización Los Cedros CCLII
Urbanización Los Cedros CCLIII
Urbanización Los Cedros CCLIV
Urbanización Los Cedros CCLV
Urbanización Los Cedros CCLVI
Urbanización Los Cedros CCLVII
Urbanización Los Cedros CCLVIII
Urbanización Los Cedros CCLIX
Urbanización Los Cedros CCLX
Urbanización Los Cedros CCLXI
Urbanización Los Cedros CCLXII
Urbanización Los Cedros CCLXIII
Urbanización Los Cedros CCLXIV
Urbanización Los Cedros CCLXV
Urbanización Los Cedros CCLXVI
Urbanización Los Cedros CCLXVII
Urbanización Los Cedros CCLXVIII
Urbanización Los Cedros CCLXIX
Urbanización Los Cedros CCLXX
Urbanización Los Cedros CCLXXI
Urbanización Los Cedros CCLXXII
Urbanización Los Cedros CCLXXIII
Urbanización Los Cedros CCLXXIV
Urbanización Los Cedros CCLXXV
Urbanización Los Cedros CCLXXVI
Urbanización Los Cedros CCLXXVII
Urbanización Los Cedros CCLXXVIII
Urbanización Los Cedros CCLXXIX
Urbanización Los Cedros CCLXXX
Urbanización Los Cedros CCLXXXI
Urbanización Los Cedros CCLXXXII
Urbanización Los Cedros CCLXXXIII
Urbanización Los Cedros CCLXXXIV
Urbanización Los Cedros CCLXXXV
Urbanización Los Cedros CCLXXXVI
Urbanización Los Cedros CCLXXXVII
Urbanización Los Cedros CCLXXXVIII
Urbanización Los Cedros CCLXXXIX
Urbanización Los Cedros CCXC
Urbanización Los Cedros CCXCI
Urbanización Los Cedros CCXCII
Urbanización Los Cedros CCXCIII
Urbanización Los Cedros CCXCIV
Urbanización Los Cedros CCXCV
Urbanización Los Cedros CCXCVI
Urbanización Los Cedros CCXCVII
Urbanización Los Cedros CCXCVIII
Urbanización Los Cedros CCXCIX
Urbanización Los Cedros CCC
Urbanización Los Cedros CCCI
Urbanización Los Cedros CCCII
Urbanización Los Cedros CCCIII
Urbanización Los Cedros CCCIV
Urbanización Los Cedros CCCV
Urbanización Los Cedros CCCVI
Urbanización Los Cedros CCCVII
Urbanización Los Cedros CCCVIII
Urbanización Los Cedros CCCIX
Urbanización Los Cedros CCCX
Urbanización Los Cedros CCCXI
Urbanización Los Cedros CCCXII
Urbanización Los Cedros CCCXIII
Urbanización Los Cedros CCCXIV
Urbanización Los Cedros CCCXV
Urbanización Los Cedros CCCXVI
Urbanización Los Cedros CCCXVII
Urbanización Los Cedros CCCXVIII
Urbanización Los Cedros CCCXIX
Urbanización Los Cedros CCCXX
Urbanización Los Cedros CCCXXI
Urbanización Los Cedros CCCXXII
Urbanización Los Cedros CCCXXIII
Urbanización Los Cedros CCCXXIV
Urbanización Los Cedros CCCXXV
Urbanización Los Cedros CCCXXVI
Urbanización Los Cedros CCCXXVII
Urbanización Los Cedros CCCXXVIII
Urbanización Los Cedros CCCXXIX
Urbanización Los Cedros CCCXXX
Urbanización Los Cedros CCCXXXI
Urbanización Los Cedros CCCXXXII
Urbanización Los Cedros CCCXXXIII
Urbanización Los Cedros CCCXXXIV
Urbanización Los Cedros CCCXXXV
Urbanización Los Cedros CCCXXXVI
Urbanización Los Cedros CCCXXXVII
Urbanización Los Cedros CCCXXXVIII
Urbanización Los Cedros CCCXXXIX
Urbanización Los Cedros CCCXL
Urbanización Los Cedros CCCXLI
Urbanización Los Cedros CCCXLII
Urbanización Los Cedros CCCXLIII
Urbanización Los Cedros CCCXLIV
Urbanización Los Cedros CCCXLV
Urbanización Los Cedros CCCXLVI
Urbanización Los Cedros CCCXLVII
Urbanización Los Cedros CCCXLVIII
Urbanización Los Cedros CCCXLIX
Urbanización Los Cedros CCCL
Urbanización Los Cedros CCCLI
Urbanización Los Cedros CCCLII
Urbanización Los Cedros CCCLIII
Urbanización Los Cedros CCCLIV
Urbanización Los Cedros CCCLV
Urbanización Los Cedros CCCLVI
Urbanización Los Cedros CCCLVII
Urbanización Los Cedros CCCLVIII
Urbanización Los Cedros CCCLIX
Urbanización Los Cedros CCCLX
Urbanización Los Cedros CCCLXI
Urbanización Los Cedros CCCLXII
Urbanización Los Cedros CCCLXIII
Urbanización Los Cedros CCCLXIV
Urbanización Los Cedros CCCLXV
Urbanización Los Cedros CCCLXVI
Urbanización Los Cedros CCCLXVII
Urbanización Los Cedros CCCLXVIII
Urbanización Los Cedros CCCLXIX
Urbanización Los Cedros CCCLXX
Urbanización Los Cedros CCCLXXI
Urbanización Los Cedros CCCLXXII
Urbanización Los Cedros CCCLXXIII
Urbanización Los Cedros CCCLXXIV
Urbanización Los Cedros CCCLXXV
Urbanización Los Cedros CCCLXXVI
Urbanización Los Cedros CCCLXXVII
Urbanización Los Cedros CCCLXXVIII
Urbanización Los Cedros CCCLXXIX
Urbanización Los Cedros CCCLXXX
Urbanización Los Cedros CCCLXXXI
Urbanización Los Cedros CCCLXXXII
Urbanización Los Cedros CCCLXXXIII
Urbanización Los Cedros CCCLXXXIV
Urbanización Los Cedros CCCLXXXV
Urbanización Los Cedros CCCLXXXVI
Urbanización Los Cedros CCCLXXXVII
Urbanización Los Cedros CCCLXXXVIII
Urbanización Los Cedros CCCLXXXIX
Urbanización Los Cedros CCCXC
Urbanización Los Cedros CCCXCI
Urbanización Los Cedros CCCXCII
Urbanización Los Cedros CCCXCIII
Urbanización Los Cedros CCCXCIV
Urbanización Los Cedros CCCXCV
Urbanización Los Cedros CCCXCVI
Urbanización Los Cedros CCCXCVII
Urbanización Los Cedros CCCXCVIII
Urbanización Los Cedros CCCXCIX
Urbanización Los Cedros CD
Urbanización Los Cedros CDI
Urbanización Los Cedros CDII
Urbanización Los Cedros CDIII
Urbanización Los Cedros CDIV
Urbanización Los Cedros CDV
Urbanización Los Cedros CDVI
Urbanización Los Cedros CDVII
Urbanización Los Cedros CDVIII
Urbanización Los Cedros CDIX
Urbanización Los Cedros CDX
Urbanización Los Cedros CDXI
Urbanización Los Cedros CDXII
Urbanización Los Cedros CDXIII
Urbanización Los Cedros CDXIV
Urbanización Los Cedros CDXV
Urbanización Los Cedros CDXVI
Urbanización Los Cedros CDXVII
Urbanización Los Cedros CDXVIII
Urbanización Los Cedros CDXIX
Urbanización Los Cedros CDXX
Urbanización Los Cedros CDXXI
Urbanización Los Cedros CDXXII
Urbanización Los Cedros CDXXIII
Urbanización Los Cedros CDXXIV
Urbanización Los Cedros CDXXV
Urbanización Los Cedros CDXXVI
Urbanización Los Cedros CDXXVII
Urbanización Los Cedros CDXXVIII
Urbanización Los Cedros CDXXIX
Urbanización Los Cedros CDXXX
Urbanización Los Cedros CDXXXI
Urbanización Los Cedros CDXXXII
Urbanización Los Cedros CDXXXIII
Urbanización Los Cedros CDXXXIV
Urbanización Los Cedros CDXXXV
Urbanización Los Cedros CDXXXVI
Urbanización Los Cedros CDXXXVII
Urbanización Los Cedros CDXXXVIII
Urbanización Los Cedros CDXXXIX
Urbanización Los Cedros CDXL
Urbanización Los Cedros CDXLI
Urbanización Los Cedros CDXLII
Urbanización Los Cedros CDXLIII
Urbanización Los Cedros CDXLIV
Urbanización Los Cedros CDXLV
Urbanización Los Cedros CDXLVI
Urbanización Los Cedros CDXLVII
Urbanización Los Cedros CDXLVIII
Urbanización Los Cedros CDXLIX
Urbanización Los Cedros CDL
Urbanización Los Cedros CDLI
Urbanización Los Cedros CDLII
Urbanización Los Cedros CDLIII
Urbanización Los Cedros CDLIV
Urbanización Los Cedros CDLV
Urbanización Los Cedros CDLVI
Urbanización Los Cedros CDLVII
Urbanización Los Cedros CDLVIII
Urbanización Los Cedros CDLIX
Urbanización Los Cedros CDLX
Urbanización Los Cedros CDLXI
Urbanización Los Cedros CDLXII
Urbanización Los Cedros CDLXIII
Urbanización Los Cedros CDLXIV
Urbanización Los Cedros CDLXV
Urbanización Los Cedros CDLXVI
Urbanización Los Cedros CDLXVII
Urbanización Los Cedros CDLXVIII
Urbanización Los Cedros CDLXIX
Urbanización Los Cedros CDLXX
Urbanización Los Cedros CDLXXI
Urbanización Los Cedros CDLXXII
Urbanización Los Cedros CDLXXIII
Urbanización Los Cedros CDLXXIV
Urbanización Los Cedros CDLXXV
Urbanización Los Cedros CDLXXVI
Urbanización Los Cedros CDLXXVII
Urbanización Los Cedros CDLXXVIII
Urbanización Los Cedros CDLXXIX
Urbanización Los Cedros CDLXXX
Urbanización Los Cedros CDLXXXI
Urbanización Los Cedros CDLXXXII
Urbanización Los Cedros CDLXXXIII
Urbanización Los Cedros CDLXXXIV
Urbanización Los Cedros CDLXXXV
Urbanización Los Cedros CDLXXXVI
Urbanización Los Cedros CDLXXXVII
Urbanización Los Cedros CDLXXXVIII
Urbanización Los Cedros CDLXXXIX
Urbanización Los Cedros CDXC
Urbanización Los Cedros CDXCI
Urbanización Los Cedros CDXCII
Urbanización Los Cedros CDXCIII
Urbanización Los Cedros CDXCIV
Urbanización Los Cedros CDXCV
Urbanización Los Cedros CDXCVI
Urbanización Los Cedros CDXCVII
Urbanización Los Cedros CDXCVIII
Urbanización Los Cedros CDXCIX
Urbanización Los Cedros CM
Urbanización Los Cedros CMI
Urbanización Los Cedros CMII
Urbanización Los Cedros CMIII
Urbanización Los Cedros CMIV
Urbanización Los Cedros CMV
Urbanización Los Cedros CMVI
Urbanización Los Cedros CMVII
Urbanización Los Cedros CMVIII
Urbanización Los Cedros CMIX
Urbanización Los Cedros CMX
Urbanización Los Cedros CMXI
Urbanización Los Cedros CMXII
Urbanización Los Cedros CMXIII
Urbanización Los Cedros CMXIV
Urbanización Los Cedros CMXV
Urbanización Los Cedros CMXVI
Urbanización Los Cedros CMXVII
Urbanización Los Cedros CMXVIII
Urbanización Los Cedros CMXIX
Urbanización Los Cedros CMXX
Urbanización Los Cedros CMXXI
Urbanización Los Cedros CMXXII
Urbanización Los Cedros CMXXIII
Urbanización Los Cedros CMXXIV
Urbanización Los Cedros CMXXV
Urbanización Los Cedros CMXXVI
Urbanización Los Cedros CMXXVII
Urbanización Los Cedros CMXXVIII
Urbanización Los Cedros CMXXIX
Urbanización Los Cedros CMXXX
Urbanización Los Cedros CMXXXI
Urbanización Los Cedros CMXXXII
Urbanización Los Cedros CMXXXIII
Urbanización Los Cedros CMXXXIV
Urbanización Los Cedros CMXXXV
Urbanización Los Cedros CMXXXVI
Urbanización Los Cedros CMXXXVII
Urbanización Los Cedros CMXXXVIII
Urbanización Los Cedros CMXXXIX
Urbanización Los Cedros CMXL
Urbanización Los Cedros CMXLI
Urbanización Los Cedros CMXLII
Urbanización Los Cedros CMXLIII
Urbanización Los Cedros CMXLIV
Urbanización Los Cedros CMXLV
Urbanización Los Cedros CMXLVI
Urbanización Los Cedros CMXLVII
Urbanización Los Cedros CMXLVIII
Urbanización Los Cedros CMXLIX
Urbanización Los Cedros CML
Urbanización Los Cedros CMLI
Urbanización Los Cedros CMLII
Urbanización Los Cedros CMLIII
Urbanización Los Cedros CMLIV
Urbanización Los Cedros CMLV
Urbanización Los Cedros CMLVI
Urbanización Los Cedros CMLVII
Urbanización Los Cedros CMLVIII
Urbanización Los Cedros CMLIX
Urbanización Los Cedros CMLX
Urbanización Los Cedros CMLXI
Urbanización Los Cedros CMLXII
Urbanización Los Cedros CMLXIII
Urbanización Los Cedros CMLXIV
Urbanización Los Cedros CMLXV
Urbanización Los Cedros CMLXVI
Urbanización Los Cedros CMLXVII
Urbanización Los Cedros CMLXVIII
Urbanización Los Cedros CMLXIX
Urbanización Los Cedros CMLXX
Urbanización Los Cedros CMLXXI
Urbanización Los Cedros CMLXXII
Urbanización Los Cedros CMLXXIII
Urbanización Los Cedros CMLXXIV
Urbanización Los Cedros CMLXXV
Urbanización Los Cedros CMLXXVI
Urbanización Los Cedros CMLXXVII
