



## ÍNDICE GENERAL

### DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEXOS

- Memoria
- Anexos a la Memoria
- Anexo nº 01.- Cartografía y Topografía.
- Anexo nº 02.- Replanteo.
- Anexo nº 03.- Información Geológica y Geotécnica.
- Anexo nº 04.- Tráfico y firmes.
- Anexo nº 05.- Cálculos Eléctricos y Luminotécnicos.
- Anexo nº 06.- Plan de Obra.
- Anexo nº 07.- Clasificación del Contratista.
- Anexo nº 08.- Justificación de Precios.
- Anexo nº 09.- Presupuesto para Conocimiento de la Administración.
- Anexo nº 10.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Anexo nº 11.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- 01.- Situación y Emplazamiento
- 02.- Estado actual
- 03.- Replanteo en planta Eje (continuación vial 10)
- 04.- Perfil Longitudinal Rasante Eje
- 05.- Perfiles Transversales Eje
- 06.- Sección Tipo vial. Firme Y Servicios
- 07.- Pavimentos y acabados
- 08.- Red de Abastecimiento. Planta
- 09.- Red de Abastecimiento. Detalles
- 10.- Red de Aguas Residuales. Planta
- 11.- Red de Aguas Residuales. Perfiles Longitudinales Colectores 1 y 2
- 12.- Red de Aguas Pluviales. Planta
- 13.- Red de Aguas Pluviales. Perfiles Longitudinales Colectores 1 y 2
- 14.- Red de Aguas Residuales y Pluviales. Detalles
- 15.- Red de Energía Eléctrica BT. Planta
- 16.- Soterramiento tendido aéreo BT y afección a línea de MT existente
- 17.- Red de Alumbrado Público. Planta



- 18.- Red de Alumbrado Público. Detalles
- 19.- Red de Telecomunicaciones. Planta
- 20.- Red de Telecomunicaciones. Detalles
- 21.- Señalización Vertical y Marcas Viales. Planta
- 21.- Señalización Vertical y Marcas Viales. Detalles

### **DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

### **DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO**

Mediciones Auxiliares  
Mediciones  
Cuadro de Precios nº 1  
Cuadro de Precios nº 2  
Presupuesto

# POLIGONO DE QUIROGA

URBAZ. POLIG. "D"

Fecha: 13-06-2016

Proyectista: AFR

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.

PHILIPS LIGHTING

---

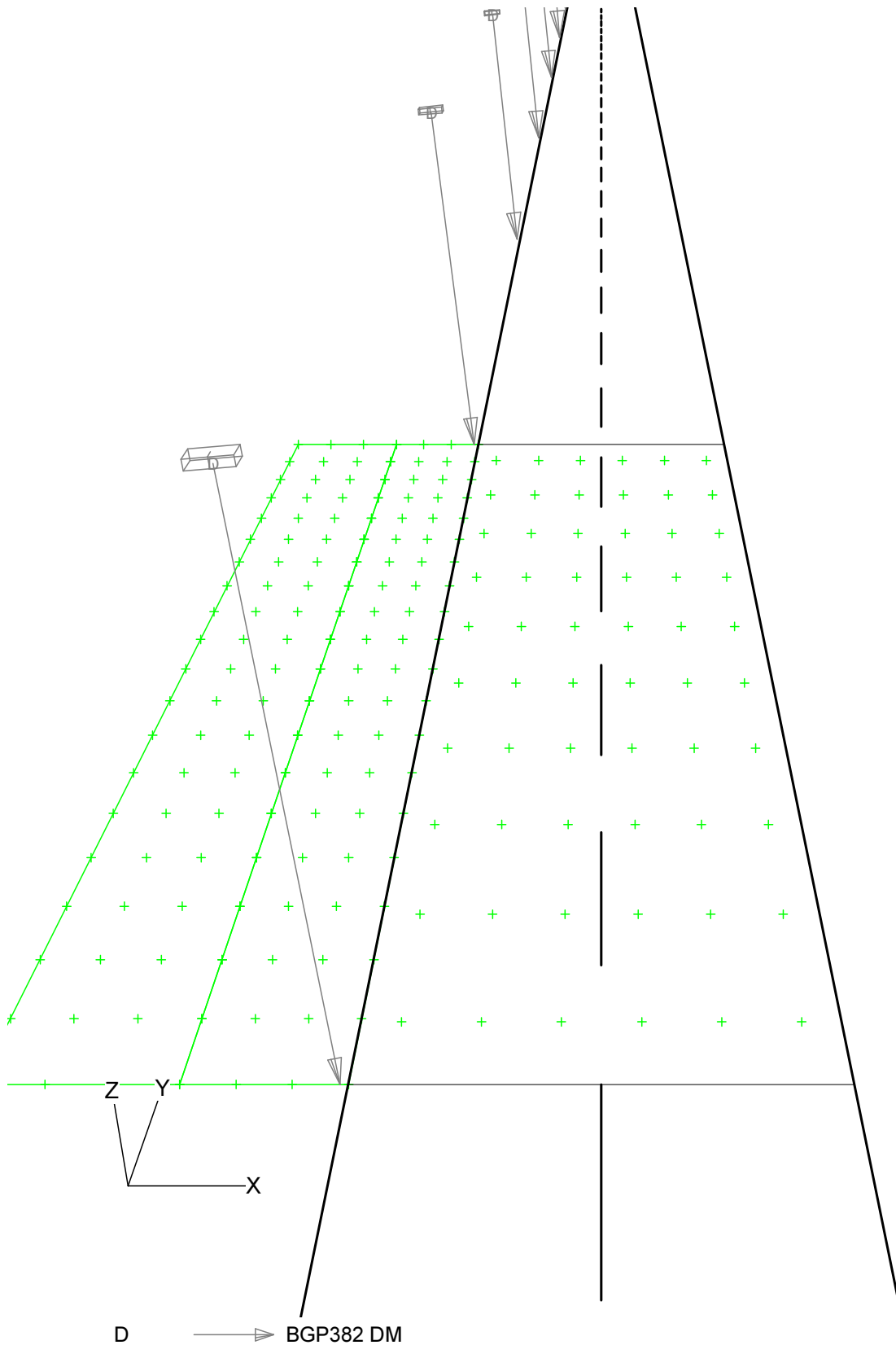
## Índice del contenido

---

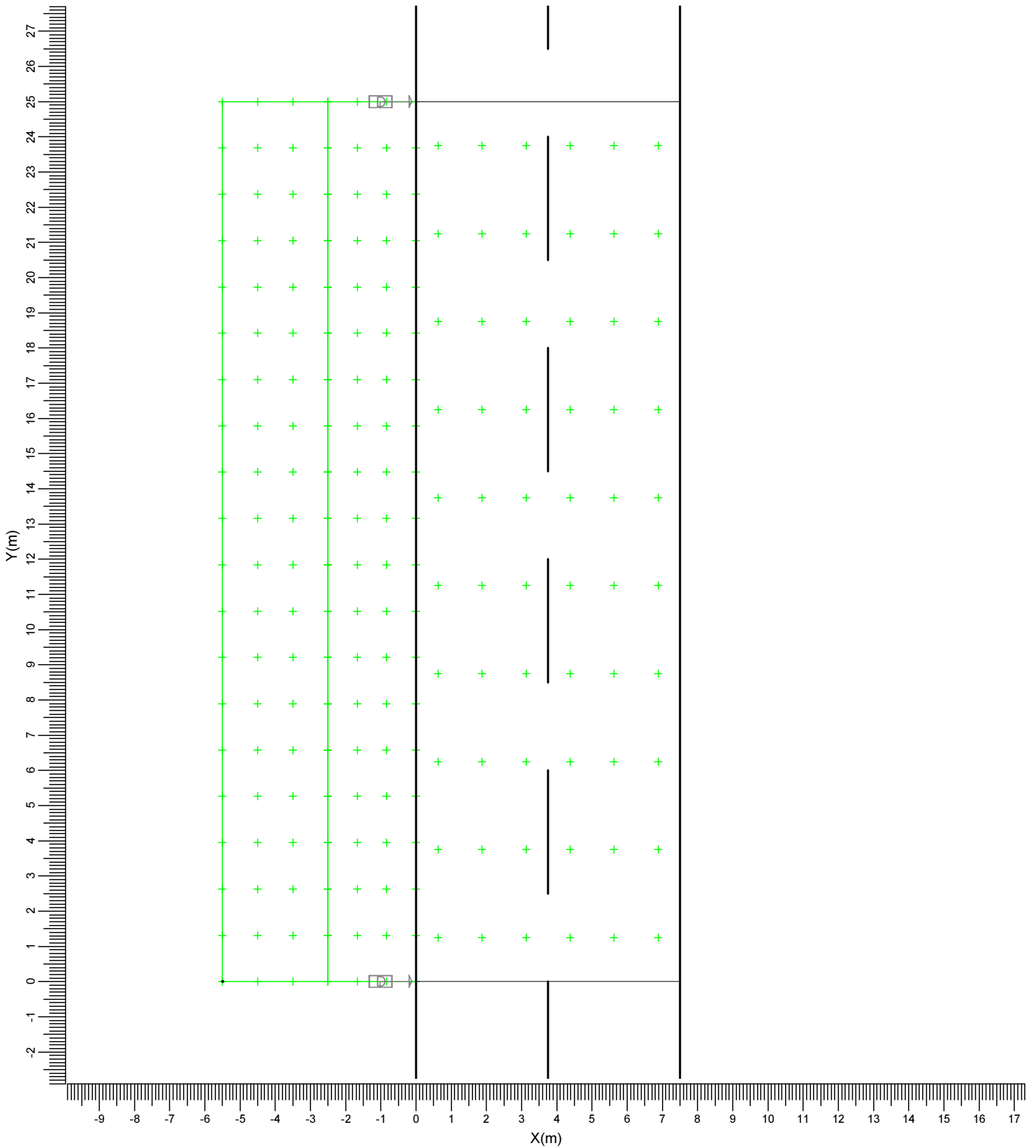
<b>1.</b>	<b>Descripción del proyecto</b>	<b>3</b>
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
<b>2.</b>	<b>Resumen de Esquemas</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Resumen</b>	<b>6</b>
3.1	Calzada principal	6
3.2	Cálculos Adicionales	7
<b>4.</b>	<b>Resultados del cálculo</b>	<b>8</b>
4.1	Aparcamiento: Tabla gráfica	8
4.2	Aparcamiento: Curvas iso	9
4.3	Acera: Tabla gráfica	10
4.4	Acera: Curvas iso	11
4.5	L Calzada (O1): Tabla gráfica	12
4.6	L Calzada (O1): Curvas iso	13
4.7	L Calzada (O2): Tabla gráfica	14
4.8	L Calzada (O2): Curvas iso	15
4.9	Eh Calzada: Tabla gráfica	16
4.10	Eh Calzada: Curvas iso	17
<b>5.</b>	<b>Detalles de las luminarias</b>	<b>18</b>
5.1	Luminarias del proyecto	18

# 1. Descripción del proyecto

## 1.1 Vista 3-D del proyecto



1.2 Vista superior del proyecto



Escala  
1:150

## 2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.80.

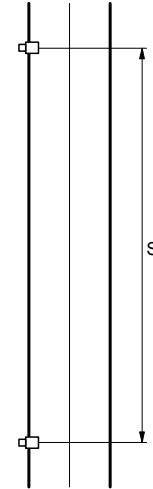
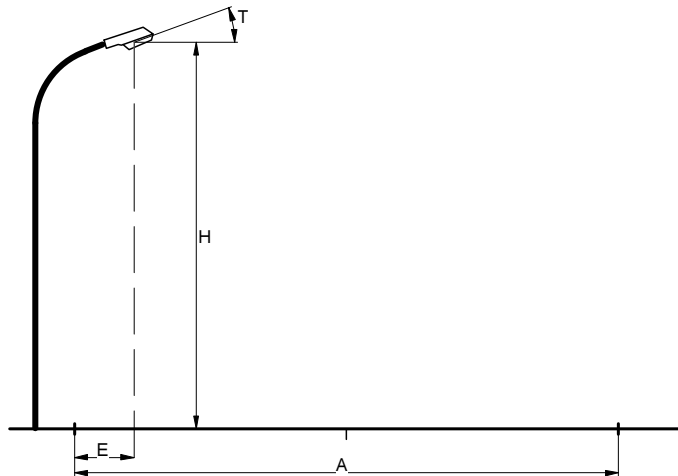
La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
D	BGP382 DM	1 * GRN115/740	86.5	1 * 11449
	Unidad	Esquema 1		
Carretera		Carretera de Calzada		
		Unica		
Anchura Calzada	m	7.50		
Número de Carriles		2		
Tabla de Reflexión		CIE R3		
Q0 de la Tabla		0.070		
Factor de Mantenimiento		0.80		
Código de la Luminaria		D		
Instalación		Unilateral Izquierda		
Altura	m	10.00		
Separación	m	25.00		
Saliente	m	-1.00		
Inclin90	grad	5.0		
L med	cd/m2	1.19		
L mín	cd/m2	0.77		
L máx	cd/m2	1.87		
Uo		0.62		
UI		0.86		
TI	%	8.2		
Eh med	lux	19.1		
Eh mín	lux	15.6		
Eh máx	lux	28.8		
Eh mín/med		0.82		
SR		0.80		

### 3. Resumen

#### 3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	BGP382 DM
Tipo de Lámpara	:	1 * GRN115/740
Flujo Lámpara	:	11449 lumen
Inclin90	(T)	5.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.80



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	7.50 m
Número de Carriles	:	2
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.80
Instalación	:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	10.00 m
Separación	(S)	25.00 m
Saliente	(E)	-1.00 m

#### Datos Generales de calidad

##### Luminancia

Media	=	1.19 cd/m2
Mínima	=	0.77 cd/m2
Máxima	=	1.87 cd/m2
Mínima/Media	=	0.62
UI	=	0.86

##### Iluminancia Horizontal

Media	=	19.1 lux
Mínima	=	15.6 lux
Máxima	=	28.8 lux
Mínima/Media	=	0.82

##### Deslumbramiento

TI	=	8.2 %
----	---	-------

##### Ratio de alrededores

SR	=	0.80
----	---	------



### 3.2 Cálculos Adicionales

---

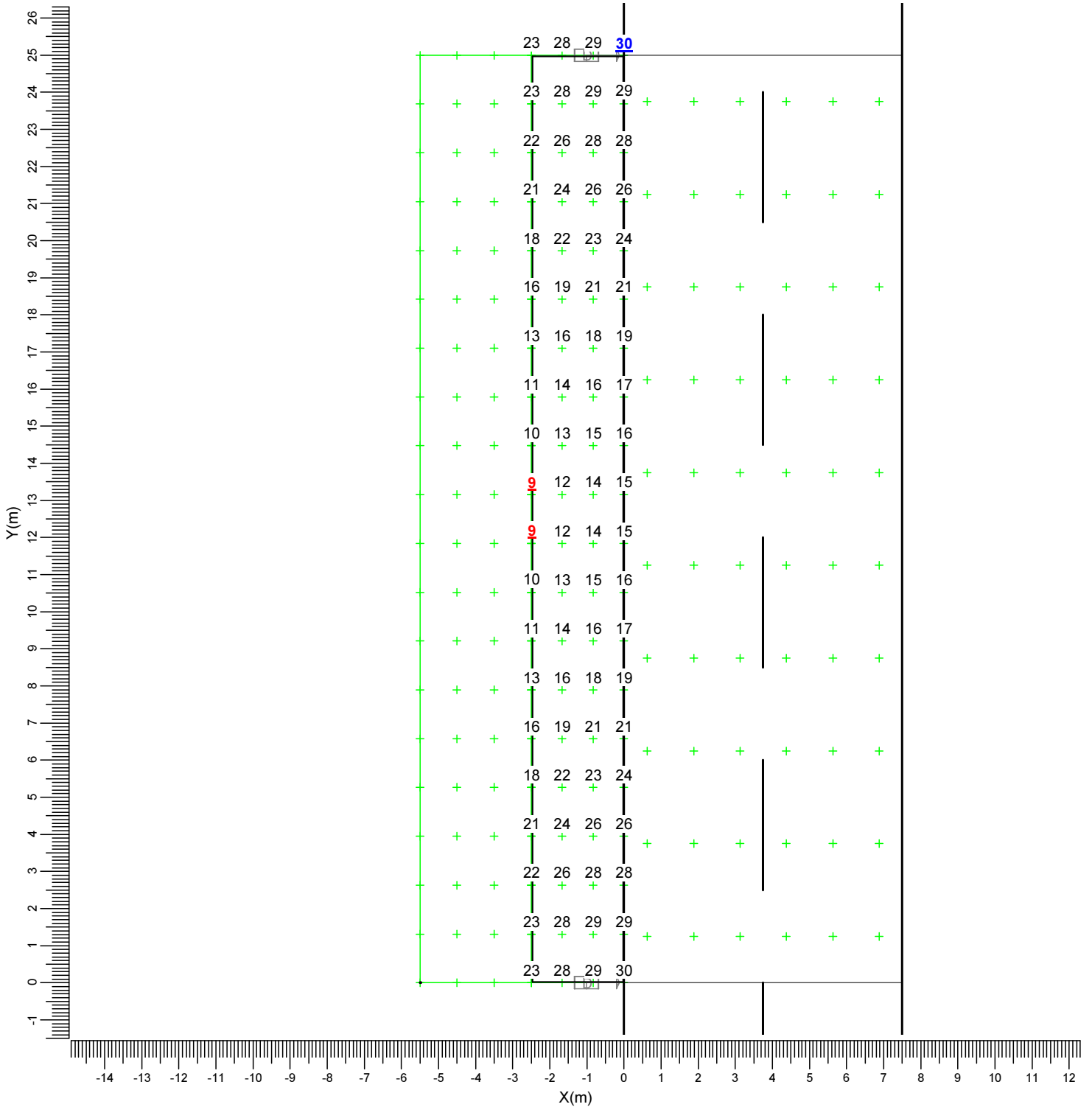
Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Aparcamiento	Iluminancia en la superficie	lux	20.4	0.46	0.31
Acera	Iluminancia en la superficie	lux	9.93	0.25	0.11