Urbanización Los Cedros CMLXXVIII
Urbanización Los Cedros CMLXXIX
Urbanización Los Cedros CMLXXX
Urbanización Los Cedros CMLXXXI
Urbanización Los Cedros CMLXXXII
Urbanización Los Cedros CMLXXXIII
Urbanización Los Cedros CMLXXXIV
Urbanización Los Cedros CMLXXXV
Urbanización Los Cedros CMLXXXVI
Urbanización Los Cedros CMLXXXVII
Urbanización Los Cedros CMLXXXVIII
Urbanización Los Cedros CMLXXXIX
Urbanización Los Cedros CMXC
Urbanización Los Cedros CMXCI
Urbanización Los Cedros CMXCII
Urbanización Los Cedros CMXCIII
Urbanización Los Cedros CMXCIV
Urbanización Los Cedros CMXCV
Urbanización Los Cedros CMXCVI
Urbanización Los Cedros CMXCVII
Urbanización Los Cedros CMXCVIII
Urbanización Los Cedros CMXCIX
Urbanización Los Cedros CMC
Urbanización Los Cedros CMCI
Urbanización Los Cedros CMCII
Urbanización Los Cedros CMCIII
Urbanización Los Cedros CMCIV
Urbanización Los Cedros CMCV
Urbanización Los Cedros CMCVI
Urbanización Los Cedros CMCVII
Urbanización Los Cedros CMCVIII
Urbanización Los Cedros CMCIX
Urbanización Los Cedros CMCX
Urbanización Los Cedros CMCXI
Urbanización Los Cedros CMCXII
Urbanización Los Cedros CMCXIII
Urbanización Los Cedros CMCXIV
Urbanización Los Cedros CMCXV
Urbanización Los Cedros CMCXVI
Urbanización Los Cedros CMCXVII
Urbanización Los Cedros CMCXVIII
Urbanización Los Cedros CMCXIX
Urbanización Los Cedros CMCXX
Urbanización Los Cedros CMCXXI
Urbanización Los Cedros CMCXXII
Urbanización Los Cedros CMCXXIII
Urbanización Los Cedros CMCXXIV
Urbanización Los Cedros CMCXXV
Urbanización Los Cedros CMCXXVI
Urbanización Los Cedros CMCXXVII
Urbanización Los Cedros CMCXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCXXIX
Urbanización Los Cedros CMCXXX
Urbanización Los Cedros CMCXXXI
Urbanización Los Cedros CMCXXXII
Urbanización Los Cedros CMCXXXIII
Urbanización Los Cedros CMCXXXIV
Urbanización Los Cedros CMCXXXV
Urbanización Los Cedros CMCXXXVI
Urbanización Los Cedros CMCXXXVII
Urbanización Los Cedros CMCXXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCXXXIX
Urbanización Los Cedros CMCXL
Urbanización Los Cedros CMCXLI
Urbanización Los Cedros CMCXLII
Urbanización Los Cedros CMCXLIII
Urbanización Los Cedros CMCXLIV
Urbanización Los Cedros CMCXLV
Urbanización Los Cedros CMCXLVI
Urbanización Los Cedros CMCXLVII
Urbanización Los Cedros CMCXLVIII
Urbanización Los Cedros CMCXLIX
Urbanización Los Cedros CMCL
Urbanización Los Cedros CMCLI
Urbanización Los Cedros CMCLII
Urbanización Los Cedros CMCLIII
Urbanización Los Cedros CMCLIV
Urbanización Los Cedros CMCLV
Urbanización Los Cedros CMCLVI
Urbanización Los Cedros CMCLVII
Urbanización Los Cedros CMCLVIII
Urbanización Los Cedros CMCLIX
Urbanización Los Cedros CMCLX
Urbanización Los Cedros CMCLXI
Urbanización Los Cedros CMCLXII
Urbanización Los Cedros CMCLXIII
Urbanización Los Cedros CMCLXIV
Urbanización Los Cedros CMCLXV
Urbanización Los Cedros CMCLXVI
Urbanización Los Cedros CMCLXVII
Urbanización Los Cedros CMCLXVIII
Urbanización Los Cedros CMCLXIX
Urbanización Los Cedros CMCLXX
Urbanización Los Cedros CMCLXXI
Urbanización Los Cedros CMCLXXII
Urbanización Los Cedros CMCLXXIII
Urbanización Los Cedros CMCLXXIV
Urbanización Los Cedros CMCLXXV
Urbanización Los Cedros CMCLXXVI
Urbanización Los Cedros CMCLXXVII
Urbanización Los Cedros CMCLXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCLXXIX
Urbanización Los Cedros CMCLXXX
Urbanización Los Cedros CMCLXXXI
Urbanización Los Cedros CMCLXXXII
Urbanización Los Cedros CMCLXXXIII
Urbanización Los Cedros CMCLXXXIV
Urbanización Los Cedros CMCLXXXV
Urbanización Los Cedros CMCLXXXVI
Urbanización Los Cedros CMCLXXXVII
Urbanización Los Cedros CMCLXXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCLXXXIX
Urbanización Los Cedros CMCXC
Urbanización Los Cedros CMCXCI
Urbanización Los Cedros CMCXCII
Urbanización Los Cedros CMCXCIII
Urbanización Los Cedros CMCXCIV
Urbanización Los Cedros CMCXCV
Urbanización Los Cedros CMCXCVI
Urbanización Los Cedros CMCXCVII
Urbanización Los Cedros CMCXCVIII
Urbanización Los Cedros CMCXCIX
Urbanización Los Cedros CMCC
Urbanización Los Cedros CMCCI
Urbanización Los Cedros CMCCII
Urbanización Los Cedros CMCCIII
Urbanización Los Cedros CMCCIV
Urbanización Los Cedros CMCCV
Urbanización Los Cedros CMCCVI
Urbanización Los Cedros CMCCVII
Urbanización Los Cedros CMCCVIII
Urbanización Los Cedros CMCCIX
Urbanización Los Cedros CMCCX
Urbanización Los Cedros CMCCXI
Urbanización Los Cedros CMCCXII
Urbanización Los Cedros CMCCXIII
Urbanización Los Cedros CMCCXIV
Urbanización Los Cedros CMCCXV
Urbanización Los Cedros CMCCXVI
Urbanización Los Cedros CMCCXVII
Urbanización Los Cedros CMCCXVIII
Urbanización Los Cedros CMCCXIX
Urbanización Los Cedros CMCCXX
Urbanización Los Cedros CMCCXXI
Urbanización Los Cedros CMCCXXII
Urbanización Los Cedros CMCCXXIII
Urbanización Los Cedros CMCCXXIV
Urbanización Los Cedros CMCCXXV
Urbanización Los Cedros CMCCXXVI
Urbanización Los Cedros CMCCXXVII
Urbanización Los Cedros CMCCXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCCXXIX
Urbanización Los Cedros CMCCXXX
Urbanización Los Cedros CMCCXXXI
Urbanización Los Cedros CMCCXXXII
Urbanización Los Cedros CMCCXXXIII
Urbanización Los Cedros CMCCXXXIV
Urbanización Los Cedros CMCCXXXV
Urbanización Los Cedros CMCCXXXVI
Urbanización Los Cedros CMCCXXXVII
Urbanización Los Cedros CMCCXXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCCXXXIX
Urbanización Los Cedros CMCCXL
Urbanización Los Cedros CMCCXLI
Urbanización Los Cedros CMCCXLII
Urbanización Los Cedros CMCCXLIII
Urbanización Los Cedros CMCCXLIV
Urbanización Los Cedros CMCCXLV
Urbanización Los Cedros CMCCXLVI
Urbanización Los Cedros CMCCXLVII
Urbanización Los Cedros CMCCXLVIII
Urbanización Los Cedros CMCCXLIX
Urbanización Los Cedros CMCCL
Urbanización Los Cedros CMCCLI
Urbanización Los Cedros CMCCLII
Urbanización Los Cedros CMCCLIII
Urbanización Los Cedros CMCCLIV
Urbanización Los Cedros CMCCLV
Urbanización Los Cedros CMCCLVI
Urbanización Los Cedros CMCCLVII
Urbanización Los Cedros CMCCLVIII
Urbanización Los Cedros CMCCLIX
Urbanización Los Cedros CMCCLX
Urbanización Los Cedros CMCCLXI
Urbanización Los Cedros CMCCLXII
Urbanización Los Cedros CMCCLXIII
Urbanización Los Cedros CMCCLXIV
Urbanización Los Cedros CMCCLXV
Urbanización Los Cedros CMCCLXVI
Urbanización Los Cedros CMCCLXVII
Urbanización Los Cedros CMCCLXVIII
Urbanización Los Cedros CMCCLXIX
Urbanización Los Cedros CMCCLXX
Urbanización Los Cedros CMCCLXXI
Urbanización Los Cedros CMCCLXXII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXIII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXIV
Urbanización Los Cedros CMCCLXXV
Urbanización Los Cedros CMCCLXXVI
Urbanización Los Cedros CMCCLXXVII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXIX
Urbanización Los Cedros CMCCLXXX
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXI
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXIII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXIV
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXV
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXVI
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXVII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCCLXXXIX
Urbanización Los Cedros CMCCXC
Urbanización Los Cedros CMCCXCI
Urbanización Los Cedros CMCCXCII
Urbanización Los Cedros CMCCXCIII
Urbanización Los Cedros CMCCXCIV
Urbanización Los Cedros CMCCXCV
Urbanización Los Cedros CMCCXCVI
Urbanización Los Cedros CMCCXCVII
Urbanización Los Cedros CMCCXCVIII
Urbanización Los Cedros CMCCXCIX
Urbanización Los Cedros CMCD
Urbanización Los Cedros CMCDI
Urbanización Los Cedros CMCDII
Urbanización Los Cedros CMCDIII
Urbanización Los Cedros CMCDIV
Urbanización Los Cedros CMCDV
Urbanización Los Cedros CMCDVI
Urbanización Los Cedros CMCDVII
Urbanización Los Cedros CMCDVIII
Urbanización Los Cedros CMCDIX
Urbanización Los Cedros CMCDX
Urbanización Los Cedros CMCDXI
Urbanización Los Cedros CMCDXII
Urbanización Los Cedros CMCDXIII
Urbanización Los Cedros CMCDXIV
Urbanización Los Cedros CMCDXV
Urbanización Los Cedros CMCDXVI
Urbanización Los Cedros CMCDXVII
Urbanización Los Cedros CMCDXVIII
Urbanización Los Cedros CMCDXIX
Urbanización Los Cedros CMCDXX
Urbanización Los Cedros CMCDXXI
Urbanización Los Cedros CMCDXXII
Urbanización Los Cedros CMCDXXIII
Urbanización Los Cedros CMCDXXIV
Urbanización Los Cedros CMCDXXV
Urbanización Los Cedros CMCDXXVI
Urbanización Los Cedros CMCDXXVII
Urbanización Los Cedros CMCDXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCDXXIX
Urbanización Los Cedros CMCDXXX
Urbanización Los Cedros CMCDXXXI
Urbanización Los Cedros CMCDXXXII
Urbanización Los Cedros CMCDXXXIII
Urbanización Los Cedros CMCDXXXIV
Urbanización Los Cedros CMCDXXXV
Urbanización Los Cedros CMCDXXXVI
Urbanización Los Cedros CMCDXXXVII
Urbanización Los Cedros CMCDXXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCDXXXIX
Urbanización Los Cedros CMCDXL
Urbanización Los Cedros CMCDXLI
Urbanización Los Cedros CMCDXLII
Urbanización Los Cedros CMCDXLIII
Urbanización Los Cedros CMCDXLIV
Urbanización Los Cedros CMCDXLV
Urbanización Los Cedros CMCDXLVI
Urbanización Los Cedros CMCDXLVII
Urbanización Los Cedros CMCDXLVIII
Urbanización Los Cedros CMCDXLIX
Urbanización Los Cedros CMCDL
Urbanización Los Cedros CMCDLI
Urbanización Los Cedros CMCDLII
Urbanización Los Cedros CMCDLIII
Urbanización Los Cedros CMCDLIV
Urbanización Los Cedros CMCDLV
Urbanización Los Cedros CMCDLVI
Urbanización Los Cedros CMCDLVII
Urbanización Los Cedros CMCDLVIII
Urbanización Los Cedros CMCDLIX
Urbanización Los Cedros CMCDLX
Urbanización Los Cedros CMCDLXI
Urbanización Los Cedros CMCDLXII
Urbanización Los Cedros CMCDLXIII
Urbanización Los Cedros CMCDLXIV
Urbanización Los Cedros CMCDLXV
Urbanización Los Cedros CMCDLXVI
Urbanización Los Cedros CMCDLXVII
Urbanización Los Cedros CMCDLXVIII
Urbanización Los Cedros CMCDLXIX
Urbanización Los Cedros CMCDLXX
Urbanización Los Cedros CMCDLXXI
Urbanización Los Cedros CMCDLXXII
Urbanización Los Cedros CMCDLXXIII
Urbanización Los Cedros CMCDLXXIV
Urbanización Los Cedros CMCDLXXV
Urbanización Los Cedros CMCDLXXVI
Urbanización Los Cedros CMCDLXXVII
Urbanización Los Cedros CMCDLXXVIII
Urbanización Los Cedros CMCDLXXIX
Urbanización Los Cedros CMCDLXXX
Urbanización Los Cedros CMCDLXXXI
Urbanización Los Cedros CMCDLXXXII
Urb



LEYENDA

USOS PORMENORIZADOS

- RESIDENCIAL
- COMERCIAL
- DEPORTIVO
- EDUCATIVO
- S.I.P.S.
- RED VIARIA
- JARDINES
- AREAS DE JUEGO
- SISTEMA GENERAL ESPACIOS LIBRES
- EJECUTADO EN PROYECTO DE AVENIDA DE VALENCIA
- ZONA RESERVADA PARA LA GESTIÓN DE RCD
- 1 NUMERO DE PARCELA

PREVISION Y DOTACION DE APARCAMIENTO

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO

1 PLAZA / 100m2. EDIF:	2.413PLAZAS
50% SUPERFICIE:	1206 PLAZAS

PROYECTO DE URBANIZACION

PLAZAS EN SUPERFICIE:	1304 PLAZAS
2% PLAZAS MINUSVALIDOS:	22 PLAZAS
TOTAL PLAZAS APARCAMIENTOS:	1326 PLAZAS

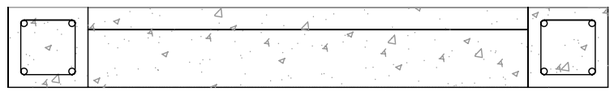
PLANTA DE ORDENACION GENERAL Y TIPOS DE VIALES

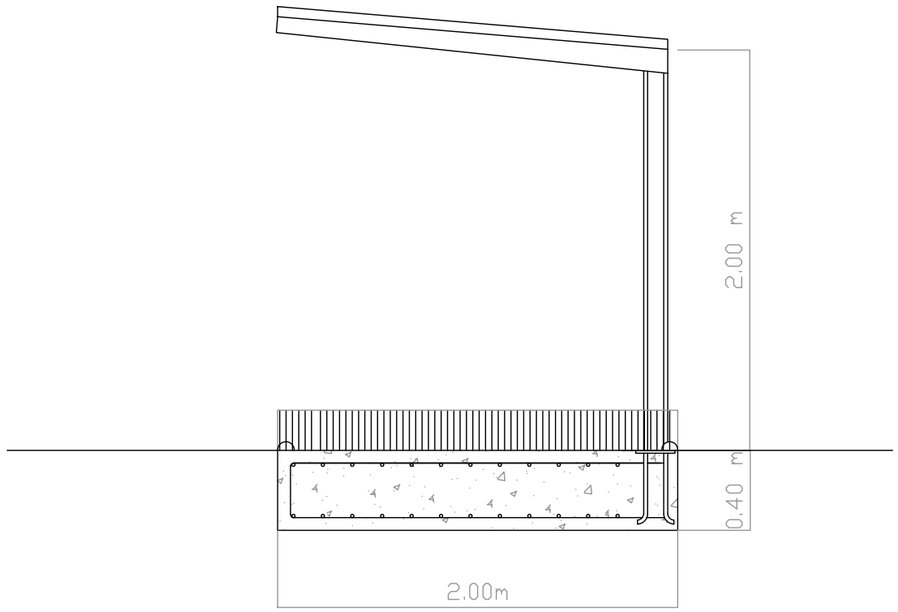
ESCALA 1 :2000

NOTA:
LOS PLANOS EN TAMAÑO A3 ESTAN A MITAD DE ESCALA RESPECTO A LAS INDICADAS EN PLANO.

DENOMINACION DEL TRABAJO: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA" (El Puerto de Santa Maria)		N. DE PLANO 3	EPSA EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA
DENOMINACION DEL PLANO: SITUACIÓN DE ZONAS DE GESTIÓN DE RCD		NORTE	
ESPIRAL S.L.	GYA.PROMOTORES S.L.	FECHA ENERO-2009 / ESCALA 1:2.000	JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERIA DE VIVIENDA Y ORDENACION DEL TERRITORIO

Expediente 4724 VISADO

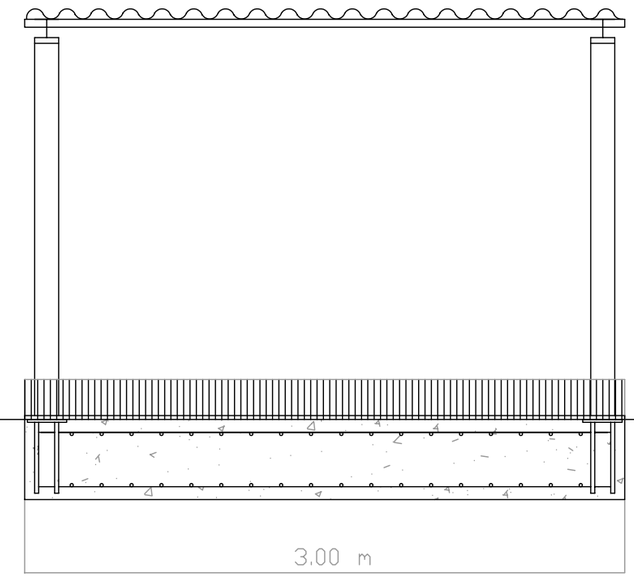




COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



SUELO (0.4 M) DE HORMIGÓN ARMADO (HA-25)
CON PROTECCIÓN LATERAL Y TRASERO DE 20 CM DE ALTURA

VIGAS METÁLICAS DE PARED INTERIOR 5 mm.

CUBIERTA GALVANIZADA NORMALIZADA

DENOMINACION DEL TRABAJO:
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: 4

DENOMINACION DEL PLANO:
DETALLES: ALMACÉN DE CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS

NORTE

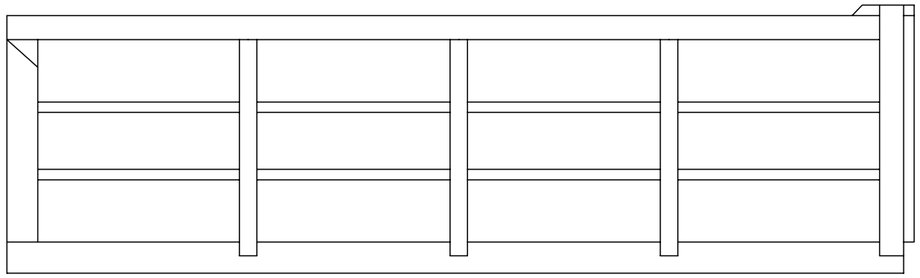
ESPIRAL S.L. | GYA.PROMOTORES S.L.

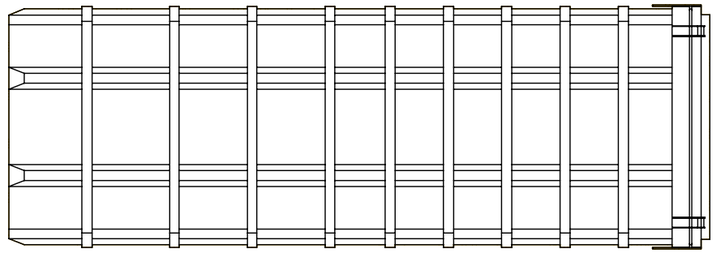
FECHA: ENERO-2009

ESCALA: S/E

EPSA
EMPRESA PÚBLICA DE SUELO DE ANDALUCÍA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



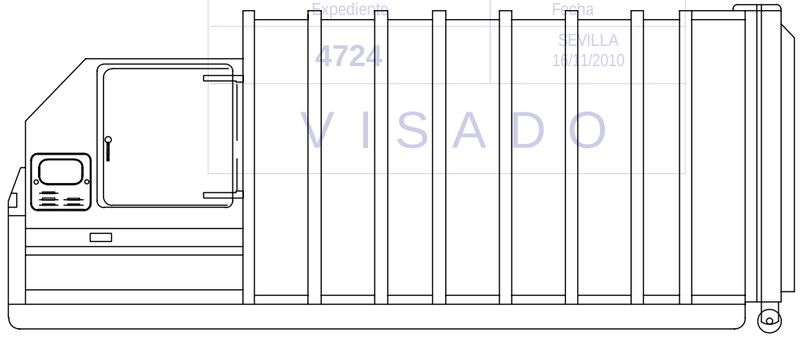


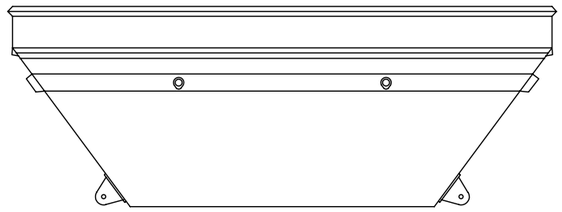
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente
4724

Fecha
SEVILLA
16/11/2010

V I S A D O





RESIDUOS URBANOS	
- Hormigón	17 01 01
- Ladrillos	17 01 02
- Tejas y materiales cerámicos	17 01 03
- Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla	17 03 02
- Madera	17 02 01
- Vidrio	17 02 02
- Plástico	17 02 03
- Cobre, bronce, latón	17 04 01
- Aluminio	17 04 02
- Hierro y acero	17 04 05
- Envases papel y cartón	15 01 01
- Envases metálicos	15 01 04
- Restos vegetales	02 01 03

DENOMINACION DEL TRABAJO:
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: 5

DENOMINACION DEL PLANO:
DETALLES: CONTENEDORES DE RESIDUOS URBANOS

NORTE

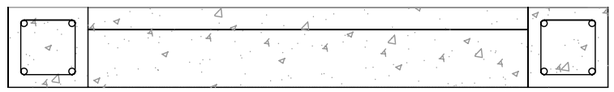
ESPIRAL S.L. | GYA.PROMOTORES S.L.