### 4. Resultados del cálculo

#### 4.1 Aparcamiento: Tabla gráfica

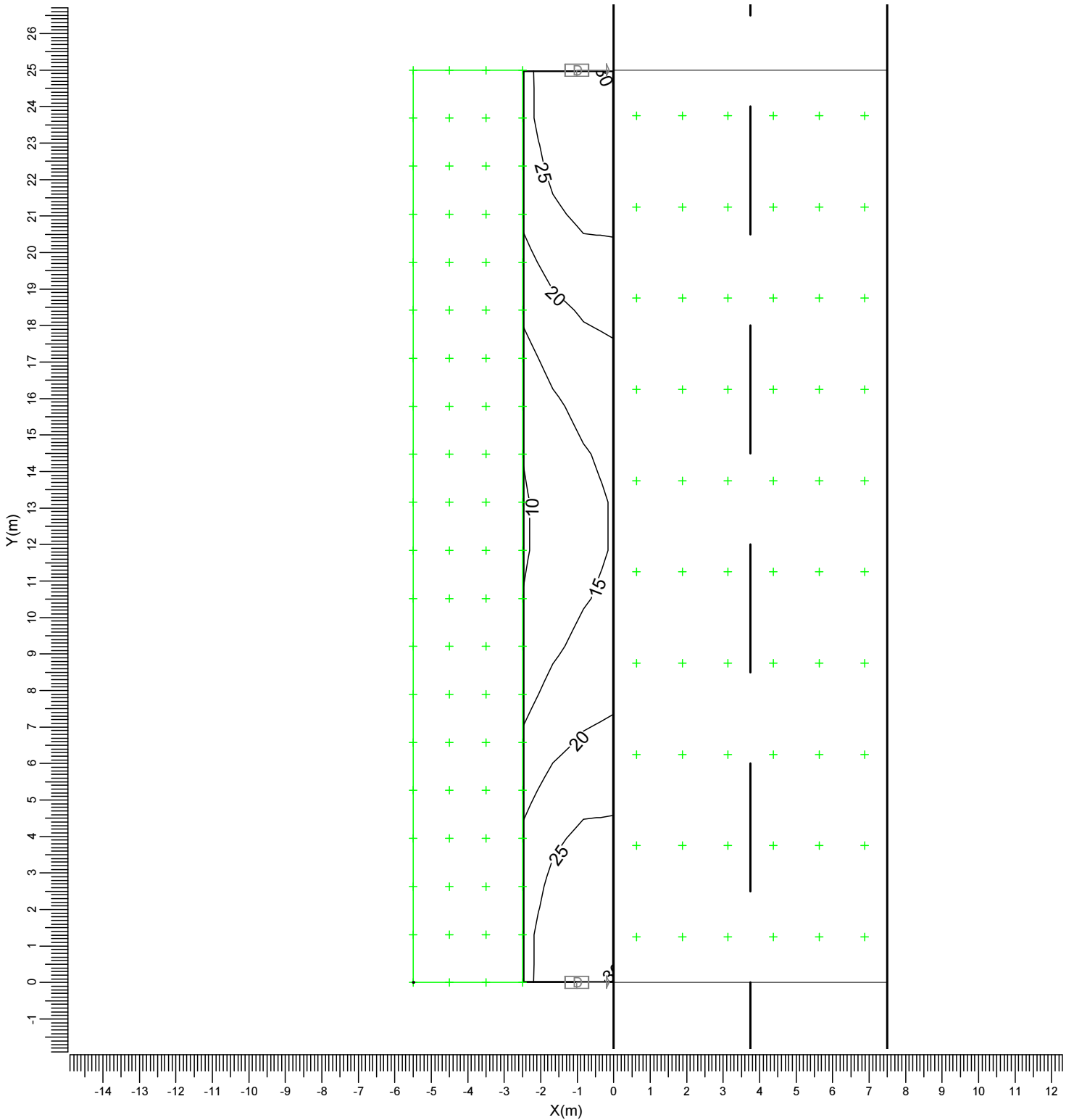
Rejilla : Aparcamiento en Z = 0.00 m  
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



D	→ BGP382 DM				
Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala	
20.4	0.46	0.31	0.80	1:150	

4.2 Aparcamiento: Curvas iso

Rejilla : Aparcamiento en Z = 0.00 m  
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



D ———> BGP382 DM

Media  
20.4

Mín/Media  
0.46

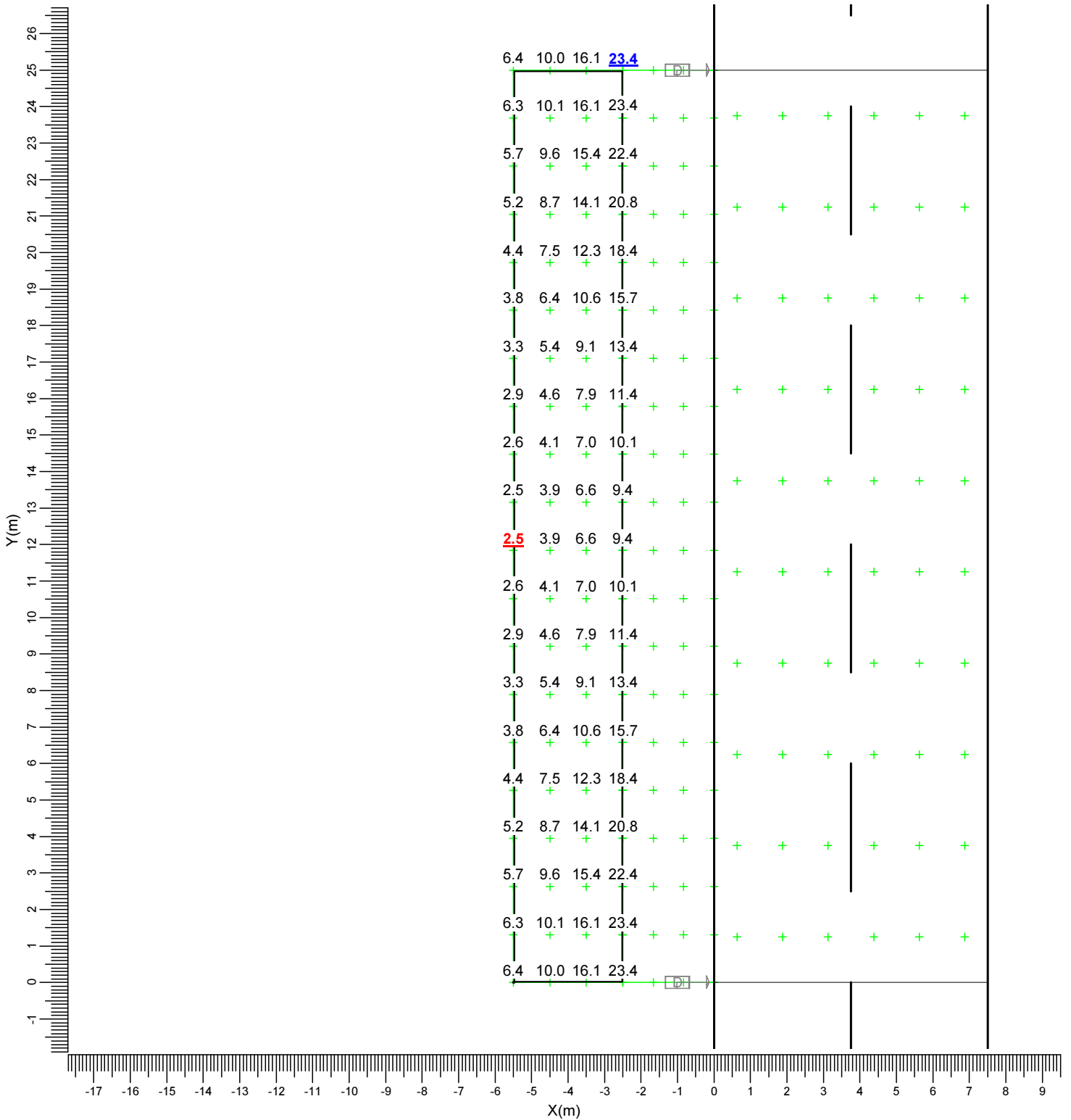
Mín/Máx  
0.31

Factor mantenimiento proy.  
0.80

Escala  
1:150

4.3 Acera: Tabla gráfica

Rejilla : Acera en Z = 0.00 m  
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



D ———> BGP382 DM

Media  
9.93

Mín/Media  
0.25

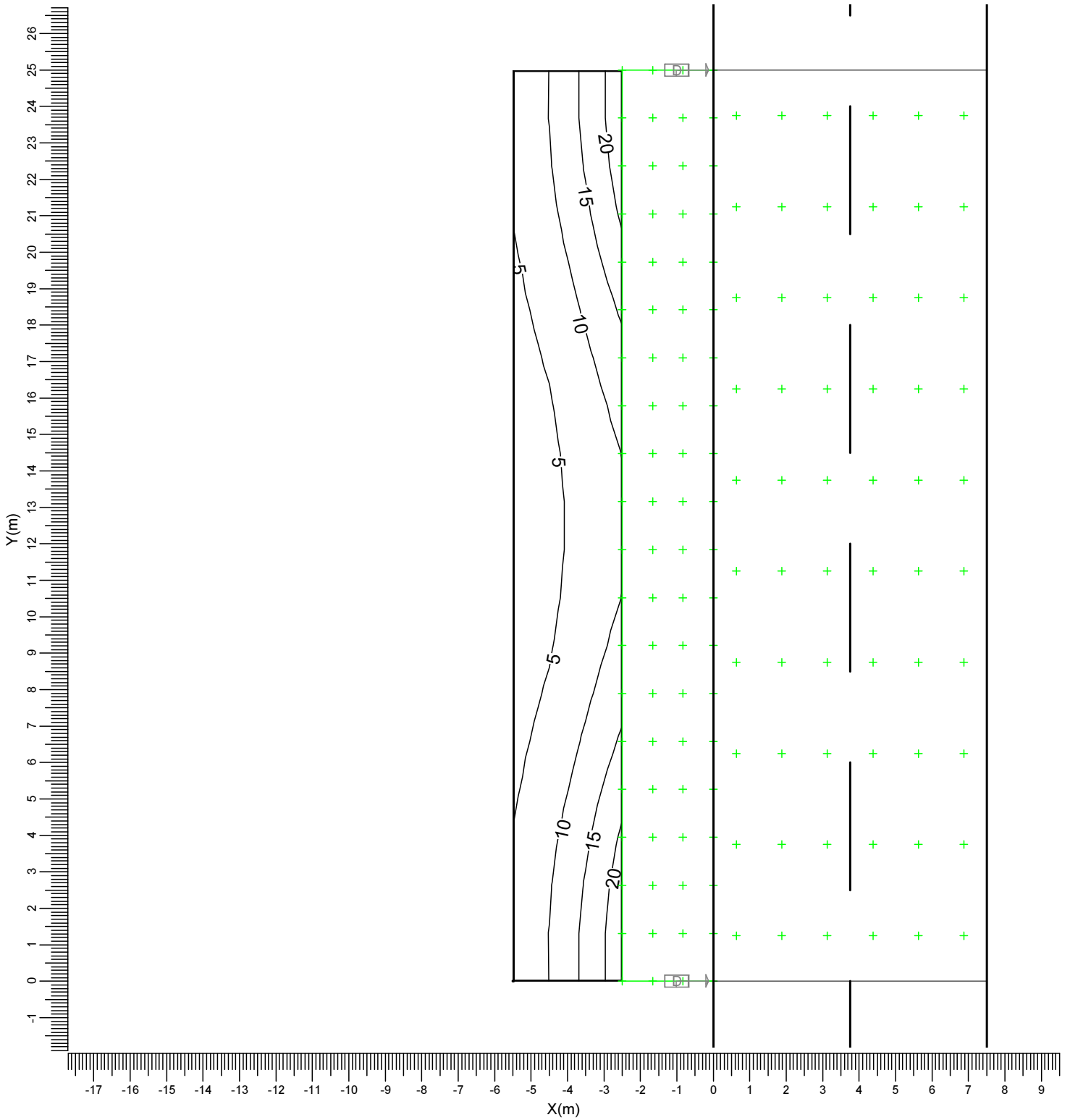
Mín/Máx  
0.11

Factor mantenimiento proy.  
0.80

Escala  
1:150

4.4 Acera: Curvas iso

Rejilla : Acera en Z = 0.00 m  
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