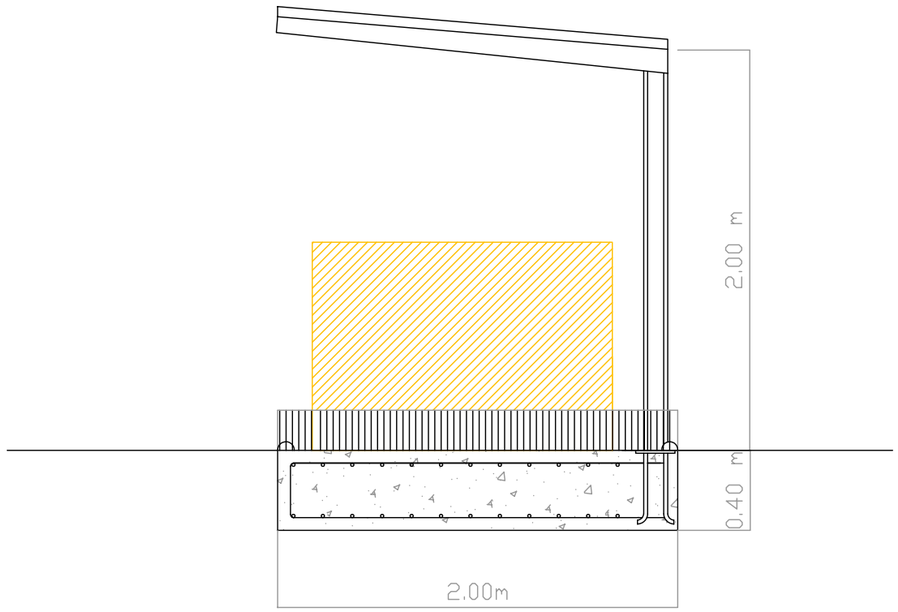
FECHA: ENERO-2009

ESCALA: S/E

EPSA
EMPRESA PUBLICA DE SUELO DE ANDALUCIA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

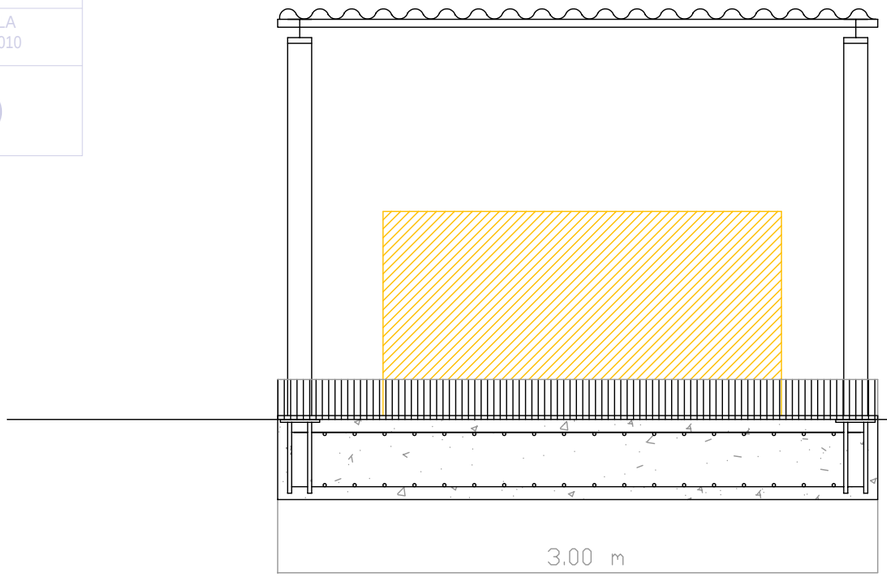




COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O



CONTENEDOR HOMOLOGADO DE
RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

SUELO (0.4 M) DE HORMIGÓN ARMADO (HA-25)
CON PROTECCIÓN LATERAL Y TRASERO DE 20 CM DE ALTURA

VIGAS METÁLICAS DE PARED INTERIOR 5 mm.

CUBIERTA GALVANIZADA NORMALIZADA

DENOMINACION DEL TRABAJO:
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL 1 "LA FLORIDA"
(El Puerto de Santa Maria)

N. DE PLANO: 6

DENOMINACION DEL PLANO:
DETALLES: ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS

NORTE

ESPIRAL S.L. | GYA.PROMOTORES S.L.

FECHA: ENERO-2009

ESCALA: S/E

EPSA
EMPRESA PÚBLICA DE SUELO DE ANDALUCÍA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

ANEJO 22

Anejo Arqueológico

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

ÍNDICE GENERAL

1.-DATOS INTRODUCTORIOS

2.-ESTADO DE LA CUESTIÓN

3.-JUSTIFICACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

4.-DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA

5.- RECOGIDA DE DATOS

6.-VALORACIÓN

7.-PROPUESTA DE CONSERVACIÓN

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

1.- DATOS INTRODUCTORIOS

- **Título del proyecto:** actividad arqueológica preventiva, sondeos arqueológicos terrenos de P.P.-1 "La Florida".
- **Inspectora de la Delegación provincial de Cultura de Cádiz:** Ana Mª Troya Panduro.
- **Dirección:** Gemma Jurado Fresnadillo.
- **Equipo técnico:** Gemma Jurado Fresnadillo y Rafael Maya Torcelly.
- **Autores de la memoria final:** Gemma Jurado Fresnadillo y Rafael Maya Torcelly.
- **Promotor:** EPSA (Empresa Pública de Suelo de Andalucía).
- **Contratista:** Gades Gestión S.L.
- **Recogida de materiales:** se ha procedido a la recogida de un muestreo de bienes muebles cuyo estudio se presentará en la correspondiente Memoria Final de la intervención.
- **Impacto del proyecto de obras:** dados los resultados de la intervención el impacto de las obras proyectadas es mínimo puesto que mínima es la zona que queda sin alterar de estos yacimientos. Se considera totalmente compatible puesto que el registro que queda corresponde a bienes muebles recuperables para su estudio.
- **Instrumentos de medición, análisis y registro:** teodolito Leica NA-720, GPS Garmin ETrex H., cámara fotográfica NIKON D60 y CANON Powershot, norte escala, jalón métrico, ordenador PC Toshiba A200 y Mac Bookpro.
- **Definición de la intervención:** sondeos arqueológicos.
- **objetivos generales y específicos:** La actividad arqueológica que se plantea, tal como determina el Decreto 168/2003 de 17 de Junio de Reglamento de Actividades Arqueológicas, en su artículo 5.3, había de adoptar las medidas necesarias para superar la situación preventiva, que según el mismo, se

CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA
Expediente
Fecha
4724
SEVILLA
16/11/2010
VISADO

limitarán a aquellas que deban realizarse en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 48 del Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico, aprobado por decreto 19/1995 de 7 de Febrero: **Con carácter previo a la autorización de actuaciones en Zonas Arqueológicas y Zonas de Servidumbre Arqueológica, así como en Conjuntos Históricos en los que el planeamiento urbanístico o las instrucciones particulares que les sean de aplicación establezcan medidas de protección arqueológica, deberá realizarse por el promotor de las obras la actividad arqueológica necesaria para la protección del Patrimonio Arqueológico que pudiese existir en el subsuelo.**

El objetivo básico de esta intervención era conocer la extensión real de los yacimientos detectados en la parcela del Plan Parcial, aportar información ya que se conocerían nuevos datos de la última fase de los asentamientos, que favorecieran la realización de un diagnóstico de valoración, así como de evaluación patrimonial de los restos de cara a una definitiva toma de decisión por parte de la Delegación Provincial de Cultura de Cádiz, en cuanto a las cautelas puntuales que pudieran ser de aplicación, y en cuanto a la compatibilidad o no con las obras planteadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

El objetivo principal que perseguimos es aportar nuevas evidencias arqueológicas a la información histórica y arqueológica de la evolución de esta zona del Puerto de Santa María, en general. Sin embargo se plantearon objetivos más concretos, ya que se conocía la existencia de dos yacimientos de época romana en estos terrenos. Así, nos propusimos con esta intervención los siguientes puntos:

a) Obtener una secuencia estratigráfica, y por tanto cronológica, de las diferentes fases históricas que se documentaran en el solar.

b) Documentar los diferentes espacios constructivos que se conservaran y su relación con la trama circundante.

c) Estudio y análisis del registro artefactual arqueológico, correlacionado con las distintas fases constructivas y niveles sedimentológicos, para llegar a dilucidar su valoración cronológica y cultural.

d) Detección de actividades económicas.

e) Definir la extensión real de los yacimientos.

• **Antecedentes:** Con motivo de la entrada en la Delegación Provincial de Cultura de Cádiz del documento referente al Plan Parcial del Sector 1 "La Florida" Puerto de Santa María (Cádiz), por parte de EPSA, esta Delegación emite un informe con fecha 27 de febrero de 2007. En dicho informe se especifica la existencia en el área del yacimiento denominado "El Palomar", indicándose que la superficie debe ser sondeada previamente a la ejecución de cualquier tipo de movimientos de tierra. También se considera conveniente ampliar las cautelas dada la riqueza arqueológica de la zona, y por tanto se establecen con carácter general las siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
VISADO

-Sondeos en la zona delimitada por el yacimiento denominado "El Palomar". En función de los resultados obtenidos en los sondeos, se determinará las correspondientes medidas de protección y/o investigación del área afectada, entre ellas la excavación del yacimiento.

-Prospección Arqueológica en el resto del área marcada por el Plan, dada la riqueza arqueológica de la zona y ante la posibilidad de localización de yacimientos arqueológicos no inventariados. Así mismo, en función de los resultados obtenidos durante las prospecciones, se determinará, si procediese, las correspondientes medidas de protección y/o investigación del área afectada.

Por ello se presenta en primer lugar un proyecto para realizar la prospección arqueológica, cuya resolución favorable nos es remitida con fecha 26 de septiembre de 2007, autorizando a Don Rafael Maya Torcelly a dirigir dicha actividad. La prospección se realizaría entre los días 11 y 17 de octubre, presentándose sus resultados el día 29 del mismo mes.

A su vez, con fecha 14 de septiembre de 2007 era presentado el proyecto de sondeos arqueológicos para la delimitación del yacimiento de "El Palomar", pero estaba sujeto a los resultados de la prospección para la finalización de su tramitación ya que también se prospectaba sobre la parte del yacimiento correspondiente a los terrenos del Plan Parcial.

Desde el punto de vista patrimonial, los trabajos de prospección detectaron en superficie abundantes restos en las zonas nombradas como "El Palomar" y "Los Frailes", y también dispersos en otras áreas, aunque la densidad de estos era mucho menor. Se procedió a delimitar el nuevo yacimiento, también de adscripción cronológica romana. Estos resultados se encuentran recogidos en la memoria de intervención y publicados en el artículo redactado para Anuario de Arqueología de Andalucía, ambos entregados a la administración competente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA
VISADO

Una vez valorados estos resultados se pide por parte de la Delegación Provincial de Cultura un cambio de metodología en el proyecto de sondeos, ya que también existía la necesidad de delimitar el nuevo yacimiento de "Los Frailes", solicitando que en cada área a sondear se agote registro mediante una cata de 4 x 4 m.

Este anexo no se entrega a la espera de la publicación del Plan Parcial de los terrenos de La Florida, para que pudiese haber continuidad con las obras. Por ello con fecha 29 de septiembre de 2008 se pidió la suspensión temporal de la tramitación de este proyecto. Se solicitó su reanudación en el mes de febrero de 2009, entregándose

el anexo solicitado, pero al haberse cumplido el plazo máximo para la tramitación del expediente se nos solicita, por parte de la Dirección General de Bienes Culturales, que se entregue de nuevo toda la documentación. El Plan Parcial había sido publicado en BOP el 12 de febrero de 2009.

El nuevo proyecto se entrega con fecha 17 de abril de 2009, emitiéndose resolución favorable el 28 de mayo. Finalmente los trabajos se ejecutan en el mes de febrero de 2010, finalizando el día 26, con los resultados que se recogen en esta memoria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

2.- ESTADO DE LA CUESTIÓN

Geomorfología

La geomorfología de la zona se relaciona con la evolución sedimentaria de la paleoensenada del río Guadalete. Su desembocadura presenta dos grandes unidades geomorfológicas:

-rebordes terciarios acolinados, las elevaciones del N y N-W, entre las que destaca la alineación de la Sierra de San Cristóbal (130 m.), construidas de materiales neógenos de las series Béticas: albarizas y calcarenitas. A partir de estos materiales se reconocen morfologías de aplanamiento asociadas al glacis de cobertera de Pleistoceno Medio y a episodios marinos también pleistocenos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
1734
VISADO

-llanura litoral, donde se distinguen tres ámbitos sedimentarios, la llanura aluvial, constituida por acumulaciones fluviales limo-arcillosas, la llanura mareal y el sistema eólico costero. La actual desembocadura del río Guadalete, antigua ensenada post-flandriense, mantiene los caracteres mareales hasta el primer milenio a.C., acelerándose desde entonces su transformación en marisma y los tramos internos de la llanura aluvial. La continentalización del estuario se acentúa con la entrada de la edad Moderna (Mata, 2000).

Historia y Arqueología

Los primeros vestigios de poblamiento en el Puerto de Santa María datan del Paleolítico Inferior, el yacimiento de El Aculadero excavado a finales de los 70 y principios de los 80 del siglo XX, así lo pone de manifiesto. Este yacimiento ha suministrado miles de objetos del Paleolítico inferior arcaico, de la *cultura de los*

guijarros, único resto material de las poblaciones del valle del Guadalete en esta etapa prehistórica. Fue objeto de intervenciones arqueológicas desde 1973 a 1980, dirigidas los primeros años por C. Thibault y posteriormente por éste y M. A. Querol. Se han realizado diversos estudios relativos a los procesos de formación de la estratigrafía de la zona (Zazo et al., 1983; 1985; Dabrio, 1989), a la estratigrafía y sedimentología del yacimiento (Viguier, 1983), la industria de piedra tallada (Querol y Santonja, 1983; López Reyes, 1997) y también se han propuesto variadas interpretaciones cronoculturales: como Paleolítico Inferior Arcaico (Thibault et al., 1977), Preachelense (Querol y Santonja, 1983), Culturas iniciales de graveras (Vallespi, 1986) y Paleolítico Medio (López Reyes, 1997).