D ———▶ BGP382 DM

Media  
9.93

Mín/Media  
0.25

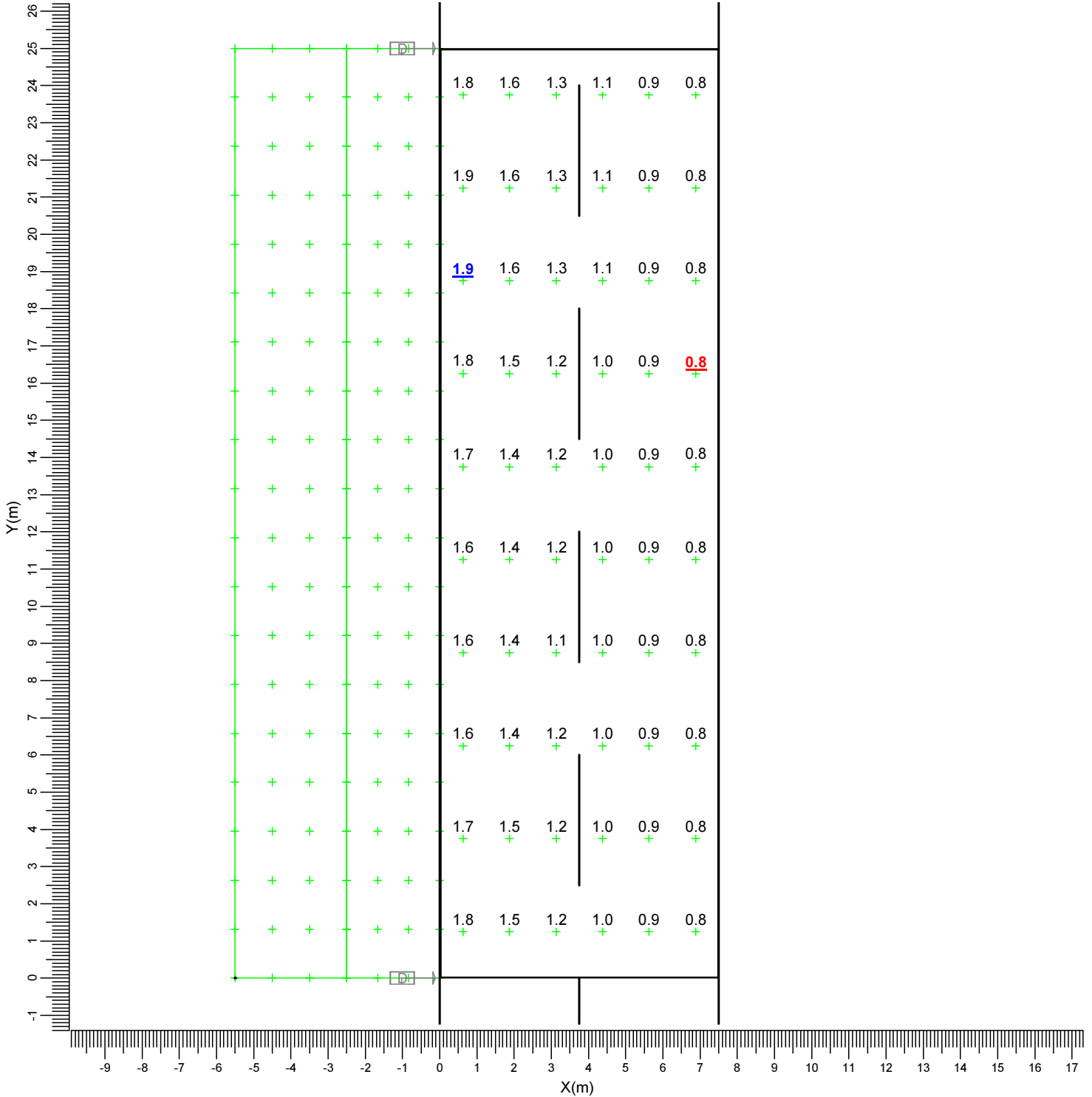
Mín/Máx  
0.11

Factor mantenimiento proy.  
0.80

Escala  
1:150

4.5 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI ( 1.88,-23.38, 1.50) = 8.2%  
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.88, -60.00, 1.50) (cd/m2)  
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



D ———> BGP382 DM

Media  
1.19

Mín/Media  
0.65

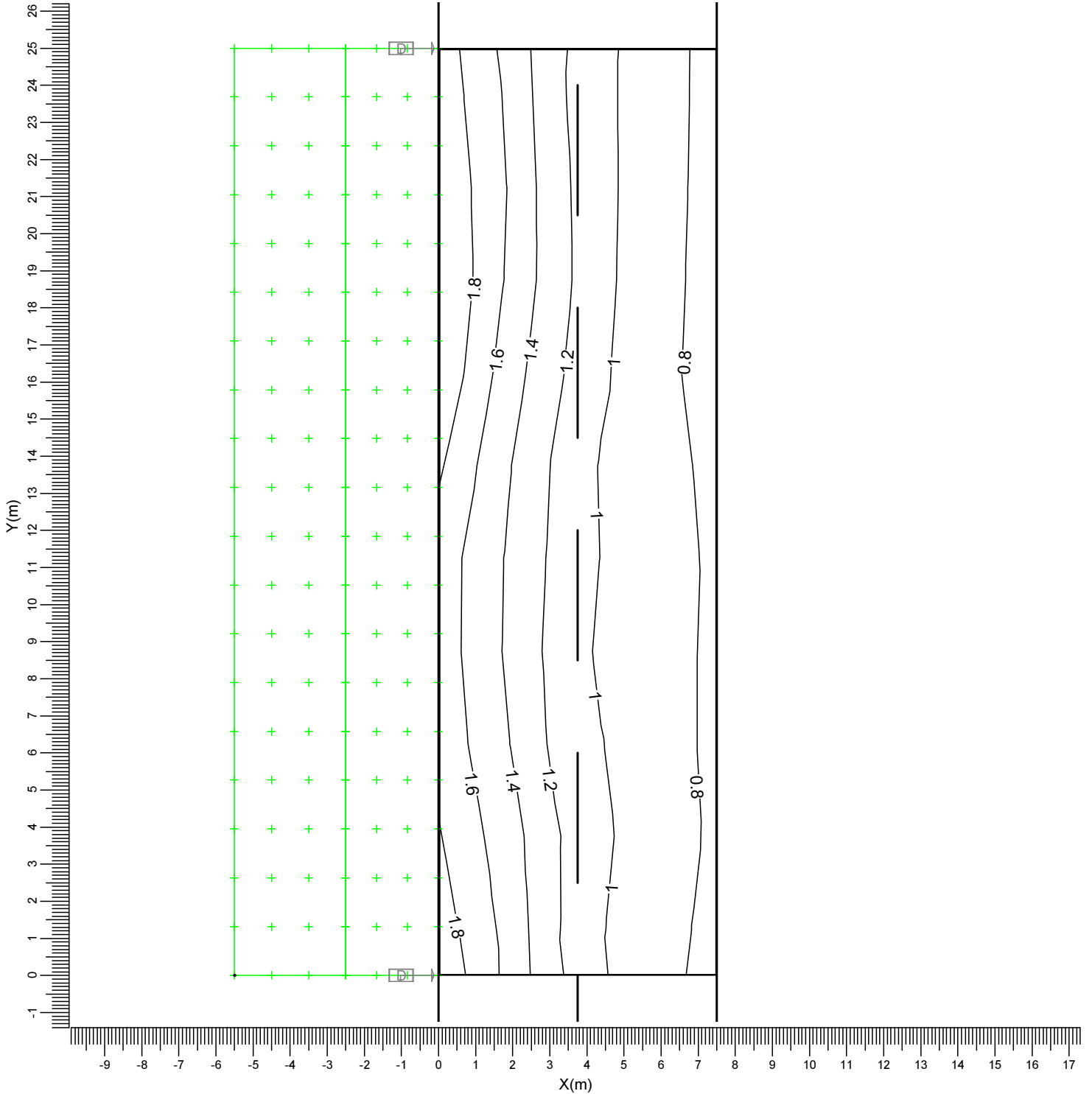
Mín/Máx  
0.41

Factor mantenimiento proy.  
0.80

Escala  
1:150

4.6 L Calzada (O1): Curvas iso

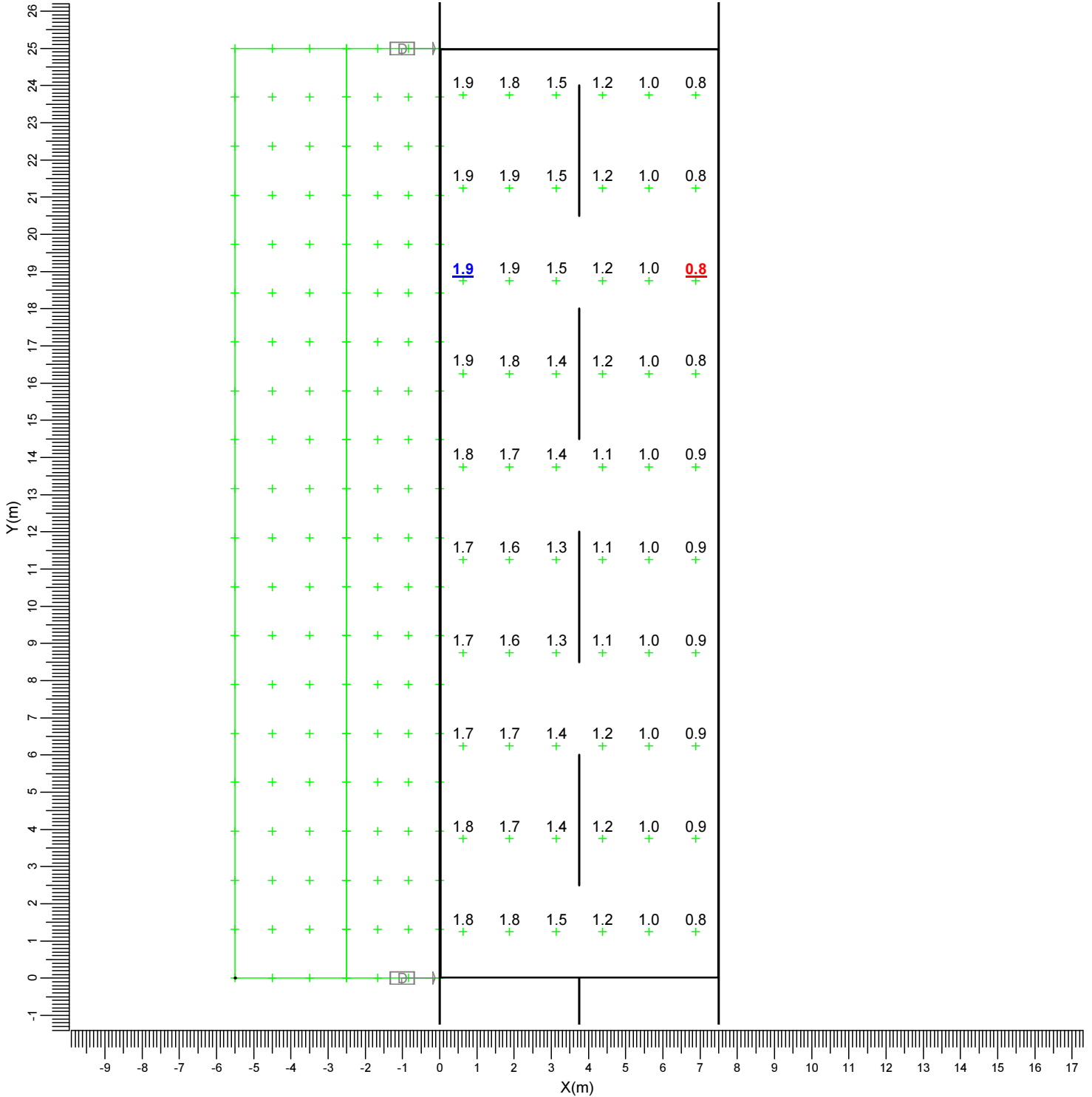
Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI ( 1.88,-23.38, 1.50) = 8.2%  
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.88, -60.00, 1.50) (cd/m2)  
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



D	→ BGP382 DM			
Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.19	0.65	0.41	0.80	1:150

4.7 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI ( 5.63,-23.38, 1.50) = 6.4%  
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.63, -60.00, 1.50) (cd/m2)  
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