El Aculadero no es el único yacimiento prehistórico conocido de la zona, en Las Arenas existe otro de cronología mesolítica. Los registros arqueológicos en las tierras del interior, en los litorales y en las tierras bajas en torno al Guadalquivir, indican una continuidad productiva en la alimentación con las comunidades del Paleolítico Superior y del Epipaleolítico-Mesolítico andaluz (Cáceres, 2003), que permiten afirmar que la agricultura y la ganadería serían en principio complementarias de aquellas actividades características del Epipaleolítico-Mesolítico en Andalucía. El desarrollo de determinadas técnicas de obtención de alimentos evidenciaría el creciente desarrollo de las fuerzas productivas de estas comunidades. En la pesca se tienen registros ictiológicos de especies que se obtenían en zonas más alejadas de la costa (Soriguer et al. 2002), habiéndose sugerido en algún caso la necesidad de un desarrollo de técnicas de navegación (Roselló et al. 1995). La pesca y el marisqueo son actividades que se han documentado en diferentes lugares del litoral andaluz, desde la Bahía de Málaga a la Bahía de Cádiz, pasando por la de Algeciras. En este marco cronocultural situaríamos la secuencia de Las Arenas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

Otro enclave arqueológico de máximo interés es el que se sitúa junto a la torre medieval de Doña Blanca, se trata de un poblado fenicio cuya cronología se sitúa

desde finales del siglo IX y comienzos del VII a.C. hasta finales del siglo II a.C. El Castillo de Doña Blanca se encuentra flanqueado al norte por la Sierra de San Cristóbal y al sur por una amplia y extensa llanura de marismas y salinas formada por depósitos aluviales del Guadalete. Esta llanura formó parte de la bahía de Cádiz, por lo que el mar llegaba hasta base del cerro en el que se situó el primer asentamiento. El yacimiento tiene forma de colina amesetada de planta casi rectangular, mide 6,5 hectáreas de extensión y se eleva 31 metros sobre el nivel del mar. Su relieve es totalmente artificial y se ha formado por la superposición de depósitos y construcciones que se han ido acumulando a lo largo del tiempo alcanzando en algunos puntos hasta 9 metros de estratos arqueológicos.

Los restos más antiguos encontrados en el yacimiento pertenecen a una fase tardía de la Edad del Cobre, a finales del III milenio a.C. De esta fase se han excavado algunos fondos de cabañas dispersas por la base del yacimiento que se adaptan a la topografía original del terreno. Tras un periodo de abandono, el yacimiento permanece deshabitado hasta la primera mitad del siglo VIII a.C. momento en el que vuelve a ser ocupado, construyéndose pocos años después de la primera muralla.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
SEVILLA
VISADO

Desde el siglo VIII a.C. el yacimiento permanece poblado de manera continua hasta la llegada de los romanos a la Península Ibérica, con motivo de la Segunda Guerra Púnica, a fines del s. III a.C. Durante estos cinco siglos de ocupación ininterrumpida, la ciudad sufre varias remodelaciones urbanísticas y la construcción de otras dos murallas. El yacimiento vuelve a quedar abandonado hasta Época Medieval Islámica, momentos en los que se estableció una alquería almohade. Posteriormente, en el siglo XVI se erigió una ermita, de planta de cruz griega, que es la torre aún conservada y que se denomina popularmente Torre o Castillo de Doña Blanca, ya que la tradición popular la identifica como el lugar en el que sufrió prisión Doña Blanca de Borbón, esposa de Pedro I.

Los restos constructivos pertenecientes al siglo VIII a.C. se localizan generalmente cubiertos por una potente capa de sedimentos acumulados, por lo que normalmente se hace necesario excavar entre 7 y 9 metros de profundidad para hallarlos. No obstante se ha descubierto una amplia zona, extramuros de la ciudad arcaica, en la que no ha habido construcciones posteriores superpuestas, lo que ha permitido la excavación en extensión de un amplio sector de viviendas pertenecientes a estos momentos. Las viviendas se disponen en terrazas artificiales, construidas aprovechando la pendiente natural del terreno. Se componen de 3 ó 4 habitaciones de forma cuadrangular, construidas con paredes de mampostería y alzado de adobes revocados de arcilla y enlucidas con cal, los suelos son de arcilla roja apisonada y la techumbre plana o a un agua formada por vigas de madera y cubierta vegetal. La mayoría de las viviendas contaban con un horno de pan consistente en una estructura de arcilla abovedada de aproximadamente un metro de diámetro de base. Estas características constructivas se mantienen vigentes en las fases posteriores de ocupación del yacimiento hasta su abandono en el siglo III a.C.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Las excavaciones han permitido documentar otros aspectos urbanísticos e industriales sobre todo en lo referente a la ciudad de los siglos IV - III a.C. como es la existencia de amplias calles de hasta cuatro metros de anchura y zonas abiertos o plazas, o la presencia en una de las estancias de una pileta en la que se recogía el mosto procedente de otras dos piletas situadas a un nivel superior en las que se realizaba el pisado de la uva.

Sin embargo, la leyenda atribuye la fundación de la ciudad a un caudillo ateniense, Menestreo, que después de la guerra de Troya fundó la ciudad que llevaría su nombre, el Puerto de Menestheo. Esta tesis perdura en la historiografía desde la Edad Moderna hasta el siglo XX. Progresivamente los historiadores habían comenzado un proceso de identificación entre el Puerto de Menestreo y el Puerto Gaditano, otras

tesis consideran aislada de la localización del Puerto Gaditano en el puerto de Santa María (Giles et al. 1997).

En época romana se desarrolla en el ámbito de la Bahía de Cádiz, en general, un extenso poblamiento. Los primeros siglos de presencia romana llevan parejos un auge económico, en la actual zona de El Puerto de Santa María, ya que estos asentamientos se encuentran ubicados geográficamente en un entorno de gran vitalidad económica por la cercanía de la desembocadura del río Guadalete. Además de su situación próxima a importantes vías de comunicación es una zona de variados recursos agrícolas y pesqueros (Mata, 2000).

En la evolución del poblamiento se observa una paulatina ocupación del territorio en torno a la Bahía Gaditana, surgiendo villas rústicas desde el siglo I a.C., con mayor ampliación entre los siglos I y II d.C. y conociendo un abandono casi completo en el siglo III d.C. El surgimiento de nuevos enclaves y ampliación del espacio ocupado de la costa y la campiña es reflejo del rápido proceso de romanización que implica nuevos desarrollos socioeconómicos y culturales. La atracción de la riqueza de los recursos agrícolas y pesqueros motivó la llegada paulatina de la población civil romana que, junto a miembros del ejército, se asentaría en este territorio. La perduración de tradiciones indígenas en las actividades productivas y comerciales se atestigua en la explotación de los recursos marinos y el mantenimiento de circuitos de intercambio con el norte de África, que se potencian rápidamente aprovechando las ventajas ofrecidas por el nuevo estado implantado por Roma, que significa también la apertura de nuevos mercados (Mata, 2000).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4734
SEVILLA
VISADO

Al parecer, el asentamiento en la zona de La Florida es de época romana, ya que no se han detectado hasta el momento restos que aporten una cronología anterior, pero solo se han realizado estudios parciales. Los restos exhumados pertenecen por un lado, a un alfar; y por otro, a las dependencias de una villa rústica. A partir de los

objetos materiales se deducen ciertas actividades relacionadas con la agricultura, con la salazón de pescado y con actividades pesqueras. Esta explotación de los recursos marinos y sus circuitos comerciales se vincularía con la tradición fenicia y púnica. El impulso del comercio de productos marinos con la entrada en la órbita romana provocó también el impulso de una industria auxiliar, la alfarera (Mata, 2000).

La distribución de los asentamientos y las relaciones entre ellos se vincula estrechamente con el proceso de organización del paisaje agrario iniciado en época republicana. La división y limitación del ager se realizaba a partir de ejes ortogonales, sistema que evoluciona y se difunde por toda el área del imperio mediante la centuriación. La medida general de la centuriación era de 20 actus a cada lado, equivalente a 710 metros. Si la distribución de los asentamientos en la campiña portuense obedecía a estas pautas de organización lo desconocemos por falta de estudios, pero los yacimientos romanos de La Florida y el El Palomar distan 700 metros (Mata, 2000).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

VISADO

El topónimo de La Florida da nombre a una extensa zona como antigua propiedad agrícola luego subdividida a lo largo de los últimos años. Se localiza en el sector septentrional del Término Municipal de El Puerto de Santa María y varios años atrás se realizaron, en estos terrenos, intervenciones arqueológicas cuyos resultados exponemos a continuación.

En septiembre de 1997 se realiza una prospección arqueológica superficial incluida en el informe de Impacto Medioambiental sobre la reapertura de una cantera de áridos. La prospección dirigida por los arqueólogos F. Giles Pacheco y E. Mata Almonte abarcó toda la zona por donde se iba a extender la cantera en años sucesivos. La zona que fue prospectada se corresponde con la subdivisión que se extiende entre los caminos rurales de El Tejar y de Los Romanos al norte, los cortes de una antigua cantera al sur y el camino de servicio de la autovía al este. El cortijo, hoy inexistente, se

situaba en la ladera sur de un pequeño cerro de 40 metros de altura, el relieve más destacado en este entorno. La mitad occidental había desaparecido por la actividad de la cantera.

Entre los resultados destacó la localización de un yacimiento de época romana, nombrado como La Florida. Como medida cautelar se propuso la reserva de esta zona hasta que no se realizase una excavación arqueológica que permitiera la evaluación y estudio del yacimiento. Finalmente esta excavación se realizaría entre noviembre de 1998 y enero de 1999. Se documentó la existencia de un pequeño asentamiento con una fase de ocupación que se desarrolla desde fines del siglo II a.C. a fines del siglo I d.C.

En el Catálogo de Yacimientos Arqueológicos del Término Municipal de El Puerto de Santa María, elaborado por el Museo Municipal, aparecen otros dos yacimientos situados en la finca. Con número 2, se identifica un yacimiento paleontológico, descubierto en la antigua cantera abierta en el sector oriental de la finca. En los cortes estratigráficos se definieron una sucesión de depósitos de ambiente sublitoral con aportación de sedimentos fluviales del río Guadalete. La edad de los depósitos la aporta la malacofauna que sugiere un tránsito Plio-Pleistoceno (Monclova, 1987).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

El número 3 de inventario se corresponde con un asentamiento de época romana, detectado por materiales en superficie y restos de estructuras que se observan en los perfiles de la antigua cantera. Existe otro asentamiento situado en el sector occidental de la finca, conocido como El Palomar o Puerto Nuevo, que se encuentra dentro del área de la intervención que se solicita.

El yacimiento de El Palomar se vio parcialmente afectado por las obras de construcción de la variante CA-603 y fue excavado en parte poniendo al descubierto el área del asentamiento destinada a la actividad alfarera, con el hallazgo de seis hornos

de producción cerámica. La actividad del asentamiento se desarrolló entre los siglos I a.C. y II d.C. Los hornos de mayores dimensiones dedicados a la cocción de ánforas, se conservaron tras la construcción de la nueva carretera (Mata, 2000).

Ya en el Bajo Imperio, tenemos que constatar la bien patente disminución del comercio interior cuya decadencia se acelera. La población se ruraliza, tiende al autoabastecimiento, y el hábitat se tiende a dispersar, incluso en zonas más prósperas y de pervivencia de la vida urbana como es la Bética. Debido a esta fuerte disminución de las comunicaciones el territorio hispano quedó dividido en áreas regionales que un sector de la historiografía tiende a identificar con zonas de expansión de pueblos pre-romanos. Y una magnífica muestra de esta drástica disminución del comercio y de las comunicaciones internas la tenemos en la escasa difusión de las propias monedas visigodas en el territorio peninsular. Es un hecho constatado arqueológicamente la profunda decadencia de la provincia de Cádiz en los siglos IV al VI d.C. Las invasiones bárbaras fueron aquí muy perjudiciales, sobre todo el paso de los vándalos hacia el norte de África, a lo que hay que sumar la dominación bizantina bajo Justiniano. El siglo VII, plenamente visigodo, es sin embargo un periodo donde se puede apreciar una débil revitalización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
SEVILLA
4734
VISADO

En el año 711 los musulmanes se enfrentaron al ejército visigodo en la Batalla de Guadalete, que supuso la entrada de los árabes en la península. A partir de ese momento, la ciudad pasó a formar parte del territorio musulmán con el nombre de Amaría Alcanter, Alcanate o Alcanatif que algunos investigadores traducen como Puerto de las Salinas, Arco o Puente, por entonces solo era una alquería dependiente de la vecina Xerir, la actual Jerez de la Frontera.