D ———> BGP382 DM

Media  
1.33

Mín/Media  
0.62

Mín/Máx  
0.43

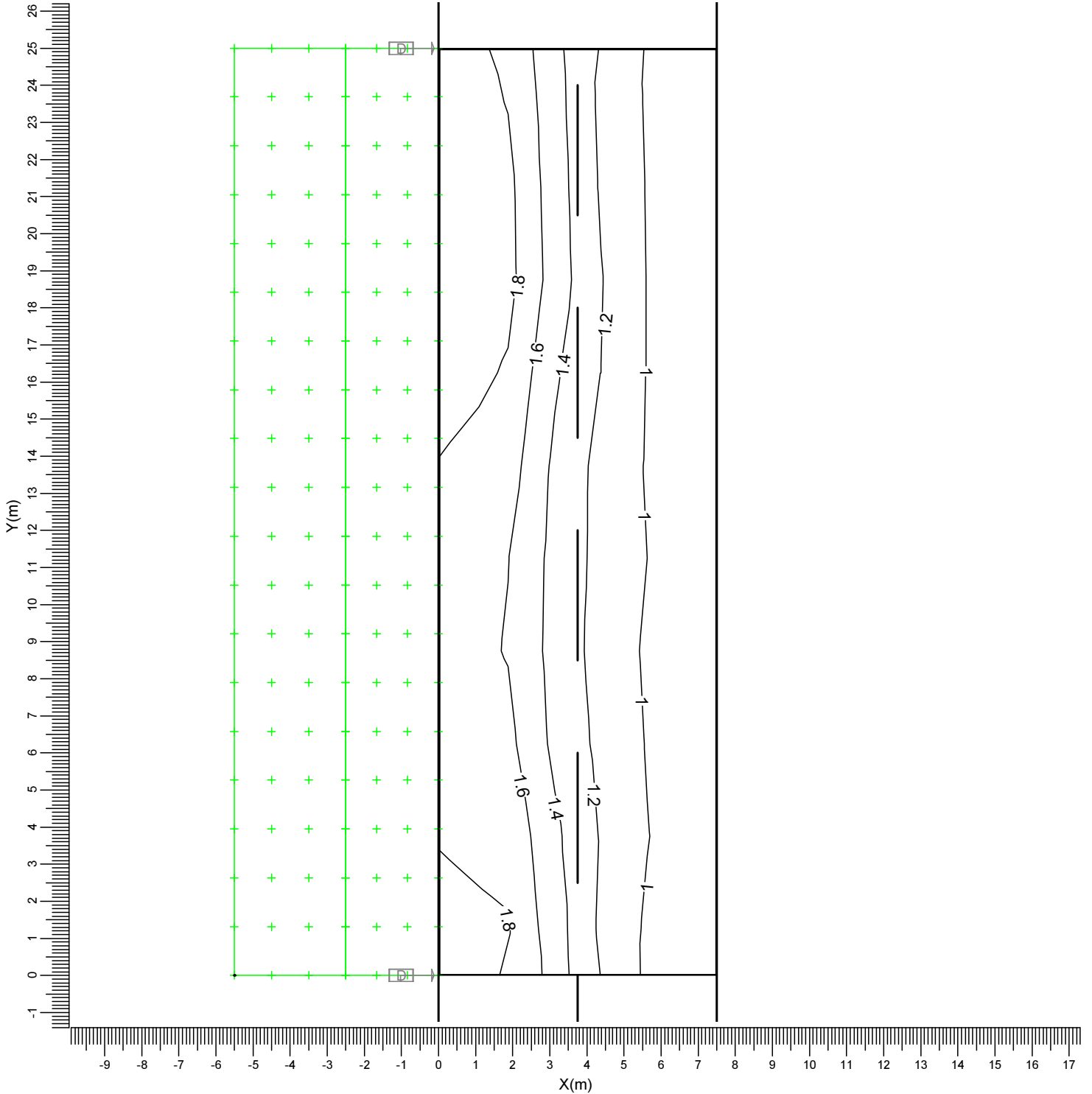
Factor mantenimiento proy.  
0.80

Escala  
1:150



4.8 L Calzada (O2): Curvas iso

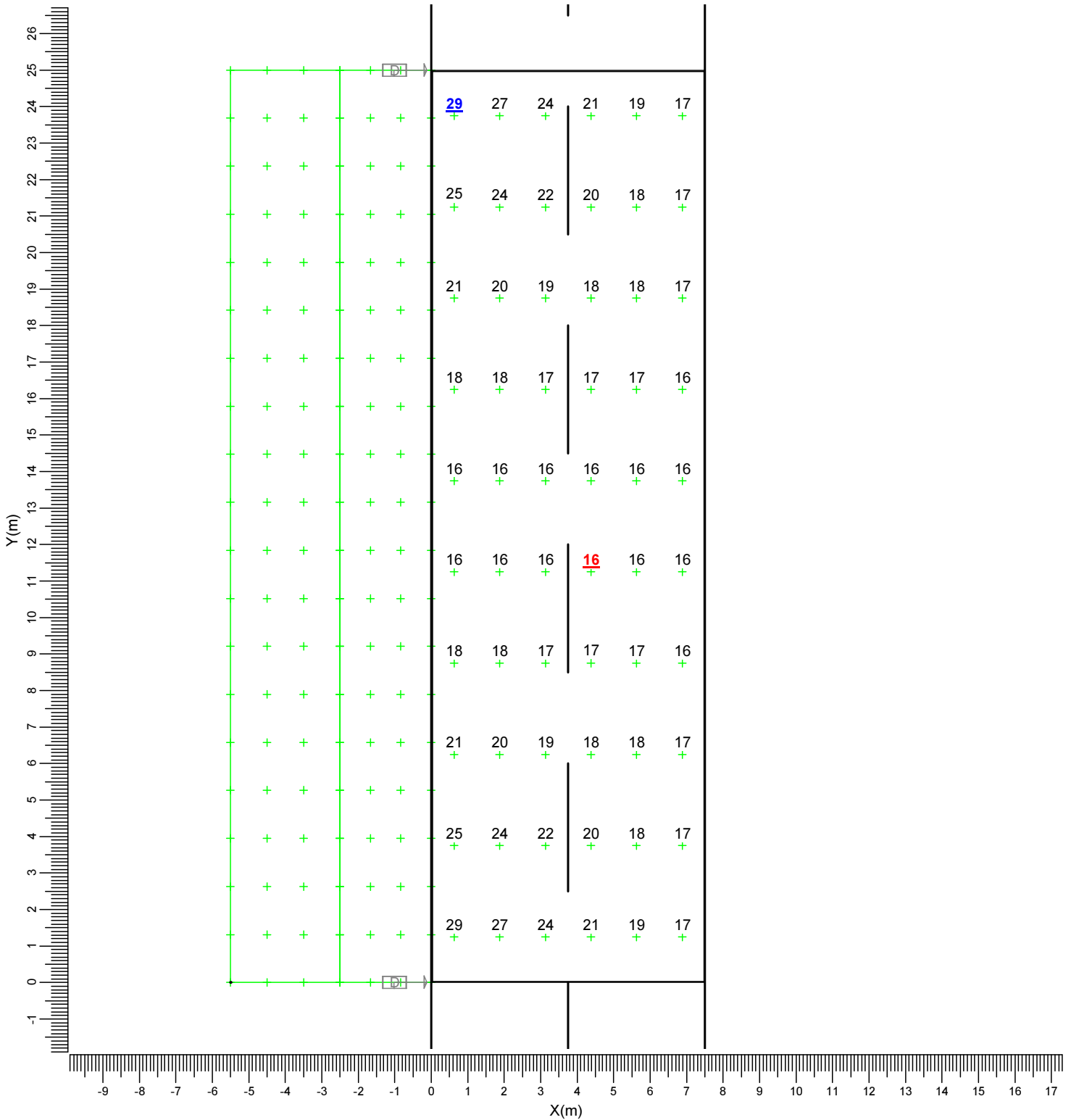
Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI ( 5.63,-23.38, 1.50) = 6.4%  
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.63, -60.00, 1.50) (cd/m2)  
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



D	→	BGP382 DM			
Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala	
1.33	0.62	0.43	0.80	1:150	

4.9 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m  
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



D ———> BGP382 DM

Media  
19.1

Mín/Media  
0.82

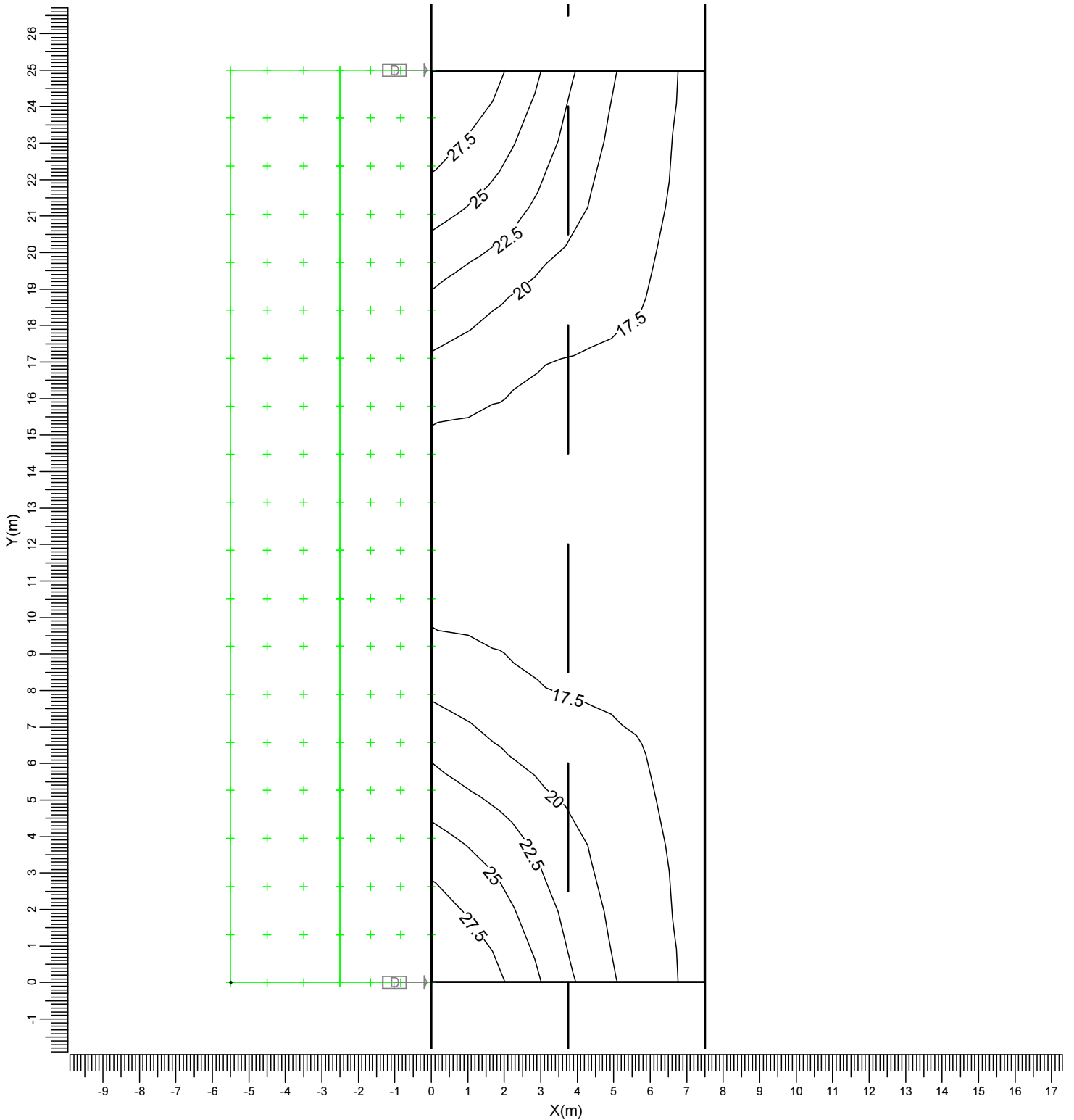
Mín/Máx  
0.54

Factor mantenimiento proy.  
0.80

Escala  
1:150

4.10 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m  
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



D ———> BGP382 DM

Media  
19.1

Mín/Media  
0.82

Mín/Máx  
0.54

Factor mantenimiento proy.  
0.80

Escala  
1:150

## 5. Detalles de las luminarias

### 5.1 Luminarias del proyecto

Iridium gen3 LED Medium  
BGP382 1xGRN115/740 DM



Coefficientes de flujo luminoso

DLOR : 0.87  
ULOR : 0.00  
TLOR : 0.87

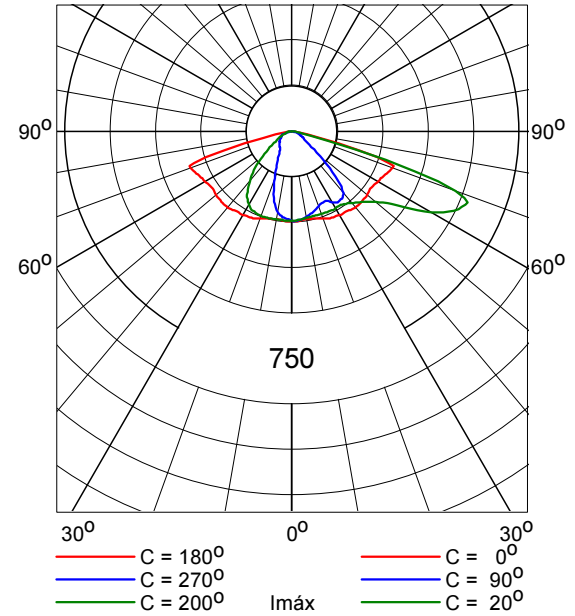
Balasto : -

Flujo de lámpara : 11449 lm

Potencia de la luminaria : 86.5 W

Código de medida : LVP0073300

Diagrama de intensidad luminosa (cd/1000 lm)



# Iridium 3 LED mediano

BGP382 GRN115/740 II DM CO GR SP



BGP382 - LED GreenLine 11,500 lm - Distribución media - Spigot

Iridium3 Mediana es la primera luminaria realmente inteligente, diseñada para obtener una conectividad perfecta. La puesta en marcha es sencilla: no hay más que instalar la luminaria y controlarla a distancia con el software de gestión CityTouch. La gestión en remoto de la iluminación es más fácil que nunca. El nuevo concepto 'plug & play' se ha diseñado para garantizar una instalación fácil y segura en solo tres pasos: 1. Instalar el espigot 2. Conectar a red 3. Seleccionar el ángulo de inclinación y cerrar la luminaria. La alta eficiencia de la luminaria a nivel de sistema consigue un gran ahorro de energía en relación con las instalaciones convencionales existentes, con una rentabilidad muy rápida. Por la amplia gama de paquetes lumínicos, sistemas ópticos y temperaturas de color, Iridium gen3 Mediana se adapta a casi cualquier uso en áreas residenciales. El diseño neoclásico de la luminaria garantiza un aspecto apropiado para el entorno.

## Datos del producto

### • Información general

Número de fuentes de luz	1 [ 1 pieza]
Código familia de lámparas	GRN115 [ LED GreenLine 11,500 lm]
Temperatura de color	740
Fuente de luz sustituible	No
Número de unidades de equipo	1
Driver/unidad de potencia/transformador	PSR [ Posibilidad regulación con reguladores ELV]
Driver incluido	Si
Tipo lente/cubierta óptica	PC [ Policarbonato]
Control integrado	No [ -]
Regulación de luz	-
Protección de circuito eléctrico	FU

Connection	SI [ Bloque de conexión mediante tornillos]
Clase de protección IEC	CLII (II)
Color de los componentes	CO
Revestimiento	MSP
Test del hilo incandescente	650/5 [ 650/5]
Marca CE	Marcado CE
Certificado ENEC	Marcado ENEC
Optic type outdoor	Distribución media
Fotocélula	No [ -]
Flujo luminoso constante	No
Certificado RoHS	No
Certificado RAEE	No
Product Family Code	BGP382 [ BGP382]

**PHILIPS**

## Iridium 3 LED mediano

### Datos técnicos de la luz

Post-top en ángulo de inclinación estándar	0
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0

### Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220-240 V
Frecuencia de entrada	50-60 Hz

### Controles y regulación

Regulable	Si
-----------	----

### Mecánicos y de carcasa

Material de la carcasa	ALU
Material óptico	PC
Material cubierta óptica/lente	PC
Dispositivo de montaje	SP [ Spigot]

### Aprobación y aplicación

Código de protección de entrada	IP66 [ IP66]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK08 [ IK08]

### Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Flujo lumínico inicial	9951 lm
------------------------	---------

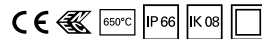
Eficacia de la luminaria LED inicial	115 lm/W
Índice inic. de temperatura de color	4000 K
Inic. Índice de reproducción del color	>70
Cromacidad inicial	(0.38, 0.38) SDCM <5
Potencia de entrada inicial	86.5 W

### Condiciones de aplicación

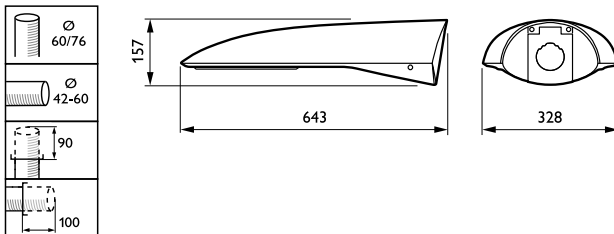
Rango de temperatura ambiente	-30 °C a +35 °C
-------------------------------	-----------------

### Datos de producto

Código de producto completo	871869632908500
Nombre de producto del pedido	BGP382 GRN115/740 II DM CO GR SP
EAN/UPC - Producto	8718696329085
Código de pedido	32908500
Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	1
N.º de material (12NC)	910925439677
Peso neto (pieza)	10.000 kg



## Plano de dimensiones



© 2016 Philips Lighting Holding B.V.  
Todos los derechos reservados.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Las marcas registradas son propiedad de Koninklijke Philips N.V. (Royal Philips) o de sus respectivos propietarios.

[www.philips.com/lighting](http://www.philips.com/lighting)

2016, Mayo 24  
Datos sujetos a cambios



## **ANEXO Nº 6.- PLAN DE OBRA**

### **1.- LEGISLACIÓN**

Se redacta el presente Anexo para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 123.1, párrafo e) del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, que señala la necesidad de incluir en el Proyecto un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

Asimismo, en el artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, se hace referencia al contenido de dicho programa de trabajo.

### **2.- CRITERIOS GENERALES**

Se parte en primer lugar de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar, que se deducen del Documento nº 4: Presupuesto.

Se tiene en cuenta, en segundo lugar, una composición de equipos de maquinaria que se consideran idóneos para la ejecución de las distintas unidades de la obra.

De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos, se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Por último, teniendo en cuenta las horas de utilización anual de las máquinas que se deducen de la publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas titulada "Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras", se considera para cada equipo un determinado número de días de utilización.

Como consecuencia de todo lo anterior, se determina el número de equipos necesarios de cada tipo que la ejecución de las actividades consideradas requerirá, lo que sirve de base para la confección del programa de trabajos a lo largo del período que se ha considerado adecuado y suficiente para la realización de las obras.

Se hace notar que el programa de trabajo es de carácter indicativo, como



especifica el citado artículo 107.1.e) de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, ya que existen circunstancias que pueden hacer necesaria su modificación en algún momento, como por ejemplo la fecha de iniciación de las obras, dado que dentro de la obligada secuencia en que han de desarrollarse determinadas unidades de obra es preciso ejecutar algunas dentro de unos ciertos períodos de tiempo.

### **3.- DIAGRAMA DE GANTT**

Con la metodología expuesta se ha confeccionado el diagrama de Gantt que se adjunta seguidamente.



## PLAN DE OBRA

### OBRA: URBANIZACIÓN DEL POLÍGONO D DEL PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

PROMOTOR: INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

UBICACIÓN : PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA (CONCELLO DE QUIROGA)

CAPITULOS	P.E.M.	P.E.C.	MES 1	MES 2	TOTALES
1.- Demoliciones y movimiento de tierras	105.850,35	152.413,92	76.206,96	76.206,96	152.413,92
2.- Firmes y pavimentos	41.914,97	60.353,37		60.353,37	60.353,37
3.- Red de abastecimiento de agua	9.477,31	13.646,38	6.823,19	6.823,19	13.646,38
4.- Red de saneamiento de aguas residuales	14.762,20	21.256,09	10.628,05	10.628,05	21.256,09
5.- Red de saneamiento de aguas pluviales	17.152,00	24.697,16	12.348,58	12.348,58	24.697,16
6.- Red de energía eléctrica en baja tensión	15.285,64	22.009,79		22.009,79	22.009,79
7.- Red de telecomunicaciones	8.839,57	12.728,10	6.364,05	6.364,05	12.728,10
8.- Red de alumbrado público	8.809,79	12.685,22		12.685,22	12.685,22
9.- Señalización vertical y marcas viales	1.479,42	2.130,22		2.130,22	2.130,22
10.- Gestión de residuos y varios	24.220,36	34.874,90	17.437,45	17.437,45	34.874,90
TOTAL	247.791,61	356.795,14			356.795,14
			TOTAL MENSUAL	129.808,27	226.986,87
			PORCENTAJE ACUMULADO	36,38	100,00
			TOTAL ACUMULADO	129.808,27	356.795,14



## MEMORIA

### 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

Por encargo de Xestión do Solo de Galicia - Xestur, S.A., se redacta el Proyecto correspondiente a las obras que se han titulado:

**"URBANIZACIÓN DEL POLÍGONO D DEL PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA (LUGO)".**

Realizadas las oportunas mediciones y aplicados los precios usuales en la zona para este tipo de obras, se ha obtenido el siguiente Presupuesto Total (I.V.A. incluido):

**356.795,14.- € (TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS DE EURO).**

El presente Proyecto tiene por objeto la correcta definición de las obras mencionadas y, de este modo, una vez aprobadas por las Administraciones Competentes servir de documento para proceder a la contratación y posterior ejecución de las obras, atendiendo y cumpliendo las determinaciones que prevé el Planeamiento urbanístico vigente de Quiroga y la Ley 2/2026, de 30 de diciembre, del suelo de Galicia.