En 1260, Alfonso X conquistó la ciudad pasándose a llamar Santa María del Puerto. Este hecho es el argumento del texto de la Cantiga de Santa María nº328, que forma parte del Cancionero de Santa María del Puerto. Dicho monarca organizó el

repartimiento de las tierras y otorgó la Carta Puebla, pasando a pertenecer desde entonces a la Corona de Castilla. Posteriormente, a partir del año 1368 y hasta el siglo XVII, El Puerto pasa a formar parte de la casa ducal de Medinaceli. Así, Cristóbal Colón entre 1483 y 1486 (aunque algunos investigadores apuntan al periodo 1490-91), fue huésped de los señores de El Puerto y recibió aportación para emprender el viaje que le llevaría al descubrimiento del Nuevo Mundo. Colón también estuvo en El Puerto en 1493 preparando el segundo viaje. Aquí se pertrechó la Santa María, propiedad del marino Juan de la Cosa, que fue piloto de Colón en 1492, y que en 1500, en El Puerto de Santa María, fecha el primer mapamundi que incluye América.

Al hablar del descubrimiento de América hablamos de un acontecimiento que engloba multitud de aspectos. Por una parte, el hecho científico en el que se constata la teoría de la tierra como esfera; por otro lado, el cambio que a partir de entonces acontece en el orden económico y político mundial. Y por último, el encuentro de mundos, nuevos entre sí, que hasta entonces no habían tenido contacto, o al menos de un modo muy evidente. Estos tres aspectos se hacen más palpables en las ciudades que estuvieron directamente implicadas en este acontecimiento, como es el caso de El Puerto de Santa María.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
4734
SEVILLA
VISADO

Ya a principios del siglo XV El Puerto tenía un lugar reconocido en el círculo mercantil y naviero. Desde esta ciudad se fletaban naves que recorrían las rutas de las especias, la seda etc. Su infraestructura en astilleros, instituciones de comercio y formación de marineros y navegantes, la situó por delante de la mayoría de ciudades portuarias. El Puerto pasa a ser la base de la Capitanía General de la Mar Océana, implicó el estar constantemente al día de los devenires políticos internacionales, con lo que todos los acontecimientos históricos se hicieron notar de una forma muy directa en la evolución de la ciudad. Su condición mercantilista la configuró como residencia de comerciantes (Cargadores de Indias), que, al construir sus lujosas viviendas,

conformaron un conjunto monumental jalonado de Casas Palacio y diversos edificios civiles y religiosos.

Durante los siglos XVI y XVII, El Puerto es invernadero y base de las Galeras Reales y sede de la Capitanía General de la Mar Océana. Este hecho determinaría su protagonismo en la preparación de importantes expediciones navales de carácter militar. Proclamado rey Felipe V, la ciudad pide su incorporación a la Corona lo que sucede el 31 de mayo de 1729. Un siglo de las luces con una importante actividad mercantil y un gran número de ilustrados magnates asentados en la ciudad, daría paso en los primeros años del siglo XIX a una ciudad convertida en cuartel general del ejército francés durante la Guerra de la Independencia bajo el reinado de José Bonaparte (1810-1812).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
4731
VISADO

Durante el reinado de Fernando VII (1814-1833), en el periodo del Trienio Liberal (1820-1823), El Puerto es nuevamente ocupado y tomado como cuartel general por tropas de la Santa Alianza, ejército francés conocido por los Cien Mil Hijos de San Luís al mando del Duque de Angulema con el fin de acabar con la resistencia liberal refugiada en Cádiz y libertar al rey Fernando VII. Liberado el rey, éste desembarca en El Puerto y deroga la Constitución de 1812 imponiendo de esta forma el poder absoluto de la corona. A partir de este momento, los avatares de la historia, las sucesivas desamortizaciones religiosas y civiles, los cambios sociopolíticos de cada momento, así como el desarrollo de la industria bodeguera, provocan la expansión de la economía local y del espacio urbano.

Bibliografía

-Borja Barrera, F. y Díaz del Olmo, F. (1994): Paleografía post-flandriense del litoral de Cádiz. Transformación protohistórica del paisaje de Doña Blanca. Castillo de Doña Blanca Archeo-enviromental investigations in the Bay of Cádiz (750-500 B.C.). British Archaeological Reports, Oxford.

-Cáceres, I., (2003): La transición de las sociedades cazadoras-recolectoras a pastoras-agricultoras en el Mediodía Peninsular a través de los restos óseos, British Archaeological Reports. International Series 1194, Oxford.

-Dabrio, C. J. (1989): Playas e islas barrera-lagoon. En Arche, A (coord.). Sedimentología, 1. Consejo Superior de investigaciones científicas, (CSIC), Madrid, 349-394.

-Giles Pacheco, F., Gutierrez López, J.M., Lagóstena Barrios, L., López Amador, J.J., De Lucas Almeida, J.M., Pérez Fernández, E. y Ruiz Gil, J.A. (1997): Aportaciones al proceso histórico de la ciudad de El Puerto de Santa María. Cádiz.

-Giles Pacheco, F. y Mata Almonte, E. (1997): Memoria de prospección arqueológica superficial en La Florida. Anuario de Arqueología de Andalucía.

-Gozalves Cravioto, E.: Una aproximación al estudio de las vías en la Hispania visigótica. Actas del II Congreso Internacional de Caminería Hispánica. Tomo I, 85-94.

-López Reyes, V. (1997): Aproximación al estudio de la producción lítica del Paleolítico Inferior y Medio: La Solana del Zamborino y El Aculadero. Memoria de Licenciatura, Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada, inédita.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
VISADO

-López Reyes, V. y Martínez Fernández, G. (1997): Los conjuntos líticos sobre canto del Paleolítico Medio: El Aculadero. Cuaternario Ibérico, Sevilla, 326-333.

-Mata Almonte, E. (2000): Intervención arqueológica en La Florida, Puerto de Santa María (Cádiz). Anuario de Arqueología de Andalucía.

-Monclova Bohorquez, A. (1987): Avance a la memoria del estudio de materiales paleontológicos depositados en museos. Anuario de Arqueología de Andalucía.

-Querol, M. A. y Santonja, M. (1983): El yacimiento de cantos trabajados de El Aculadero. Excavaciones Arqueológicas en España, 130. Ministerio de Cultura, Madrid.

-Roselló, E., Morales, A., Cañas, J. M. (1995): Estudio ictioarqueológico de la Cueva de Nerja (Málaga). Resultados de las campañas de 1980 y 1982, Fauna de la Cueva de Nerja I. Salas de la Mina y de la Torca, Campañas 1980-1982, (M. Pellicer, A. Morales, Coords.), Patronato de la Cueva de Nerja, Nerja, 161-190.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
4724
SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

-Ruiz Mata, D. y Pérez, C.J., (1995): El poblado fenicio del Castillo de Doña Blanca. El Puerto de Santa María, editado por el Ayto. de El Puerto de Santa María.

-Ruiz Mata, D., (1987): La formación de la cultura turdetana en la Bahía de Cádiz a través del Castillo de Doña Blanca, Íberos. Actas de las I Jornadas sobre el Mundo Ibérico, Jaén.

-Sancho de Sopránis, H. (2007): Historia del Puerto de Santa María desde su incorporación a los dominios cristianos en 1259 hasta el año mil ochocientos.

-Soriguer, M., Zabala, C., Hernando, J. (2002): Características biológicas de la fauna marina del yacimiento de 'El Retamar', El asentamiento de "El Retamar" (Puerto Real, Cádiz). Contribución al estudio de la formación social tribal y a los inicios de la

economía de producción en la Bahía de Cádiz, (J. Ramos Muñoz, M. Lazarich, Eds.), Universidad de Cádiz, Cádiz, 193-203.

-Thibault, C., Querol, M. A., Viguier, C. y Santonja, M. (1977): El yacimiento de Paleolítico Inferior Arcaico de El Aculadero (Puerto de Santa María, Cádiz). Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología, Zaragoza, 69-82.

-Vallespí, E. (1986): El Paleolítico Inferior y Medio en Andalucía. Homenaje a Luís Siret (1934-1984), Consejería de Cultura y Medio ambiente, Dirección General de Bienes Culturales, Junta de Andalucía, Sevilla, 29-66.

-Viguier, C. (1983): Estudio geológico. En M. A. Querol y M. Santonja, El yacimiento de cantos trabajados de El Aculadero (Puerto de Santa María, Cádiz). Excavaciones Arqueológicas en España, 130. Ministerio de Cultura, Madrid, 15-40.

-Zazo, C., Goy, J. L. y Dabrio, C. (1983): Medios marinos y marinos-salobres en la Bahía de Cádiz durante el Pleistoceno. Mediterránea, 25-52.

-Zazo, C., Goy, J. L., Dabrio, C., Civis, J. y Baena, J. (1985): Paleogeografía de la desembocadura del Guadalquivir al comienzo del Cuaternario (provincia de Cádiz, España). Actas de la 1a Reunión de Cuaternario Ibérico, 1, Lisboa, 461-472.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente | Fecha

4731 | SEVILLA

V I S A D O

3.-JUSTIFICACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

Planteamiento

Con estos antecedentes, se propuso la realización de una Actividad Arqueológica Preventiva, Sondeos Arqueológicos sobre los yacimientos de "El Palomar" y "Los Frailes", con una duración aproximada de 15 días. Se realizarían de forma mixta (mecánica y manual) y únicamente pretendían dar a conocer la extensión real de los yacimientos, por lo tanto afectarían solamente a los márgenes y a la última fase de los asentamientos.

En concreto se propuso realizar sondeos tipo trinchera de 2 (mínimo) x 10 (máximo) metros, aproximadamente 30 en total (15 para cada yacimiento), que permitieran delimitar con claridad la extensión de los yacimientos y concretar sus perímetros. De estos sondeos uno, por cada yacimiento, se realizaría hasta agotar registro, con unas dimensiones de 4 x 4 m.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, ANDALUCIA
Expediente: 4724
Fecha: SEVILLA
V I S A D O

Por las intervenciones realizadas con anterioridad sabíamos que los restos arqueológicos podían aparecer a unos escasos 20 cm. de la superficie, por lo tanto la profundidad máxima que se alcanzaría para localizar posibles restos sería de 1 m. respecto a la cota de suelo. Una vez localizados éstos, se procedería de forma manual a su limpieza y documentación.

Con este planteamiento, se propuso la identificación, registro y fotografía in situ de aquellas evidencias detectadas, para proceder a su ubicación en una cartografía específica, además se recogería un muestreo del material arqueológico.

El planteamiento de los trabajos era el siguiente:

-Localización de los yacimientos arqueológicos que se encuentran en la parcela.

-Georreferenciación de los restos para su cartografiado.

-Realización de un análisis preliminar que permita hacer una valoración histórica y cronológica.

Una vez terminada la actuación se plantea la redacción de este Informe Técnico Preliminar que recoge la siguiente documentación:

-Descripción de manera suficiente de cada yacimiento así como de aquellos nuevos elementos detectados, si fuera el caso.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4734 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

-Material fotográfico y planimétrico de las localizaciones.

-Evaluación completa de la importancia histórica y arqueológica de los yacimientos documentados y valoración patrimonial de los mismos.

-Determinación de la compatibilidad de las obras.

Metodología

Una vez recogida y valorada la documentación preexistente, se pretendía mediante un análisis no destructivo delimitar el mayor número de yacimientos posibles y describirlos de forma adecuada. Realizado esto, y teniendo en cuenta la adscripción cultural de cada uno de ellos, se valoraría la conexión entre sí de estos yacimientos con el fin de reconstruir conjuntos de yacimientos para cada período

histórico, teniendo en cuenta la evolución del paisaje rural. Por lo tanto, las tareas de campo serían las siguientes:

-Prospección visual directa.

-Delimitación de la superficie en la que los yacimientos se desarrollan.

-Ubicación georreferenciada mediante GPS de todos aquellos elementos de interés.

-Valoración cronológica de los materiales que se observen en superficie.

-Elaboración de documentación gráfica.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Sistema de registro

Por lo que respecta al sistema de registro se propuso lo siguiente: utilización de Fichas de Campo, dos en total, adaptadas a nuestras necesidades de documentación (una de ellas donde se recoja toda la información concerniente a cada unidad estratigráfica y otra que refleje los datos relativos al material arqueológico aparecido durante los sondeos, relacionando estos con un sistema de coordenadas XYZ y con la unidad donde se halle, todo lo cual nos conducirá a obtener un detallado catálogo del material debidamente clasificado).

Finalizada la intervención arqueológica, y según lo previsto en el artículo 32 del Decreto 168/2003 de 17 de Junio del Reglamento de Actividades Arqueológicas, realizaremos un inventario detallado en modelo oficial de los materiales arqueológicos, suscrito por la Arqueóloga-Directora y por el director del museo

arqueológico donde se realice el depósito.

Los materiales arqueológicos serán depositados en el Museo Arqueológico correspondiente, a tal fin se levantará Acta de Entrega y Depósito de dichos materiales que será suscrita por la Arqueóloga-Directora y el Director/a del Museo, a dicha Acta se adjuntará el Inventario mencionado.

Como paso definitivo, y tal como expresa el artículo 34 del Decreto 168/2003 de 17 de Junio del Reglamento de Actividades Arqueológicas, elaboraremos la preceptiva Memoria Científica para ser entregada a la Comisión Andaluza de Arqueología.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

4.-LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA

La parcela sobre la que se han realizado los Sondeos Arqueológicos se sitúa en los terrenos de la antigua finca "La Florida", en el sector septentrional del término municipal de El Puerto de Santa María. La superficie a sondeada se corresponde con los polígonos propuestos de los yacimientos de "El Palomar" y "Los Frailes", que presentan las siguientes coordenadas con sus vértices:

Denominación: El Palomar

COORD X	**COORD Y**
211143.98	4057467.48
211391.50	4057561.50
211441.45	4057175.85
211134.79	4057099.77

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente 4724 | Fecha SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

Denominación: Los Frailes

COORD X	**COORD Y**
211256.50	4056747.50
211368.50	4056801.50
211512.50	4056757.50
211542.97	4056629.84
211549.99	4056620.70
211430.74	4056513.99
211432.00	4056521.50

211494.50	4056586.50
211461.00	4056614.50
211441.50	4056605.50
211416.50	4056623.50
211391.50	4056604.50
211383.00	4056609.50
211333.50	4056628.50
211324.00	4056629.50
211302.50	4056656.50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente: 4724

Fecha: SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

5.-RECOGIDA DE DATOS

- **Fichas**
- **Documentación Gráfica: planimetría y fotografía**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

V I S A D O

6.-VALORACIÓN

Resultados de la intervención

Comienza la intervención el día 8 de febrero en el yacimiento denominado "Los Frailes". En una primera inspección del terreno, se aprecian en la zona más alta del cerro pequeñas excavaciones que han horadado la superficie, aunque no se detecta ningún daño patrimonial.

Se plantean los sondeos uno a cuatro[1] y se procede a rebajar por capas, de 20 cm., según metodología planteada. Estos cuatro sondeos evolucionan desde la parte inferior del cerro, ladera Este, hasta la corona del mismo, adaptándose a la topografía del terreno y sorteando el rebaje del parque.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
VISADO

Enseguida se aprecia que el perfil del terreno dista de lo observado en el perfil visible en el rebaje del parque, puesto que firme geológico se encuentra mucho más profundo. Las capas documentadas son comunes a las cuatro catas aunque varían sus grosores, estas son:

- Cubierta vegetal actual.
- Tierra vegetal marrón parda de gran potencia.
- Firme geológico: materiales albarizos.

Los sondeos uno y dos arrojan resultados negativos, viéndose la gran capa vegetal correspondiente a la caída del cerro.

[1] Las dimensiones de los sondeos y la profundidad alcanzada en cada uno de ellos se encuentran reseñadas en las fichas del punto quinto de este informe.

En el sondeos tres, planteado en la zona alta y cercana al perfil del parque, se detecta una fosa-basurero. No se trata de una estructura siliforme bien cortada en un firme, sino de una excavación en el estrato vegetal que presenta un vertido denso de materiales, de cronología romana. A no ser por este profuso relleno no se apreciaría en el terreno. Como decimos, presenta una alta densidad de fragmentos cerámicos fundamentalmente restos constructivos (tegulae, ladrillos…) y abundantes piezas correspondientes a contenedores de almacenaje y transporte, todas fragmentadas.

Esta fosa presenta perfil elíptico (2,00 X 1,50 m.) y una profundidad media de 40 cm. Su presencia coincide con lo observado en los perfiles rebajados, sin control, para la obra del parque y que pudimos apreciar durante la prospección realizada en 2007. Se llegan a contabilizar 116 piezas cerámicas de las que se recoge un muestreo, ya que abundan los restos constructivos, que nos permita dar una adscripción cronológica más exacta dentro de un horizonte romano. Se localiza a unos escasos 30 cm. de la superficie, encontrándonos casi en la corona del cerro.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Fecha
4724
SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Se procede a tapar los sondeos uno y dos, de resultado negativo, una vez documentados, dada su profundidad por motivos de seguridad ya que, aunque el solar está vallado, es una zona muy transitada.

Finalizamos la limpieza y documentación del sondeo cuatro, en la zona más alta del cerro, también se recogen materiales romanos pero estos no se encuentran asociados a ninguna estructura. Se agota el registro puesto que alcanzamos el firme geológico. Si se detectan algunas manchas de ceniza, que volveremos a ver en otros sondeos, pero estas no están asociadas a los materiales que no presentan termoalteración.

Planteamos los sondeos cinco y seis en la parte superior del cerro, ambos de resultado negativo, documentándose las mismas capas que en las catas anteriores, en los dos se agota registro. Los números siete y ocho, situados en la caída norte del cerro, arrojan los mismos resultados.

Los sondeos nueve a once se trazan en la zona sur bordeando el corte del parque. Todos agotan registro ya que el firme geológico se encuentra más próximo a la superficie. En el sondeo nueve se recogen algunos fragmentos cerámicos pero todas las catas son de resultado negativo, no se han localizado estructuras ni nuevas fosas. Se procede, a continuación de realizar la documentación, a tapar los sondeos por los motivos anteriormente expuestos. Nuevamente los perfiles presentan las mismas capas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
SEVILLA
4734
VISADO

Se plantea el sondeo doce en la caída oeste del cerro, cercano al borde del parque, donde también se agota el registro con resultado negativo. Los números trece y catorce se sitúan en la pendiente norte, que faltaba por sondear, nuevamente se aprecia un gran espesor de los estratos vegetales aunque alcanzamos el firme, agotando el registro, también con resultado negativo.

Ante estos resultados, se decide colocar el sondeo número quince (4 x 4 m.) en la zona más alta y lo más cercano posible al perfil del parque, donde se observan gran cantidad de materiales y donde el firme no se encuentra a más de un metro de profundidad. Sin embargo obtenemos el mismo resultado negativo. Solo se recuperan algunos fragmentos cerámicos y el firme se detecta a más de dos metros de profundidad esto, sumado a las condiciones meteorológicas, dificultó la limpieza del sondeo.

Pasamos a sondear el yacimiento nombrado como "El Palomar". En realidad solo es una parte de este yacimiento la que corresponde a la parcela de la actividad arqueológica. A este pertenece un horno romano de grandes dimensiones, dedicado a la producción cerámica entre los siglos I a.C. y II d.C., que se encuentra protegido en la carretera contigua (variante CA-603).

En primera instancia se inspecciona el terreno y se observa que en el margen de la parcela con la Avenida de Valencia hay áreas rebajadas hasta 80 cm. Volvemos a ver gran cantidad de materiales, de cronología romana, esparcidos por la superficie del terreno.

Se plantean los sondeos uno y dos en el lado sur de la parcela, marcado durante la prospección, donde no se observan movimientos de tierras anteriores. Es una zona alta pero de superficie plana y se procede según metodología planteada. El perfil general del terreno presenta las siguientes capas:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

- Tierra vegetal marrón parda de escasa potencia.
- Firme geológico: materiales albarizos.

En ambos el resultado es negativo aunque en el segundo se observaron unas manchas que, una vez excavadas, se descartó que se tratara de cualquier resto patrimonial. En los dos la profundidad alcanzada es escasa, 70 cm., ya que enseguida aparece el firme, 40 cm. de media.

Variamos de área al ver la escasa potencia del terreno en una zona donde además no se observan materiales en superficie.

Los sondeos tres y cuatro se trazan en el lado este de la parcela colina abajo. En el primero a pesar de rebajar -1,40 m. no se consigue ver estratigrafía limpia. Solo podemos observar un vertido negro. En el número cuatro, tras una capa arcillosa de 40 cm. de espesor aparece, de nuevo, el mismo vertido.

Los sondeos cinco y seis se colocan entre las dos áreas ya rebajadas trazando, prácticamente, una diagonal que evoluciona en dirección este-oeste. Tratamos de ver, además del yacimiento, hasta donde está alterado el terreno por los vertidos detectados. En el quinto se agota registro llegando a la capa albariza pero sobre esta solo se encuentra el vertido negro. El sexto, sin embargo, está limpio observándose la misma estratigrafía que en las catas uno y dos, también con el registro agotado y con más espesor de tierra vegetal.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA
SEVILLA
4724
VISADO

El sondeo siete se plantea cercano al lateral oeste de la parcela junto a la avenida. En esta zona el terreno desciende, progresivamente, unos dos metros y medio antes de volver a ascender a la zona más alta de la parcela, justo donde convergen el puente de la variante y la avenida, área más cercana al horno conservado. En este sondeo el terreno observado es limpio con un metro de espesor de tierra vegetal, normal puesto que en la pendiente se deposita más terreno.

Por el momento no se detectan elementos patrimoniales en esta zona de la intervención.

Los sondeos nombrados como ocho y nueve también arrojaron resultado negativo, observándose el terreno alterado en ambos. En el octavo la estratigrafía presenta varias capas de vertidos mientras que el noveno es igual al cuarto: arcilla y vertido negro. A pesar de ello se rebaja hasta los -1,30 m. al estar más cerca del alto de la colina y del área de dispersión del material, sin resultado positivo. En esta zona se documentan fotográficamente restos constructivos como *opus signinum*, materiales

de construcción como *tegualae* e *imbricis* y muchos envases cerámicos fragmentados. Observando el terreno se perciben marcas de maquinaria sobre la superficie, además de tener la tierra albariza correspondiente a estratos inferiores en la parte superior. Todo ello denota los movimientos de tierra de la zona.

El sondeo diez se plantea en el lado norte de parcela. Presenta estratigrafía limpia pero el terreno apenas tiene 30 cm. de potencia hasta el firme.

El sondeo 11 nos muestra, prácticamente, la misma estratigrafía natural pero el resultado es muy distinto. Este se ubica en la zona más elevada de la parcela, también cercana a la entrada. Entre la cubierta vegetal y el firme geológico evoluciona un vertido cerámico, de cronología romana, con gran densidad de material perteneciente a fragmentos de contenedores de almacén y transporte.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
SEVILLA
4731
VISADO

Este vertido se detecta en perfil, por lo tanto, se decide ampliar este sondeo puesto que se trata de la cata de 4 X 4 m. que debe agotar registro y no puede documentarse adecuadamente con lo visto. Se procede a marcar una cuadrícula de 2,5 X 1,5 m. que se rebaja manualmente. En principio parecía tratarse de una fosa pero, una vez alcanzado el vertido, se comprueba que este es un depósito, esparcido, que debe estar asociado al cercano horno protegido. Una vez se estudie el muestreo del los materiales recogidos se comprobará si presentan la misma filiación cronológica.

Este depósito está alterado por un rebaje realizado sin control en la superficie del cerro que ha cortado el nivel superior, ya que el vertido es plano superficialmente y ya que se había observado esta circunstancia al inspeccionar la parcela. Este nivel evoluciona unos 50 cm. en alzado; en planta, excede los límites de la ampliación del sondeo. Debió tener estructura piramidal teniendo actualmente sección rectangular.

Los sondeos 12, 13 y 14 siguen presentando basura siendo bastante amplia, por lo tanto, la zona alterada en la parcela. En la cata número 15 recuperamos la estratigrafía natural: tierra vegetal y nivel geológico albarizo, pero sin resultados arqueológicos.

Conclusiones

En el yacimiento "Los Frailes", enseguida, se apreció que el perfil del terreno más adecuado para la situación de cualquier estructura histórica se encontraba en el área rebajada para el parque. Esto se debe a que en esta zona el firme se encuentra mucho más elevado que en el resto del cerro. Desgraciadamente esta franja de terreno se ha eliminado sin control arqueológico destruyendo cualquier vestigio del yacimiento que nos permitiese identificar la funcionalidad del mismo. Con los restos cerámicos aparecidos si podremos plantear una adscripción cronológica que nos permita asociarlo o no al yacimiento "El Palomar", a pesar de esta destrucción. En resumen destacamos lo siguiente:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

- En esta zona el terreno se encuentra limpio, presentando la siguiente estratigrafía general: cubierta vegetal actual, tierra vegetal marrón parda de gran potencia y firme geológico (materiales albarizos).
- En el sondeos tres se detecta una fosa-basurero con un vertido denso de materiales, de cronología romana, fundamentalmente restos constructivos (tegulae, ladrillos…) y abundantes piezas correspondientes a contenedores de almacenaje y transporte, todas fragmentadas. Son los únicos restos documentados en esta parcela no pudiendo estudiarse ninguna estructura.
- Se ha recogido un muestreo de bienes muebles.
- Este yacimiento ha sido arrasado para la ubicación de un parque, sin control arqueológico, previo a nuestros trabajos de prospección en 2007. Siendo todavía evidente la existencia en esa zona de abundantes restos patrimoniales.