Así mismo, es obligado señalar que las características fundamentales de la urbanización del polígono D de actuación se extraen de los siguientes documentos que anteceden a este proyecto, adaptando su contenido a la normativa técnica y a la legislación sectorial vigente. Los citados documentos son los siguientes:

- Plan Parcial del parque empresarial de Quiroga (marzo 1994).
- Proyecto de Urbanización del parque empresarial de Quiroga (octubre 1995).
- Proyecto de Electrificación y Alumbrado Público del parque empresarial de Quiroga (julio 1998).

### 2.- NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

Son de aplicación las directrices dictadas en el Planeamiento Urbanístico vigente en el término municipal de Quiroga sobre preservación ambiental, así como las siguientes disposiciones legales vigentes:



- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueban Instrucciones Complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación.
- Ley 38/1972, de 20 de diciembre, de Protección del medio ambiente atmosférico y Decreto 833/1975 que la desarrolla.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, y por Real Decreto 9/2008, de 11 de enero.
- Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio.
- Ley 8/1993, de 23 de junio, Reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 7/1997, de 11 de agosto, de Protección contra la Contaminación Acústica de Galicia y Decreto 150/1999 que la desarrolla.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, modificado por Real Decreto 952/1997, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Decreto 133/2008, de 12 de junio, por el que se regula la Evaluación de incidencia ambiental.
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de efectos ambientales para Galicia.
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y



gestión de residuos de construcción y demolición.

- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, (BOE nº 43 de 19 de febrero de 2002, modificada en el BOE nº 61 de 12 de marzo de 2002, corrección de errores), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

### **3.- NORMATIVA TÉCNICA**

En lo referente a normativa técnica, tanto la de redacción de proyectos como la de materiales a emplear, además de toda la normativa de tipo general que se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este Proyecto, es de aplicación la siguiente normativa específica:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08), aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Norma de Construcción Sismorresistente: puentes (NCSE-07) aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo.
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera", del Ministerio de Fomento.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Ley 4/1994, de 14 de septiembre, de Carreteras de Galicia.
- Instrucciones de Carreteras vigentes: 3.1-IC "Trazado", 5.1-IC "Drenaje", 5.2-IC "Drenaje superficial", 6.1-IC "Secciones de firme", 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", 7.1-IC "Plantaciones en las zonas de servidumbre de las carreteras", 8.1-IC "Señalización vertical", 8.2-IC "Marcas viales", 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras", así como las vigentes recomendaciones y Órdenes Circulares aprobadas por la Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, así como sus posteriores modificaciones.
- Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y



Saneamiento de poblaciones, publicadas por la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas en noviembre de 1976.

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT-01 a BT-51, todo ello aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, y Decreto 35/2000 que la desarrolla.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

#### **4.- AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL**

De acuerdo con el vigente Planeamiento Urbanístico del término municipal de Quiroga, no existen elementos del patrimonio histórico-artístico inventariados en la zona de actuación.

#### **5.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

Estas obras se ejecutarán en el término municipal de Quiroga, por lo que son de aplicación las condiciones y ordenanzas sobre este tipo de obras expresadas en el vigente Planeamiento Urbanístico municipal.

#### **6.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

Con estas obras XESTIÓN DO SOLO DE GALICIA - XESTUR, S.A. pretende mantener la línea que le ha caracterizado en los últimos años, en su empeño de dotar a los núcleos del municipio del equipamiento mínimo de infraestructuras, logrando el desarrollo de la calidad de vida de sus habitantes y la mejora de las condiciones medioambientales.



Las obras de urbanización se acometen por tratarse de un condicionante para la obtención de la licencia municipal para la construcción de las futuras edificaciones, dando cumplimiento a lo establecido en el Planeamiento vigente.

## **7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**

Con las obras que a continuación se detallan se pretende la urbanización del polígono D del Parque Empresarial de Quiroga, que consistirá fundamentalmente en la prolongación en sentido longitudinal del vial 10 existente hasta el límite del ámbito de actuación, resolviendo en este punto el entronque del citado vial con la red viaria municipal. Atendiendo a lo especificado en planeamiento la superficie total del polígono D es de 15.736,00 m<sup>2</sup>, siendo el número de parcelas lucrativas 11.

Las obras a ejecutar pueden resumirse en los siguientes capítulos:

### **Movimiento de tierras y demoliciones**

Las obras de movimiento de tierras comprenden el vaciado de la tierra vegetal existente en la zona, el desmonte, el relleno y las explanaciones para conformar los viales según los perfiles longitudinales y la sección de pavimento que se define en los planos.

Cada una de las parcelas incluidas en el Polígono D quedarán niveladas y perfiladas de tal modo que las aguas de escorrentía procedentes de las mismas serán derivadas a la red de recogida de aguas pluviales proyectada.

### **Red de abastecimiento**

La nueva red de abastecimiento proyectada para el Polígono D da continuidad a las instalaciones existentes en los polígonos ya urbanizados. El material, diámetro y timbraje de las nuevas conducciones serán están en consonancia con lo definido en el documento previo "Proyecto de Urbanización del parque empresarial de Quiroga", es decir, de polietileno de alta densidad tipo PE-100 de 110 mm de diámetro nominal y 10 atm de presión.

Se colocarán las piezas especiales (manguitos, bridas, codos, tes) y la valvulería necesaria (llaves de paso, bocas de riego, hidrantes) para el correcto funcionamiento de la red de abastecimiento proyectada. Se realizarán dos



conexiones a la red de abastecimiento existente correspondiente a las fases ya urbanizadas del Parque Empresarial. Todo ello de acuerdo con las directrices y recomendaciones de la Empresa Adjudicataria del Servicio Municipal de aguas y saneamiento.

### **Red de saneamiento de aguas residuales**

La red de pluviales proyectada da continuidad a las instalaciones existentes en los polígonos ya urbanizados. La red de saneamiento será separativa, contemplando para la red de residuales tuberías de PVC SN-4 pared compacta, fabricada según Norma UNE-EN 1401-1 de un diámetro nominal del tubo de 315 mm.

Se construirán en los cambios de pendiente y de alineación del trazado de la red los correspondientes pozos de registro visitables de hormigón en masa HM-20. Así mismo, se realizarán dos conexiones a la red de saneamiento de aguas residuales existente.

### **Red de saneamiento de aguas pluviales**

La red de pluviales proyectada da continuidad a las instalaciones existentes en los polígonos ya urbanizados. Las tuberías previstas serán de PVC SN-4 pared compacta según la Norma UNE-EN 1401-1 de 315 mm de diámetro nominal. Se construirán en los cambios de pendiente y de alineación del trazado de la red los correspondientes pozos de registro visitables de hormigón en masa tipo HM-20.

Se instalarán sumideros de fundición tipo SAQUADRA (según plano de detalle), que se conectarán a la red de pluviales mediante tuberías de PVC SN-4 pared compacta de 160 mm de diámetro nominal.

### **Red de alumbrado Público**

La red de alumbrado público proyectada da continuidad a las instalaciones existentes en los polígonos ya urbanizados.

El presente proyecto tiene por objeto dotar de una instalación de iluminación óptima, tanto desde el punto de vista luminotécnico como económico, a los viales de la urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga (Lugo).

La Empresa Suministradora de energía eléctrica es Unión Fenosa



Distribución, S.A.

Para ello se adopta la solución más acorde con la normativa actual existente, al mismo tiempo que se tienen en cuenta todos los parámetros de calidad para conseguir la mayor eficiencia energética y seguridad vial.

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).
- Publicación CIE nº 88 sobre "Iluminación de túneles y pasos inferiores de carreteras".
- 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 número 279.

La elección del sistema de iluminación más idóneo para el tramo de vial que tenemos que iluminar ha de ser efectuada consiguiendo los niveles de luminancia necesarios en cada zona, con el menor coste posible, tanto de inversión como energético y de mantenimiento.

Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lm/w para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y se señales de anuncios luminosos.
- 65 lm/w para alumbrados vial, específico y ornamental.
- LED, con eficacia luminosa superior a 100 lm/W.

El tipo de lámpara más utilizado en este proyecto, de acuerdo a los parámetros antes reseñados, es la lámpara de descarga, la más apropiada en general en viales, en varias potencias.

En el tramo de vial 10 a urbanizar se instalará la siguiente luminaria:





- **IRIDIUM3 LED BGP382 O EQUIVALENTE**, con un rendimiento óptico de la luminaria LOR del 87%.

Iridium gen3 LED Medium  
BGP382 1xGRN115740 DM

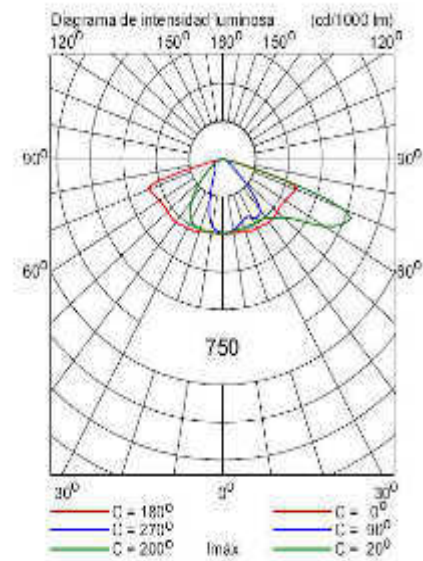


Coefficientes de flujo luminoso

DLOR	0.87
LILOR	0.00
TLOR	0.87

Balasto

Flujo de lámpara	11449 lm
Potencia de la luminaria	86.5 W
Código de medida	LVP0073300



El tipo de distribución del haz, que puede comprobarse en la fotometría de la luminaria que se proporciona con la documentación técnica de la misma, influye tanto en la interdistancia a que pueden ponerse las luminarias entre si, sin disminuir los coeficientes de uniformidad dados en las normas, como en la ausencia, o no, de reflejos, o, de deslumbramiento directo, y en el nivel conseguido.

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

Se instalará la red en ejecución enterrada, bajo tubo de PE de doble pared (color rojo) de 110 mm de diámetro nominal (varias disposiciones) y con arquetas 40×40×80 cm de dimensiones interiores.

Los conductores a emplear en canalización subterránea serán del tipo RV 0,6/1 Kv, de acuerdo con la Norma UNE 21030. La instalación se ejecutará en distribución trifásica, figurando 3 Fases + Neutro + Protección.

Con respecto a la puesta a tierra decir que está proyectado con cable desnudo de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección. Se instalará un electrodo (pica puesta a tierra) en cada punto de luz, así como en distintos emplazamientos para dar cobertura a la puesta a tierra de señales, barandillas y demás elementos metálicos del mobiliario urbano que se encuentren a una distancia menor de 2,00 metros de las partes metálicas de la instalación de alumbrado y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente. Las conexiones se ejecutarán mediante terminales, grapas, soldaduras, o cualquier elemento que garantice el contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Las secciones empleadas se corresponden con las resultantes de los cálculos realizados siguiendo las indicaciones del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En el tramo de vial 10 las luminarias se sostendrán mediante columnas cilíndricas de 10,00 m. de altura construida en tubo de acero S-235-JR según norma UNE-EN-10025 con un Ø 76 mm en la punta y una conicidad del 13‰ y 4



mm de espesor, galvanizado en caliente previo desengrasado, decapado y fluxado, con un recubrimiento mínimo de 65 micras según UNE-EN-1461, aplicación de imprimación con pintura sintética anticorrosivo de óxido de zinc de dos componentes y aplicación de una pintura de acabado de 50 micras de espesor mínimo.

En el plano correspondiente se puede observar la disposición de los puntos de luz proyectados.

Las derivaciones a los puntos de luz en columna, se realizaran en el interior de la misma y en fachada en una caja de conexión que se situará al final del tubo de protección aéreo-subterránea. Se colocará una caja estanca tipo FAMATEL de 10x10 cm. con portafusibles para tamaño de fusible de 10x38 de 4 A. y sus correspondientes regletas de conexión.

La instalación de alumbrado se alimentará a la tensión normalizada B2 de 230/400 V en suministro trifásico y 220 V en suministro monofásico.

Se conectará a la red de alumbrado público existente en las fases ya urbanizadas del parque empresarial.

El Instalador estará obligado a efectuar la ejecución de la obra cumpliendo las Disposiciones vigentes expuestas en el presente Anexo sin incremento de coste.

La Dirección de Obra podrá exigir albarán de materiales en el que figuren la procedencia, el tipo y las características de los mismos.

Asimismo, se entiende que el Instalador realizará la legalización de la instalación ante los Organismos Oficiales que así lo soliciten, incluyendo:

- Proyecto Técnico que sirva de base a la legalización de las instalaciones, visado por el Colegio Oficial correspondiente.
- Certificado de la Dirección Técnica, visado por el Colegio Oficial.
- Certificado de la inspección del Organismo de Control Autorizado (OCA).
- Certificado de la instalación autorizado por la Delegación Provincial da Consellería de Innovación, Industria e Comercio, conformado por la empresa suministradora.
- Pago de tasas, realización de gestiones, etc.
- Plano de planta y esquema unifilar donde se refleje el estado final de la instalación.

Con respecto a la alimentación eléctrica de la red de riego decir que, tanto el



programador como sus protecciones se sitúan en un cuadro de mando independiente al del alumbrado público.

### **Red de telecomunicaciones**

La red de telecomunicaciones proyectada da continuidad a las instalaciones existentes en los polígonos ya urbanizados.

El Proyecto contempla la instalación de la red de distribución y dispersión en canalización subterránea como alternativa a las instalaciones aéreas por postes y fachadas, dado el inconveniente que conlleva estas últimas.

Cualquier sección de la canalización entre arquetas adoptará, de acuerdo con las necesidades, uno de los tipos representados en los planos de detalles.

La canalización será subterránea y la altura mínima de relleno desde el pavimento o nivel del terreno al techo del prisma de la canalización será de 45 cm. En el caso de que discurra bajo calzada esta altura pasará a ser de 60 cm. El emplazamiento de los registros se indica en el plano correspondiente. Todas ellas estarán normalizadas y se ajustarán a lo indicado en los planos.

La separación de las canalizaciones de telecomunicaciones con la canalización eléctrica será, como mínimo, de 20 cm. Con los servicios de agua, alcantarillado, etc., la separación deberá ser de 30 cm.

La línea de canalización principal está formada por un prisma de 4 tubos de PVC de 63 mm de diámetro, y discurre en disposición subterránea desde la red existente en el entronque del Polígono D con las fases ya urbanizadas del parque empresarial.

Los tubos irán recubiertos de una capa de hormigón en masa tipo HNE-20, y se colocará una cinta señalizadora de la presencia de instalaciones de comunicaciones.

Las arquetas de la canalización principal serán del tipo D, de las que partirá la red de acometida formada por un tubo de PVC de 63 mm de diámetro hasta las arquetas de acometida a la edificación tipo ICT.

### **Red de BT**

La red de distribución de energía eléctrica en BT proyectada da continuidad a las instalaciones existentes en los polígonos ya urbanizados.



La red de BT se instalará en ejecución enterrada, en zanjas de 40 y 60 cm de anchura y profundidad no menor de 1,30 m, con dado de hormigón de protección donde sea necesario. La canalización de BT estará formada por 8, 5 y 1 tubos de PE corrugado Ø160 mm (color rojo) más 1 tubo de PE corrugado Ø125 mm (color verde). Se colocará una cinta señalizadora de la presencia de la instalación. Se seguirán las directrices marcadas por la Empresa Suministradora de energía eléctrica (Unión Fenosa Distribución S.A.). Se construirán arquetas de 80×70×105 cm.