La parte documentada del yacimiento "El Palomar" presenta zonas donde se han realizado movimientos de tierras sin control arqueológico. Esta observación fue corroborada por los vecinos de la zona que nos informaron de que, durante las obras de la Avenida de Valencia, se acopiaron gran cantidad de tierras sobre esta parcela y que posteriormente se procedió a su retirada afectando a la superficie del terreno. Destacamos lo siguiente:

- La zona sondeada es parte de un yacimiento más amplio. A este pertenece un horno romano de grandes dimensiones, dedicado a la producción cerámica entre los siglos I a.C. y II d.C., que se encuentra protegido en la carretera contigua (variante CA-603).
- Se han producido remociones de terreno que dejan gran cantidad de materiales, de cronología romana, esparcidos por la superficie del terreno (revestimientos como *opus signinum*, materiales de construcción como *tegualae* e *imbricis* y envases cerámicos fragmentados…) que evidencian la existencia de restos patrimoniales en esta parcela aunque se encuentran destruidos.
- La topografía y estratigrafía de este cerro se ha visto gravemente alterada por movimientos de tierras y vertidos.
- Se ha detectado un depósito romano en la parte superior del cerro, también afectado por las remociones de terreno que, por el momento, se relaciona con el horno cercano. Se ha procedido a su documentación y protección, cubriendo este depósito, intentando no alterar más la zona por si fuese susceptible de documentarse en extensión en trabajos futuros.
- Se ha recogido un muestreo de bienes muebles.
- No se documentan restos constructivos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCIA
Expediente 4734 Fecha SEVILLA
VISADO

7.-PROPUESTA DE CONSERVACIÓN

Fomento y Protección del Patrimonio: de conformidad con lo establecido en el artículo 89 de la ley 1/1991 de 3 de Julio, con el artículo 97 del reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía de 7 de Febrero y más concretamente en el artículo 12 del Decreto 168/2003, el porcentaje para la conservación y restauración será de hasta un 20% extra del presupuesto total de la actividad arqueológica que se realiza.

En este caso la partida presupuestaria correspondiente al 20% será utilizada para el estudio de materiales arqueológicos. Esto se debe a que en el primer proyecto presentado no se contemplaba la recogida de bienes muebles y, por lo tanto, no llevaba presupuesto específico. Al solicitarse un cambio de metodología y añadirse la recogida y estudio de materiales arqueológicos se utilizará este 20%, como procede, para la realización de estos trabajos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA 16/11/2010

VISADO

Por otro lado, ya no existen estructuras ni otro tipo de restos que necesiten de conservación y restauración como se refleja en esta Memoria Preliminar. Por lo tanto la edificación de estas parcelas es totalmente compatible ya que, por desgracia, en ambos casos ya se han visto afectados los yacimientos por obras anteriores.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
ANDALUCIA

Expediente	Fecha
4724	SEVILLA
16/11/2010

V I S A D O

Nº SONDEO: 01	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **- 1,60m.**	**Cotas máx. 27,30/mín. 25,70 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 02	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,90 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23**,10 **m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

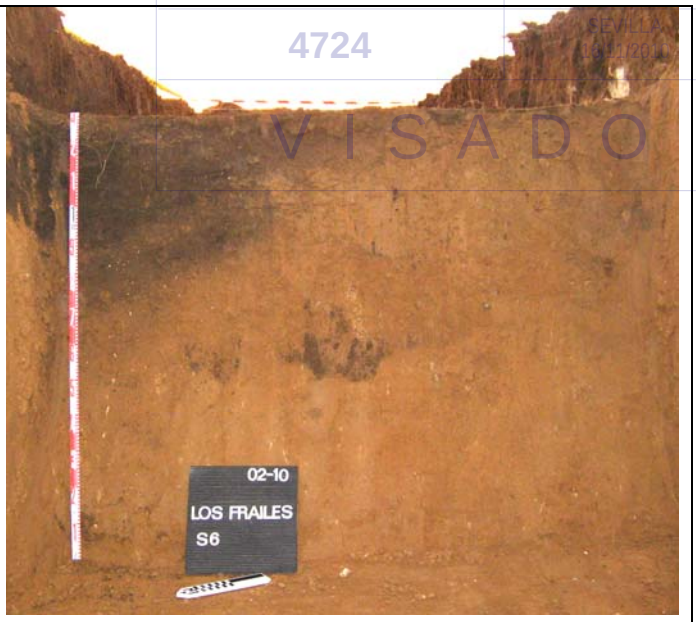
Nº SONDEO: 03	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **- 0,30/1,80 m.**	**Cotas máx. 22,50/mín. 20,7 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: positivo, fosa-basurero de adscripción cultural romana.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2011
V I S A D O

Nº SONDEO: 04	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,30 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23,70 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 05	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,45 m.**	**Cotas máx. 25,30/mín. 23,85 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha
SEVILLA
VISADO

Nº SONDEO: 06	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,75 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23,25 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 07	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-2,00 m.**	**Cotas máx. 26,00/mín. 24,00 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 08	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,50 m.**	**Cotas máx. 26,90/mín. 25,40 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 09	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,10 m.**	**Cotas máx. 23,30/mín. 22,20 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 10	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,20 m.**	**Cotas máx.22,85 /mín. 21,65 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 11	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,28 m.**	**Cotas máx. 22,50/mín. 21,22 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
SEVILLA
2010
VISADO

Nº SONDEO: 12	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,35 m.**	**Cotas máx. 25,00/mín. 23,65 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro** **agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 13	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,90 m.**	**Cotas máx. 25,76/mín. 23,86 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 14	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,85 m.**	**Cotas máx. 27,30/mín. 25,24 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 15	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "Los Frailes"**	
Dimensiones: 4X4 m.	**Profundidad:** **-2,00 m.**	**Cotas máx. 24,98/mín. 22,98 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 01	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,70 m.**	**Cotas máx.36,00 /mín. 35,30 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 02	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,70-m.**	**Cotas máx. 37,00/mín.36,30 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 03	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,45 m.**	**Cotas máx. 33,50 /mín. 32,05 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 04	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,40 m.**	**Cotas máx. 37,20/mín.36,08 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 05	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,25 m.**	**Cotas máx. 37,98/mín. 36, 73 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

Nº SONDEO: 06	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,90 m.**	**Cotas máx. 39,10/mín.38,20 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 07	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,00 m.**	**Cotas máx.39,00 /mín.38,00 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 08	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,30 m.**	**Cotas máx.38,76 /mín. 37,46 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo**

Nº SONDEO: 09	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-1,33 m.**	**Cotas máx. 36,98/mín. 35,65 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente
Fecha
472M
VISADO

Nº SONDEO: 10	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,60 m.**	**Cotas máx. 38,90/mín.38,30 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 11	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 4X4 m., Ampliación: 2,5X1,5 m.	**Profundidad:** **- 0,90 m.**	**Cotas máx. 40,00/mín. 39,10 m.s.n.m.**
Materiales: si	**Registro agotado: si**	**Resultado: positivo. Depósito de materiales asociados a un horno protegido durante las obras de la CA-603.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCÍA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

Nº SONDEO: 12	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad:** **-0,90 m.**	**Cotas máx. 27,00/mín. 26,10 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 13	**LOCALIZACIÓN: Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad: -0,85 m.**	**Cotas máx. 26,96/mín. 26,11 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: no**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724 Fecha 16/11/2010 SEVILLA
VISADO

Nº SONDEO:14	**LOCALIZACIÓN: Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad: -0,85 m.**	**Cotas máx. 31,90/mín. 31,05 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

Nº SONDEO: 15	**LOCALIZACIÓN:** **Yacimiento "El Palomar"**	
Dimensiones: 2X10 m.	**Profundidad: -0,80 m.**	**Cotas máx. 32,50/mín. 31,70 m.s.n.m.**
Materiales: no	**Registro agotado: si**	**Resultado: negativo.**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ANDALUCIA
Expediente 4724
Fecha SEVILLA 16/11/2010
V I S A D O

D. Regue
Fax Eugenio

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE CULTURA
Delegación Provincial de Cádiz

RECEPCIÓN
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVI
Empresa Pública de Suelo de Andalu
17790 19-05-10
Registro General
Sevilla
Hora

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Cultura
201070600002245 | 13/05/2010
Registro General | HORA 13:17:09
Cádiz

Fecha: 10-5-10

EPSA (empresa Pública de Suelo de Andalucía)
C/ Cardenal Bueno Monreal, 58
410013-SEVILLA

Ref: DPPH/ATP/CRB
Asunto: Fin AAPR.
P.P.-1 "La Florida"
El Puerto de Santa María (Cádiz)
Exp: A-361/07(497)

Con fecha 12-8-09 ha tenido entrada en esta Delegación Provincial la memoria preliminar de la actividad arqueológica preventiva en los terrenos de P.P.-1 "La Florida", el Puerto de Santa María (Cádiz), autorizada por la Dirección General de Bienes Culturales con fecha 28-5-09, bajo la dirección de la arqueóloga Dª. Gemma Jurado Fresnadillo

Visto el informe al respecto por el arqueólogo inspector de la actividad y de conformidad con el artº. 48.3 del Decreto 19/95, de 17 de febrero, de Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía y en virtud de las competencias atribuidas por el artº. 32.2 del Decreto 168/03, de 17 de junio, de Reglamento de Actividades Arqueológicas, esta Delegación Provincial,

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS
Expediente 4724 Fecha SEVILLA 16/11/2010
VISADO

RESUELVE

Dar por finalizados los trabajos arqueológicos llevados a cabo en el asunto de referencia, siendo necesario adoptar medidas de conservación / protección adicionales a las ya adoptadas, de acuerdo con el informe de la arqueóloga de esta Delegación Provincial, que se adjunta.

Contra la presente Resolución, que no pone fin a la vía administrativa, cabe interponer Recurso de Alzada ante la Sra. Consejera de Cultura o ante el órgano que la dicta en un plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de recepción de la notificación de esta Resolución, conforme a lo preceptuado en el artº. 114 en relación al 107 de la Ley 30/92 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (redactado según la Ley 4/99 de 13 de enero), sin perjuicio de cualquier otro que considere conveniente.

LA DELEGADA PROVINCIAL

Fdo.- Yolanda Peinado García.

JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE CULTURA Delegación Provincial CADIZ

Cánovas del Castillo, 35. 11001 Cádiz.
Telfs. 956 009 400/1. Fax 956 009 445

472

INFORME ARQUEOLÓGICO

Asunto: Finalización Actividad Arqueológica Preventiva en los terrenos de P.P.-1 "La Florida" de El Puerto de Santa María (Cádiz).
Propietario/Promotor: EPSA (Empresa Pública de Suelo de Andalucía)
Arqueólogo director: Dª. Gemma Jurado Fresnadillo
Expte: A- 361/07 (497)

Con fecha 28-05-09 la Directora General de Bienes Culturales emitió Resolución por la que autorizaba la realización de actividad arqueológica preventiva en la modalidad de Sondeos arqueológicos en los terrenos del Plan Parcial del Serctor 1 "La Florida" de El Puerto de Santa María (Cádiz), bajo la dirección de la arqueóloga Dª. Gemma Jurado Fresnadillo.

Los trabajos se iniciaron el 08-02 de 2010 y finalizaron el 05-03 de 2010, presentándose con fecha 19-03 de 2010 la Memoria preliminar de la actuación.

La actividad realizada se ha desarrollado cumpliendo los condicionantes establecidos en la Resolución.

En cuanto a la Memoria preliminar se informa que contiene los documentos especificados en el Decreto 168/03.

Los trabajos arqueológicos efectuados han sido los siguientes:

- Yacimiento "Los frailes": 14 sondeos de 2x 10 m y 1 sondeo de 4 x 4 m con profundidad mínima de de -1,10 a una máxima de -2,00 m. Solamente el sondeo 3 ofreció resultados positivos con el hallazgo de una fosa-basurero adscrita a época romana.
- Yacimiento "El Palomar": 15 sondeos de 2 x 10 m con una cota de profundidad mínima de -0,40 m a una máxima de -1,45m. Solamente el sondeo 11 dio resultados positivos documentándose un depósito de materiales asociados a un horno protegido durante las obras de la CA-603.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Expediente
Fecha
SEVILLA
VISADO

Delimitados los yacimientos de El Palomar y Los frailes mediante los sondeos se determinan las siguientes medidas cautelares de protección:

- Excavación en extensión de los restos localizados en el sondeo 3 del yacimiento de los Frailes y en el sondeo 11 del yacimiento El Palomar

En cuanto al impacto del proyecto de obra de nueva planta se informa que, en base a los resultados obtenidos por los trabajos arqueológicos realizados, son compatibles con los restos localizados dado que corresponden a bienes muebles recuperables para su posterior estudio y depósito en el museo dispuesto por la Dirección General de Museos.

Lo que se informa a efectos de emisión de la resolución prevista en el artículo 48 del Decreto 19/95 de 7 de febrero de Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Cádiz a 07 de mayo de 2010
LA ARQUEÓLOGA
DE LA DELEGACIÓN PROVINCIAL

Fdo.: Ana Mª Troya Panduro

Cánovas del Castillo, 35. 11001 Cádiz.
Telfs. 956 009 400/1. Fax 956 009 445