En cuanto a las necesidades de energía eléctrica, se han utilizado las previsiones contempladas en el "Proyecto de Electrificación y Alumbrado Público del parque empresarial de Quiroga" (mencionado en los antecedentes administrativos), que se elevan a la cantidad de 15 W por metro cuadrado de superficie útil de parcela. Atendiendo a esta demanda, en el polígono A ya urbanizado se instaló un centro de transformación con dos máquinas de 630 Kv cada uno.

La línea de baja tensión prevista tiene su origen en los cuadros de BT del citado CT, y llegará con la canalización proyectada hasta cada una de las parcelas del Polígono D.

Para las acometidas, en canalización subterránea, llegará un tubo rojo de 160 mm de diámetro, en zanja de 20×80 cm, según instrucciones de la compañía distribuidora.

### **Firmes y pavimentos**

El pavimento de aceras estará formado por una explanada de zahorra artificial de 12 cm de espesor y una capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm. Los bordillos serán prefabricados de hormigón de 30×15 cm, sobre una solera de hormigón en masa HM-20. Se construirán los rebajes de bordillos correspondientes a la entrada de cada una de las parcelas lucrativas.

El firme de calzada en los viales proyectados estará formado por una sub-base de zahorra artificial de 35 cm de espesor, seguida de un riego de imprimación con dotación de 1 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECL-1. A continuación se extenderá la capa base, constituida por una mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 de 10 cm de espesor, para terminar con una capa de rodadura formada por una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 de 5 cm. de espesor. Se aplicará además el



correspondiente riego de adherencia con dotación de 1 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-1 entre la capa intermedia y la capa de rodadura.

### **Señalización vertical y marcas viales**

Se incluyen en los Planos y en el Presupuesto las unidades de obra correspondientes a marcas viales (de acuerdo con la Instrucción 8.2-IC) y señalización vertical (según las prescripciones de la Instrucción 8.1-IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado" de la Dirección General de Carreteras, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 y complementada por las Órdenes Circulares 300/89 P.P. y 301/89 T.)

Se seguirán asimismo las recomendaciones incluidas en las siguientes publicaciones de la Dirección General de Carreteras (1997): "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" y "Señalización móvil de obras".

### **Estudio de gestión de residuos**

En este apartado se incluye la partida económica correspondiente a las operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los residuos generados (expresada en toneladas y metros cúbicos) de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/698/CEE.

## **8.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

La topografía en soporte digital ha sido facilitada por el departamento técnico de Xestión do Solo de Galicia - Xestur,S.A. y es la que ha servido de base al Proyecto complementada con datos obtenidos en trabajos de campo.

Los trabajos topográficos han sido realizados con una estación total equipo LEICA TCRP modelo 1205, procesando los datos por ordenador con el software topográfico MDT Topografía.

Se han implantado bases de replanteo a lo largo del trazado de las obras. Dichas bases se han materializado con pintura o estacas, en su caso, procurando dotar a todas ellas de la mayor solidez posible para garantizar su larga



permanencia.

Desde las bases de replanteo se levantaron por radiación distanciométrica todos los detalles del terreno que definen los planos que aparecen en este Proyecto.

Se acompañan en el Anexo nº 1 el listado de los vértices geodésicos de los que se han partido para la implantación de la poligonal, indicando las coordenadas de cada una de ellos en el sistema ETRS-89 UTM.

### **9.- INFORMACIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA**

En cumplimiento del artículo 123.3 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por R.D.L. 3/1011, de 14 de noviembre, se incluye en el Anexo nº 3 a la Memoria una descripción general de la geología y geotecnia de la zona sobre la que se ubican las obras, y basándose en la misma se concretan las características generales de los terrenos afectados.

### **9.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

De acuerdo con la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se consideran los siguientes plazos para las obras objeto de este Proyecto:

- PLAZO DE EJECUCIÓN..... Dos (2) meses
- PLAZO DE GARANTÍA..... Doce (12) meses

### **10.- PLAN DE OBRA**

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 123.1.e) de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se incluye como Anexo a la Memoria del presente Proyecto un plan de obra, de carácter puramente indicativo, con previsión de la duración y coste de los trabajos.

### **11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Como quiera que el importe de la obra (I.V.A. excluido) es **MENOR** de 500.000 euros, a los efectos previstos en el artículo 65 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, **NO SE REQUIERE CLASIFICACIÓN** para la



licitación de esta obra, teniendo en cuenta el plazo de ejecución de la misma, su presupuesto y su tipología.

## 12.- VALORACIÓN DE LAS OBRAS

La valoración de las obras se ha realizado con arreglo al Cuadro de Precios de las distintas unidades de obra que se adjunta en el Documento nº 4 del presente Proyecto, elaborado de acuerdo con los precios habituales en la zona, para este tipo de obras, de mano de obra, materiales y maquinaria.

Aplicando el Cuadro de Precios nº 1 a las cantidades de cada unidad de obra correspondiente reflejadas en las Mediciones, asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las obras a la cantidad de:

**Presupuesto de Ejecución Material..... 247.791,61 €**

Incrementando el Presupuesto de Ejecución Material un 13% en concepto de Gastos Generales y un 6% por Beneficio Industrial, resulta un Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. excluido) de las obras del presente Proyecto que asciende a la cantidad de:

**Presupuesto Base Licitación (I.V.A. excluido).... 294.872,02 €**

El importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que debe soportar la Administración, y que equivale al 21% del Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la cantidad de:

**Importe del I.V.A ..... 61.923,12 €**

Resulta así un Importe Total (I.V.A. incluido) de las obras del presente Proyecto que asciende a la cantidad de:

**Importe Total (I.V.A. incluido)..... 356.795,14 €**

Según se desprende de las informaciones dadas por el Promotor, existe disponibilidad de terrenos para realizar las obras comprendidas en el presente Proyecto y por lo tanto no es necesaria expropiación alguna. Igualmente, de acuerdo con las informaciones dadas por el Promotor, no existen servicios afectados por la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto. Se obtiene por tanto el siguiente Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

**Presupuesto Conocimiento Administración..... 356.795,14 €**

## 13.- REVISIÓN DE PRECIOS





Para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 89 y siguientes de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por la que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras incluidas en este Proyecto no serán objeto de revisión de precios, cualesquiera que sean los aumentos de mano de obra, materiales, etc., así como de las cotizaciones en materia de Seguridad Social.

#### **14.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

A los efectos previstos en lo establecido en el artículo 4 del apartado a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye como Anexo a la Memoria del presente Proyecto un Estudio de gestión de residuos, en el cual se definen las operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

#### **15.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

##### **DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEXOS**

Memoria

Anexos a la Memoria

Anexo nº 01.- Cartografía y Topografía.

Anexo nº 02.- Replanteo.

Anexo nº 03.- Información Geológica y Geotécnica.

Anexo nº 04.- Tráfico y firmes.

Anexo nº 05.- Cálculos Eléctricos y Luminotécnicos.

Anexo nº 06.- Plan de Obra.

Anexo nº 07.- Clasificación del Contratista.

Anexo nº 08.- Justificación de Precios.

Anexo nº 09.- Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Anexo nº 10.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Anexo nº 11.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.



## **DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS**

- 01.- Situación y Emplazamiento
- 02.- Estado actual
- 03.- Replanteo en planta Eje (continuación vial 10)
- 04.- Perfil Longitudinal Rasante Eje
- 05.- Perfiles Transversales Eje
- 06.- Sección Tipo vial. Firme Y Servicios
- 07.- Pavimentos y acabados
- 08.- Red de Abastecimiento. Planta
- 09.- Red de Abastecimiento. Detalles
- 10.- Red de Aguas Residuales. Planta
- 11.- Red de Aguas Residuales. Perfiles Longitudinales Colectores 1 y 2
- 12.- Red de Aguas Pluviales. Planta
- 13.- Red de Aguas Pluviales. Perfiles Longitudinales Colectores 1 y 2
- 14.- Red de Aguas Residuales y Pluviales. Detalles
- 15.- Red de Energía Eléctrica BT. Planta
- 16.- Soterramiento tendido aéreo BT y afección a línea de MT existente
- 17.- Red de Alumbrado Público. Planta
- 18.- Red de Alumbrado Público. Detalles
- 19.- Red de Telecomunicaciones. Planta
- 20.- Red de Telecomunicaciones. Detalles
- 21.- Señalización Vertical y Marcas Viales. Planta
- 21.- Señalización Vertical y Marcas Viales. Detalles

## **DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

## **DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO**

Mediciones Auxiliares  
Mediciones  
Cuadro de Precios nº 1  
Cuadro de Precios nº 2  
Presupuesto



## **16.- REALES DECRETOS 1627/1997, 1098/2001 Y 997/2002**

### **Real Decreto 1098/2001**

Las obras proyectadas constituyen una obra completa, es decir, susceptible de ser entregada al uso público, sin perjuicio de posteriores ampliaciones y/o mejoras de que posteriormente pueda ser objeto en proyectos independientes, en cumplimiento del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

### **Real Decreto 997/2002**

En referencia a la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, y según el mapa de peligrosidad sísmica incluido en dicho documento, la aceleración sísmica de cálculo en la zona de afección del proyecto es mayor que 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad, por lo que se deben tener en cuenta efectos sísmicos en los cálculos de estructuras.

## **17.- CONCLUSIÓN**

Con lo descrito en esta Memoria y demás documentos del proyecto se considera haberlo definido con suficiencia y satisfecho de este modo el encargo que se nos ha encomendado, elevándolo a las Administraciones Competentes para su aprobación, si se estima pertinente, y posteriormente para servir de base para la adjudicación y ejecución de las obras.

Ourense, julio de 2016

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Daniel Durán Arriero  
Colegiado nº 19.701



## **ANEXO Nº 1.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

### **1.- OBJETO**

En cumplimiento del artículo 123.1, párrafo f) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se incluye el presente Anexo.

### **2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

La cartografía general del municipio a escala 1/1.000, en soporte informático, ha sido facilitada por Xestión do Solo de Galicia - Xestur, S.A., y es la que ha servido de base al Proyecto, complementada con datos topográficos obtenidos en trabajos de campo.

### **3.- TOPOGRAFÍA**

#### **3.1.- Implantación de bases de replanteo**

Se han implantado bases de replanteo en el entorno de las obras. Dichas bases se han materializado con pintura o estacas, en su caso, procurando dotar a todas ellas de la mayor solidez posible para garantizar su larga permanencia.

Se acompañan a continuación las reseñas de las bases y vértices de la red geodésico secundaria del Concello de Ourense de los que se han partido para la implantación de la poligonal, indicando las coordenadas de cada una de ellos en el sistema UTM.

#### **Listado de coordenadas de estaciones en coordenadas relativas**

<b>Nombre</b>	<b>Coord.X</b>	<b>Coord.Y</b>	<b>Coord.Z</b>	<b>Escala</b>	<b>Código</b>
10000	1334.267	2135.355	270.790	1.00000000	Base
10001	1182.843	2078.953	257.180	1.00000000	Base
10002	1182.196	1985.988	252.200	1.00000000	Base
10003	1378.819	1999.569	263.490	1.00000000	Base
10004	1187.567	2009.587	252.680	1.00000000	Base
10005	1154.519	1964.633	251.850	1.00000000	Base
10006	1152.436	1950.001	251.700	1.00000000	Base
10007	1141.920	1899.720	251.680	1.00000000	Base
10008	1186.895	1839.639	253.960	1.00000000	Base



Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
10009	1271.116	1848.022	254.760	1.00000000	Base

### **3.2.- Observación**

El levantamiento topográfico se realizó con un equipo LEICA TCRP modelo 1205 con 2 cc de apreciación angular y mirillas de puntería colocadas sobre trípodes, aplicando además la regla de Bessel para las medidas angulares. La medida de las distancias se ha realizado en cada tramo en los dos sentidos, reiterando las medidas en cada sentido varias veces y tomando como definitiva la media de los valores.

### **3.3.- Taquimétricos**

Desde las bases de replanteo se tomaron taquimétricos de detalle para la definición de las obras a realizar.

### **3.4.- Cálculos**

Todos los datos de campo han sido registrados en libretas electrónicas y procesados posteriormente utilizando el programa informático MDT Topografía.

## **4.- LISTADO DE PUNTOS DE CAMPO**

A continuación se adjunta el listado de coordenadas de las bases y de los puntos obtenidos mediante los trabajos topográficos de este Proyecto.

Nº P	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
1	1153.643	1958.641	251.700
2	1153.609	1958.670	251.820
3	1152.212	1959.067	251.830
4	1153.351	1960.323	251.830
5	1154.396	1958.668	251.690
6	1152.559	1965.232	251.820
7	1153.650	1969.036	251.920
8	1155.095	1968.631	251.890
9	1156.510	1968.219	251.860
10	1156.546	1968.192	251.750
11	1159.042	1955.965	251.870
12	1162.625	1967.502	251.910
13	1167.563	1983.690	251.990
14	1157.597	1973.623	251.780
15	1157.571	1973.648	251.870
16	1156.089	1973.805	251.900
17	1154.570	1986.671	251.820

18	1154.542	1986.646	251.940
19	1153.212	1985.956	251.970
20	1144.129	1996.106	251.760
21	1144.121	1996.077	251.850
22	1143.455	1994.769	251.890
23	1141.724	1995.466	251.870
24	1141.214	1994.106	251.870
25	1137.414	1995.231	251.840
26	1137.800	1996.585	251.850
27	1138.325	1998.020	251.810
28	1138.343	1998.068	251.750
29	1136.253	1998.700	251.720
30	1136.237	1998.672	251.790
31	1132.547	1997.446	251.810
32	1134.081	1997.018	251.810
33	1134.320	1997.679	251.800
34	1174.214	1979.707	251.840
35	1174.253	1979.695	251.960
36	1175.370	1978.669	251.970

37	1179.691	1982.812	252.070
38	1178.701	1983.956	252.080
39	1178.695	1983.994	251.960
40	1170.910	1974.022	251.800
41	1170.958	1974.048	251.910
42	1172.376	1973.552	251.900
43	1172.572	1969.202	251.950
44	1172.373	1967.087	252.000
45	1169.666	1970.243	251.770
46	1169.690	1970.158	251.910
47	1170.239	1964.345	251.930
48	1167.866	1964.255	251.760
49	1167.983	1964.507	251.870
50	1166.848	1960.855	251.740
51	1166.831	1960.631	251.850
52	1164.971	1959.446	251.730
53	1167.156	1956.743	251.860
54	1167.469	1953.872	251.840
55	1166.727	1953.605	251.840
56	1165.900	1954.274	251.840
57	1164.844	1954.896	251.680
58	1164.050	1954.064	251.690
59	1164.598	1953.173	251.760
60	1164.692	1953.504	251.700
61	1164.696	1953.504	251.810
62	1166.062	1952.971	251.820
63	1166.177	1953.210	251.830
64	1168.728	1952.440	251.920
65	1167.746	1952.186	254.630
66	1162.150	1953.893	251.770
67	1157.829	1947.527	251.680
68	1135.756	1959.908	251.620
69	1135.003	1959.496	251.080
70	1133.011	1972.862	251.620
71	1131.912	1972.656	250.610
72	1138.933	1981.586	251.630
73	1137.750	1981.618	250.820
74	1128.773	1994.017	251.410
75	1128.563	1993.541	250.640
76	1119.819	1998.000	251.310
77	1120.104	1996.950	250.660
78	1121.041	2010.220	251.840
79	1106.940	2015.912	251.600
80	1098.367	2021.457	251.770
81	1095.750	2021.844	249.930
82	1096.417	2010.965	251.660
83	1095.636	2010.965	249.830
84	1097.212	2004.347	252.140
85	1096.267	2002.602	249.780
86	1106.721	1999.399	252.130
87	1105.336	1997.388	249.730
88	1085.151	2020.003	249.640
89	1173.556	1950.427	251.750
90	1188.626	1945.858	251.870
91	1215.187	1937.796	252.120
92	1216.371	1934.256	251.920
93	1219.258	1933.354	251.840
94	1220.778	1936.101	252.130
95	1222.283	1935.631	252.320
96	1222.288	1935.676	253.670
97	1217.798	1925.098	251.810
98	1219.814	1925.559	253.850
99	1217.684	1913.932	251.720
100	1226.214	1912.415	254.000
101	1228.286	1914.683	254.150
102	1222.242	1914.806	254.160
103	1220.117	1914.231	254.120
104	1224.631	1908.075	253.690
105	1217.325	1906.911	252.040

106	1212.035	1908.496	251.980
107	1209.121	1907.635	250.290
108	1209.121	1913.568	251.450
109	1207.732	1912.720	250.150
110	1201.966	1917.885	251.400
111	1201.338	1916.884	250.250
112	1182.968	1923.037	251.290
113	1182.937	1922.113	250.300
114	1165.696	1927.081	251.240
115	1165.245	1925.619	250.100
116	1155.671	1926.826	251.250
117	1156.040	1925.069	250.150
118	1150.910	1928.006	251.690
119	1152.655	1922.760	251.500
120	1153.764	1922.832	250.190
121	1147.723	1913.933	251.610
122	1149.927	1913.304	251.400
123	1143.740	1914.073	251.610
124	1139.977	1914.664	251.550
125	1151.748	1951.939	251.650
126	1147.047	1953.191	251.850
127	1146.862	1946.808	251.890
128	1144.624	1935.095	251.750
129	1146.792	1932.635	251.700
130	1143.606	1916.902	251.610
131	1140.086	1916.565	251.510
132	1142.481	1906.855	251.590
133	1139.678	1908.107	251.500
134	1137.134	1904.646	251.560
135	1135.640	1906.489	251.510
136	1128.092	1902.170	251.590
137	1127.542	1903.980	251.490
138	1115.291	1903.266	251.470
139	1114.779	1905.154	251.470
140	1103.441	1905.107	251.410
141	1103.448	1906.299	251.450
142	1088.600	1907.337	251.110
143	1088.147	1908.293	251.170
144	1075.204	1909.636	251.030
145	1075.495	1910.489	251.040
146	1066.392	1910.142	251.040
147	1066.302	1910.930	251.020
148	1066.812	1906.748	251.080
149	1080.621	1905.722	251.050
150	1088.943	1904.026	251.140
151	1097.560	1902.568	251.380
152	1109.296	1900.776	251.440
153	1114.629	1897.854	251.520
154	1116.779	1899.154	251.640
155	1126.463	1897.621	251.570
156	1133.859	1897.790	251.650
157	1140.658	1896.769	251.670
158	1140.013	1887.281	251.880
159	1129.117	1885.099	251.810
160	1128.685	1885.470	251.740
161	1128.346	1885.101	251.710
162	1138.814	1878.328	252.100
163	1135.466	1878.001	251.910
164	1137.451	1865.400	252.300
165	1135.041	1865.570	252.080
166	1136.055	1847.977	252.390
167	1133.900	1848.247	252.160
168	1140.562	1847.190	252.330
169	1141.438	1861.767	252.300
170	1143.509	1860.775	252.440
171	1145.899	1867.437	252.250
172	1145.631	1868.686	252.490
173	1143.943	1868.159	252.460
174	1144.859	1866.651	252.360

175	1142.629	1869.567	252.260
176	1144.105	1881.195	252.050
177	1146.473	1881.700	251.780
178	1148.003	1882.071	250.250
179	1148.843	1888.921	250.030
180	1147.316	1889.643	251.710
181	1145.798	1896.123	251.690
182	1148.828	1900.757	251.510
183	1149.523	1903.769	251.310
184	1146.754	1905.441	251.660
185	1099.841	1879.718	259.690
186	1106.033	1885.523	259.850
187	1104.674	1887.354	259.790
188	1095.602	1886.455	260.150
189	1083.723	1888.879	259.950
190	1076.463	1890.071	260.280
191	1087.342	1876.299	261.260
192	1145.992	1859.937	252.460
193	1146.166	1865.568	252.350
194	1158.225	1843.405	253.230
195	1160.239	1850.919	252.880
196	1162.959	1856.693	252.520
197	1163.036	1857.131	252.350
198	1163.527	1858.371	252.770
199	1164.137	1860.620	252.590
200	1157.603	1865.891	249.670
201	1156.332	1863.468	252.220
202	1155.591	1862.677	252.440
203	1154.987	1861.772	252.020
204	1154.387	1860.690	252.350
205	1176.861	1855.824	252.870
206	1175.748	1852.033	253.160
207	1175.127	1850.950	252.740
208	1174.735	1850.353	253.000
209	1172.112	1844.609	253.360
210	1169.777	1838.904	253.440
211	1188.768	1852.097	253.600
212	1187.549	1846.296	253.710
213	1187.414	1846.817	253.830
214	1187.244	1845.912	253.310
215	1187.097	1845.283	253.540
216	1185.136	1838.810	253.940
217	1184.204	1835.780	253.880
218	1197.914	1831.397	254.380
219	1198.755	1837.583	254.440
220	1197.472	1844.290	253.880
221	1197.433	1844.739	253.520
222	1196.559	1846.522	254.280
223	1197.316	1848.755	254.690
224	1202.645	1847.938	255.610
225	1211.636	1851.082	256.340
226	1211.314	1849.280	256.150
227	1211.652	1846.197	253.870
228	1211.784	1845.495	254.210
229	1212.645	1839.102	254.760
230	1213.781	1832.176	254.540
231	1231.521	1838.288	254.840
232	1230.909	1842.528	254.980
233	1229.762	1849.458	254.510
234	1229.911	1850.076	254.250
235	1229.849	1850.971	254.920
236	1228.914	1854.000	256.440
237	1228.943	1852.290	256.210
238	1244.418	1840.237	254.960
239	1244.547	1844.048	254.990
240	1243.881	1852.182	254.620
241	1243.815	1852.816	254.310
242	1243.253	1856.390	255.910
243	1240.181	1855.286	255.160

244	1255.150	1855.202	255.370
245	1254.652	1852.580	254.370
246	1254.520	1851.823	254.740
247	1255.200	1843.599	255.030
248	1255.570	1840.428	254.860
249	1268.795	1839.834	254.740
250	1269.380	1841.624	254.920
251	1270.403	1848.710	254.670
252	1270.616	1849.458	254.430
253	1270.515	1850.925	255.140
254	1271.229	1849.912	254.650
255	1271.286	1862.532	255.080
256	1271.388	1876.212	255.470
257	1271.431	1894.656	255.720
258	1269.902	1900.951	256.060
259	1281.223	1849.794	254.860
260	1280.695	1848.276	254.360
261	1280.685	1847.568	254.630
262	1290.493	1848.231	254.630
263	1289.192	1849.059	253.970
264	1288.880	1850.123	254.890
265	1290.896	1851.663	254.490
266	1290.855	1847.607	254.670
267	1293.488	1847.202	254.750
268	1298.233	1845.667	254.730
269	1296.192	1844.066	254.820
270	1313.124	1840.804	255.030
271	1312.210	1839.468	255.440
272	1310.586	1835.042	255.410
273	1310.348	1834.341	255.140
274	1299.319	1836.743	254.960
275	1299.273	1835.713	254.720
276	1298.971	1834.354	255.040
277	1282.080	1839.303	254.770
278	1281.544	1838.120	254.510
279	1281.261	1836.495	254.740
3000	1192.742	1988.426	252.580
3001	1180.397	1985.105	251.990
3019	1081.504	1909.780	250.940
3020	1077.573	1910.429	250.990
3023	1085.399	1915.855	251.210
3024	1093.514	1914.508	251.180
3025	1092.105	1912.549	251.230
3026	1098.772	1913.944	251.070
3027	1101.636	1910.443	251.010
3028	1101.871	1907.465	251.260
3029	1098.352	1907.669	251.410
3030	1092.639	1911.036	251.470
3031	1094.473	1911.910	252.260
3032	1097.998	1912.083	252.300
3033	1098.405	1910.953	252.210
3034	1104.380	1914.058	251.110
3035	1109.705	1911.481	251.220
3036	1108.124	1909.204	251.010
3037	1108.690	1910.366	251.990
3038	1112.106	1908.703	251.630
3039	1113.808	1909.156	251.810
3040	1112.440	1909.532	251.190
3041	1114.128	1909.998	251.240
3042	1113.921	1908.130	251.650
3043	1111.357	1907.208	251.320
3044	1116.870	1905.520	251.340
3045	1116.597	1906.586	251.810
3046	1117.721	1908.715	251.910
3047	1118.434	1909.363	251.190
3048	1120.360	1908.110	251.160
3049	1118.941	1906.431	251.740
3050	1118.779	1904.578	251.490
3051	1120.856	1905.938	252.360

3052	1126.637	1906.330	253.050
3053	1129.906	1907.770	252.950
3054	1132.361	1908.778	252.660
3055	1133.325	1908.086	252.650
3056	1134.672	1909.015	252.950
3057	1136.053	1910.442	253.020
3058	1137.462	1912.180	252.520
3059	1137.571	1913.893	252.400
3060	1138.406	1913.936	252.340
3061	1137.484	1915.798	252.110
3062	1138.414	1918.845	251.880
3063	1139.352	1920.423	252.360
3064	1138.589	1920.755	252.290
3065	1139.163	1922.977	252.450
3066	1139.509	1924.105	252.780
3067	1140.301	1926.455	252.440
3068	1140.679	1927.626	252.390
3069	1139.861	1928.777	251.530
3070	1141.617	1928.120	251.830
3071	1141.206	1924.574	251.710
3072	1140.775	1922.094	251.550
3074	1137.042	1918.326	251.220
3075	1136.898	1922.365	251.280
3076	1137.831	1926.677	251.150
3077	1137.601	1926.801	251.150
3078	1135.489	1927.875	251.130
3079	1135.123	1929.213	251.170
3080	1136.341	1930.914	251.130
3081	1138.447	1930.244	251.230
3082	1138.047	1929.717	250.590
3083	1137.062	1930.462	250.590
3084	1135.876	1930.059	250.480
3085	1135.643	1928.997	250.490
3086	1136.416	1927.652	250.300
3087	1135.430	1916.057	251.060
3088	1133.516	1912.713	251.090
3089	1130.564	1910.893	251.250
3090	1127.206	1909.505	251.150
3091	1121.770	1908.170	251.100
3092	1119.773	1908.674	251.130
3093	1118.340	1909.663	251.160
3094	1115.320	1909.956	251.080
3095	1119.590	1904.295	251.510
3096	1124.380	1904.086	251.350
3097	1128.569	1904.460	251.480
3098	1132.113	1905.892	251.400
3101	1138.271	1908.205	251.500
3102	1139.549	1912.362	251.510
3104	1140.120	1919.212	251.560
3106	1130.619	1886.033	252.050
3107	1130.768	1885.010	251.720
3108	1130.657	1884.432	251.820
3109	1134.253	1882.673	252.150
3110	1133.793	1882.317	251.840
3111	1133.473	1882.069	251.910
3112	1135.149	1878.970	251.930
3113	1135.508	1879.087	251.800
3114	1135.965	1879.409	252.050
3115	1136.836	1876.415	252.110
3116	1136.341	1876.301	251.820
3117	1135.782	1876.003	252.160
3118	1135.821	1871.623	251.880
3119	1136.078	1871.584	251.820
3122	1134.876	1859.926	251.990
3172	1129.976	1883.046	252.530
3173	1130.546	1883.626	252.460
3174	1129.078	1880.195	252.940
3175	1133.750	1880.006	252.500
3176	1134.269	1876.818	252.660

3177	1131.648	1876.790	252.890
3178	1129.949	1878.418	252.850
3179	1129.169	1876.875	252.990
3180	1127.711	1875.880	253.290
3181	1127.013	1875.775	253.400
3182	1127.806	1878.469	253.620
3183	1126.815	1877.527	253.720
3184	1125.127	1875.540	253.670
3185	1122.693	1874.925	253.850
3186	1121.307	1875.905	253.790
3187	1120.912	1878.261	253.410
3188	1121.352	1880.103	252.670
3189	1122.703	1884.008	252.160
3190	1120.521	1885.060	252.460
3191	1118.676	1888.083	252.460
3192	1119.709	1891.046	251.950
3193	1122.140	1888.980	252.200
3194	1121.742	1892.319	252.140
3195	1122.422	1893.984	252.070
3196	1123.746	1895.035	252.100
3197	1124.844	1895.517	251.950
3198	1128.201	1893.870	251.880
3199	1129.280	1892.542	252.070
3200	1130.720	1890.154	251.850
3201	1128.827	1887.107	252.040
3202	1127.126	1888.262	253.160
3203	1127.622	1890.010	253.450
3204	1125.902	1891.630	253.700
3205	1124.894	1892.574	253.710
3206	1124.243	1890.944	254.120
3207	1124.919	1889.440	253.970
3208	1125.867	1888.909	253.730
3209	1125.463	1887.110	252.630
3210	1125.401	1885.441	252.380
3211	1119.010	1892.730	251.910
3212	1119.345	1895.465	252.050
3213	1118.133	1896.184	252.330
3214	1116.133	1895.878	252.300
3216	1114.253	1896.117	252.110
3217	1116.178	1892.475	252.330
3218	1117.107	1887.941	253.090
3219	1117.264	1883.688	252.790
3220	1115.474	1879.916	252.730
3221	1114.246	1879.046	253.510
3222	1111.784	1877.153	254.220
3223	1114.083	1874.094	254.050
3224	1116.628	1873.831	253.670
3225	1117.473	1872.846	254.150
3226	1117.165	1864.103	254.970
3227	1120.931	1860.299	255.360
3228	1129.526	1856.712	255.430
3229	1130.298	1861.892	254.860
3230	1131.890	1867.729	254.280
3231	1133.336	1870.798	253.620
3232	1134.072	1875.025	253.120
3271	1144.711	1937.715	251.730
3272	1146.752	1942.374	251.770
3273	1146.065	1944.963	251.940
3274	1144.389	1947.416	251.960
3275	1142.711	1947.260	251.820
3276	1141.342	1946.171	251.440
3277	1141.246	1943.779	251.200
3278	1141.564	1941.523	251.260
3279	1144.352	1941.473	252.290
3280	1143.836	1943.425	252.370
3281	1143.873	1946.250	252.470
3282	1141.509	1949.041	251.780
3283	1140.807	1948.394	251.340
3284	1139.124	1950.210	251.230



3285	1139.653	1951.642	251.910
3286	1136.458	1952.575	251.580
3287	1135.943	1950.979	251.280
3288	1132.965	1948.905	251.080
3289	1131.477	1947.416	250.970
3290	1128.881	1948.288	251.080
3291	1127.768	1949.430	251.030
3292	1127.991	1951.295	251.040
3293	1130.782	1952.511	251.160
3294	1132.190	1951.586	251.260
3295	1131.697	1950.562	251.780
3296	1131.902	1949.315	251.740
3297	1131.521	1948.611	251.710
3298	1129.881	1949.302	251.710
3299	1129.038	1949.707	251.610
3300	1129.370	1951.032	251.710
3301	1130.903	1950.959	251.710
3302	1132.268	1956.071	251.290
3303	1131.824	1957.651	251.350
3304	1130.885	1958.580	251.320
3305	1129.337	1958.748	251.320
3306	1126.946	1957.256	251.320
3307	1126.847	1956.530	251.420
3308	1128.088	1955.777	251.350
3309	1129.933	1956.355	251.280
3310	1131.154	1956.328	251.360
3311	1132.249	1955.697	251.110
3312	1132.784	1957.154	251.090
3313	1130.803	1959.059	251.030
3314	1128.807	1959.159	250.900
3315	1126.189	1957.460	250.820
3316	1126.297	1956.004	251.010
3317	1127.709	1955.312	251.000
3318	1129.931	1955.793	251.100
3321	1136.075	1958.714	251.500
3322	1135.238	1957.958	251.050
3323	1136.716	1957.067	251.360
3324	1138.210	1958.252	251.760
3325	1139.717	1956.275	251.900
3326	1139.490	1955.361	251.710
3327	1142.911	1954.824	251.920
3328	1144.807	1957.670	251.870
3352	1133.151	1999.631	251.620
3360	1134.254	2005.291	251.760
3361	1136.714	2011.282	251.760
3362	1137.071	2012.598	251.780
3364	1137.462	2013.313	251.780
3365	1137.852	2012.311	251.790
3366	1141.820	2011.198	251.810
3367	1142.210	2012.595	251.790
3368	1146.028	2011.443	251.810
3369	1145.659	2010.012	251.820
3370	1145.273	2008.542	251.710
3371	1157.246	2008.481	251.990
3372	1156.818	2009.971	252.100
3373	1160.603	2012.320	252.330
3374	1161.045	2012.875	252.330
3375	1160.765	2013.402	252.310
3376	1161.333	2013.686	252.320
3377	1160.860	2014.865	252.260
3378	1161.386	2012.262	252.340
3379	1163.183	2011.711	252.380
3380	1171.476	2019.542	252.830
3381	1170.046	2020.125	252.980
3382	1168.688	2020.680	253.010
3383	1170.328	2024.320	253.220
3384	1171.677	2023.783	253.210
3385	1173.152	2023.237	253.050
3386	1173.835	2025.311	253.180

3387	1173.297	2026.269	253.380
3388	1171.927	2026.899	253.440
3389	1171.486	2026.234	253.390
3390	1171.586	2027.624	253.450
3391	1170.865	2027.860	253.390
3392	1170.692	2027.150	253.350
3393	1170.870	2027.425	253.740
3394	1170.887	2029.796	253.170
3395	1168.617	2030.322	252.850
3396	1161.468	2033.081	252.530
3397	1154.543	2035.225	252.290
3398	1153.539	2028.364	252.060
3399	1153.698	2023.895	252.000
3400	1152.807	2024.203	251.620
3401	1150.577	2019.284	251.600
3402	1151.887	2018.851	251.860
3403	1149.425	2015.087	251.710
3404	1148.863	2015.394	251.380
3405	1153.751	2014.535	251.840
3406	1160.180	2015.710	252.120
3407	1160.781	2015.098	252.180
3408	1165.461	2019.232	252.410
3409	1161.762	2020.983	252.280
3410	1156.508	2022.515	252.040
3411	1157.824	2028.598	252.110
3412	1162.035	2028.114	252.310
3413	1167.400	2026.846	252.770
3414	1168.977	2026.693	253.170
3415	1169.310	2028.923	253.020
3416	1169.509	2029.546	252.920
3417	1171.394	2029.411	253.350
3418	1172.541	2032.970	253.790
3419	1173.039	2033.110	253.850
3420	1174.514	2032.741	253.800
3421	1175.991	2032.315	253.650
3422	1177.112	2036.115	253.920
3423	1175.654	2036.518	254.090
3424	1174.216	2036.951	254.120
3425	1175.887	2037.328	254.130
3426	1175.288	2037.600	254.160
3427	1175.777	2038.866	254.250
3428	1176.308	2038.676	254.260
3429	1176.909	2038.453	254.250
3430	1176.397	2037.132	254.140
3431	1176.922	2042.919	254.610
3432	1176.249	2043.594	255.010
3433	1176.112	2047.340	254.380
3435	1176.233	2046.929	254.420
3436	1177.051	2046.702	254.820
3437	1175.251	2040.758	254.320
3438	1174.688	2041.010	254.060
3439	1173.696	2040.388	254.060
3440	1172.609	2039.013	253.690
3441	1171.525	2035.440	253.370
3442	1170.414	2032.479	253.060
3443	1170.542	2035.098	253.180
3444	1166.059	2036.649	252.770
3445	1160.990	2038.163	252.670
3446	1156.099	2038.541	252.510
3447	1153.405	2037.309	252.220
3448	1153.858	2043.792	252.460
3449	1155.371	2050.235	253.050
3450	1161.128	2047.768	253.490
3451	1168.797	2045.079	254.060
3452	1172.561	2049.582	254.710
3453	1164.167	2053.281	254.290
3454	1164.091	2053.326	254.280
3455	1155.161	2056.864	253.310
3456	1152.350	2051.730	252.620

3457	1149.312	2048.001	252.120
3458	1148.051	2045.711	251.810
3459	1149.003	2043.607	251.660
3460	1151.130	2037.811	251.510
3461	1152.510	2037.445	251.970
3462	1153.510	2035.221	252.140
3463	1153.398	2031.094	252.120
3464	1153.079	2026.559	251.850
3465	1153.019	2023.093	251.880
3466	1152.268	2023.245	251.520
3467	1150.338	2018.152	251.560
3468	1151.713	2022.818	251.510
3469	1152.471	2026.534	251.520
3470	1151.888	2028.384	251.560
3471	1150.556	2032.894	251.500
3472	1151.055	2038.568	251.610
3473	1148.060	2043.805	251.580
3474	1140.488	2045.239	251.170
3475	1141.179	2046.209	251.400
3476	1142.428	2050.463	252.020
3477	1145.016	2057.729	252.440
3478	1147.085	2063.656	252.780
3479	1147.730	2067.405	252.900
3480	1146.302	2069.122	252.820
3481	1148.275	2069.843	253.800
3482	1149.192	2065.892	253.040
3483	1154.846	2063.989	253.750
3484	1162.266	2060.976	253.960
3485	1158.102	2057.876	253.680
3486	1152.112	2058.470	253.020
3487	1142.988	2016.628	251.230
3488	1146.538	2016.319	251.300
3489	1146.595	2026.965	251.340
3490	1141.592	2027.010	251.040
3491	1134.661	2035.587	250.960
3492	1143.271	2035.526	251.250
3493	1137.507	2043.507	251.000
3494	1131.975	2048.018	250.970
3495	1126.272	2040.522	250.900
3496	1117.636	2046.182	250.760
3497	1118.169	2052.837	251.000
3498	1105.248	2052.189	250.730
3499	1104.760	2046.596	250.620
3500	1092.239	2045.101	250.300
3501	1090.228	2048.953	250.440
3502	1077.282	2044.577	250.130
3503	1077.819	2039.823	250.030
3504	1063.042	2038.654	249.860
3505	1063.149	2041.936	249.880
3506	1048.708	2043.957	249.760
3507	1047.592	2039.881	249.690
3508	1035.837	2041.194	249.940
3509	1035.929	2045.041	249.940
3510	1025.030	2044.462	249.940
3511	1024.463	2041.235	249.940
3512	1013.865	2040.079	249.930
3513	1014.739	2045.753	249.860
3514	1007.165	2048.374	250.370
3515	1002.838	2045.497	250.530
3516	998.464	2048.841	250.950
3517	999.575	2051.827	251.030
3518	991.877	2053.784	251.190
3519	990.947	2050.957	251.140
3520	982.602	2051.755	250.940
3521	982.813	2054.708	250.990
3522	975.298	2054.791	250.450
3523	975.712	2051.606	250.510
3524	978.778	2055.517	250.720
3525	978.746	2051.315	250.730

3526	987.870	2045.200	250.940
3527	989.220	2045.266	250.360
3528	990.477	2046.231	250.210
3529	991.882	2045.311	250.340
3530	991.132	2046.446	250.030
3531	991.469	2047.869	250.000
3532	993.599	2046.716	249.920
3533	995.589	2045.164	249.820
3534	997.733	2043.983	249.810
3535	998.924	2043.514	249.910
3536	998.323	2042.594	249.960
3537	997.407	2042.867	249.790
3538	997.874	2041.637	250.320
3539	1001.208	2040.713	250.320
3540	1002.495	2042.882	250.300
3541	1000.452	2044.042	250.530
3542	996.852	2046.182	250.810
3543	994.556	2048.504	251.150
3544	990.856	2049.541	251.160
3545	989.781	2048.372	251.130
3546	985.963	2048.525	251.130
3547	986.548	2046.906	250.700
3548	984.564	2047.316	250.760
3549	984.199	2044.657	251.080
3550	983.745	2043.609	250.920
3551	984.995	2043.327	251.320
3552	986.245	2043.202	250.900
3553	987.278	2041.578	250.440
3554	985.288	2041.636	250.900
3555	985.080	2040.288	251.290
3556	983.166	2040.406	250.740
3557	985.404	2037.520	250.380
3558	986.683	2037.277	250.070
3559	984.976	2036.719	250.380
3560	983.564	2034.113	250.580
3561	983.693	2033.853	250.700
3562	986.207	2033.918	250.890
3563	986.609	2034.090	250.110
3564	985.317	2030.536	250.140
3565	985.078	2031.198	250.530
3566	982.844	2031.599	250.850
3567	983.114	2031.132	250.520
3568	984.346	2030.141	250.210
3569	987.036	2027.722	249.990
3570	989.696	2025.654	250.030
3571	995.618	2031.165	250.230
3572	994.323	2033.885	250.240
3573	1002.669	2040.210	250.210
3574	1005.359	2036.816	250.270
3575	988.839	2024.665	250.070
3576	986.125	2026.000	250.020
3577	978.952	2015.634	249.970
3578	981.243	2013.702	249.930
3579	979.199	2016.974	249.990
3580	973.993	2009.356	249.340
3581	976.625	2007.732	249.510
3582	976.255	2006.939	249.490
3583	968.563	2004.226	248.860
3584	973.169	1996.915	248.750
3586	969.664	1994.833	248.520
3587	968.112	1992.079	248.320
3588	976.103	1989.493	248.690
3589	975.177	1987.203	248.520
3590	973.336	1993.236	248.390
3591	978.981	1993.784	248.010
3592	978.712	1991.582	248.710
3593	981.838	1990.763	249.190
3594	982.384	1989.764	248.910
3595	981.096	1986.052	248.510



3596	987.839	1988.813	248.740
3597	992.312	1988.724	248.880
3598	992.401	1987.600	248.850
3599	991.373	1984.369	248.970
3600	1002.091	1982.287	249.580
3601	1003.033	1983.561	249.810
3602	1007.538	1981.191	250.280
3603	1007.281	1979.632	249.590
3604	1006.498	1977.275	249.810
3605	1010.696	1975.913	249.960
3606	1011.525	1978.015	249.910
3607	1011.958	1978.764	250.480
3608	1012.530	1979.960	250.380
3609	1019.292	1976.430	250.630
3610	1018.901	1975.423	250.100
3611	1018.563	1972.942	250.250
3612	1023.991	1970.244	250.360
3613	1025.338	1972.522	250.230
3614	1026.756	1973.371	250.930
3615	1026.317	1972.097	250.270
3616	1025.389	1969.725	250.350
3617	1030.969	1966.853	250.150
3618	1031.927	1969.217	250.070
3619	1032.371	1970.199	250.590
3620	1032.904	1971.080	250.630
3621	1037.842	1967.996	250.570
3622	1037.577	1967.075	250.170
3623	1036.288	1964.684	250.090
3624	1050.405	1958.884	249.890
3625	1051.430	1960.927	249.760
3626	1052.143	1961.379	250.240
3627	1052.514	1962.577	250.050
3628	1054.084	1961.508	250.170
3629	1053.950	1960.959	250.370
3630	1053.986	1960.277	249.870
3631	1055.484	1959.496	249.820
3632	1055.752	1961.051	249.720
3634	1055.997	1959.188	249.780
3635	1055.166	1957.154	249.750
3636	1061.970	1957.842	250.190
3637	1061.303	1955.478	250.110
3638	1062.339	1959.195	250.220
3639	1060.758	1959.751	249.890
3640	1064.538	1958.639	250.520
3641	1068.598	1953.506	250.820
3642	1072.027	1956.540	250.800
3643	1079.836	1953.972	250.800
3644	1079.951	1950.087	251.020
3645	1086.679	1946.922	251.100
3646	1088.151	1946.417	251.240
3647	1085.460	1945.932	251.230
3648	1084.852	1946.311	251.220
3649	1082.706	1943.636	251.190
3650	1083.106	1935.439	251.220
3651	1082.910	1921.022	251.240
3652	1080.484	1917.134	251.150
3653	1084.428	1924.917	251.220
3654	1088.143	1922.128	251.320
3655	1094.769	1920.703	251.240
3656	1102.819	1919.187	251.030
3657	1108.378	1917.221	251.120
3658	1114.138	1915.337	251.010
3659	1124.063	1912.634	251.030
3660	1129.616	1920.284	251.080
3661	1131.698	1927.641	251.070
3662	1125.430	1929.623	251.150
3663	1117.396	1931.583	251.100
3664	1108.667	1933.594	250.970
3665	1102.078	1936.012	251.040

3666	1095.957	1937.266	251.170
3667	1095.192	1929.370	251.220
3668	1085.777	1930.803	251.350
3669	1087.805	1936.862	251.490
3670	1088.037	1937.810	251.260
3671	1087.834	1936.100	251.340
3672	1091.667	1939.949	251.210
3673	1092.047	1939.440	251.410
3674	1092.380	1938.941	251.190
3675	1095.794	1941.731	251.110
3676	1095.270	1941.024	251.290
3677	1096.494	1940.881	251.120
3678	1091.684	1950.513	250.960
3679	1099.107	1949.867	250.830
3680	1108.827	1948.282	250.740
3681	1118.940	1946.711	250.870
3682	1124.788	1945.456	250.950
3683	1133.628	1944.511	250.920
3684	1132.888	1938.497	251.050
3685	1124.772	1962.899	250.740
3686	1118.461	1967.577	250.580
3687	1123.677	1970.346	250.510
3688	1122.733	1972.216	250.570
3689	1122.387	1970.982	249.860
3690	1126.949	1967.098	250.700
3691	1118.144	1968.840	249.790
3692	1116.604	1968.996	250.560
3693	1116.368	1969.275	250.570
3694	1115.907	1971.696	250.510
3695	1116.944	1971.270	251.120
3696	1117.259	1970.649	251.140
3697	1119.036	1971.487	251.070
3698	1118.578	1972.321	250.970
3699	1119.766	1972.996	251.350
3700	1120.309	1972.513	251.300
3701	1121.841	1972.491	250.590
3702	1121.055	1974.002	250.770
3703	1119.632	1974.573	250.510
3704	1123.673	1973.569	250.670
3705	1127.230	1971.297	250.540
3706	1128.543	1970.485	250.630
3732	1128.275	1984.502	250.330
3733	1126.754	1978.397	250.590
3734	1120.561	1978.425	250.390
3735	1121.493	1985.385	250.250
3741	1111.458	2014.423	250.130
3742	1114.193	2023.710	250.240
3743	1115.119	2027.251	250.380
3744	1118.826	2038.316	250.570
3745	1120.957	2028.138	250.540
3746	1123.287	2032.017	250.600
3747	1128.488	2034.339	250.860
3748	1131.764	2034.039	250.940
3749	1135.031	2029.109	250.930
3750	1136.251	2026.566	250.990
3751	1134.693	2023.614	250.890
3752	1130.678	2022.702	250.900
3753	1126.173	2022.225	250.600
3754	1123.270	2023.387	250.590
3755	1121.240	2023.963	250.490
3756	1121.994	2025.228	251.160
3757	1125.576	2024.321	251.250
3758	1130.715	2024.863	251.430
3759	1130.013	2027.591	251.260
3760	1125.387	2027.335	251.350
3761	1123.770	2027.986	252.090
3762	1124.651	2029.825	252.150
3763	1126.864	2028.967	252.530
3764	1128.950	2031.437	252.750

3765	1130.342	2031.159	252.890
3766	1129.959	2029.869	252.950
3767	1130.859	2028.470	252.000
3768	1132.799	2029.447	251.950
3769	1133.780	2027.267	252.240
3770	1132.694	2025.936	252.040
3771	1138.564	2017.924	251.160
3772	1137.933	2016.867	251.550
3773	1132.474	2017.188	251.360
3774	1132.055	2018.085	251.050
3775	1129.502	2017.042	250.640
3776	1130.170	2015.709	251.410
3777	1127.872	2016.371	251.180
3778	1126.449	2016.444	251.040
3779	1124.616	2014.501	251.060
3780	1126.281	2017.618	250.520
3781	1122.835	2016.650	250.410
3782	1120.560	2015.124	250.320
3783	1119.872	2012.957	250.360
3784	1119.430	2011.591	250.390
3786	1121.338	2011.672	251.000
3787	1123.211	2014.098	251.030
3788	1125.271	2013.052	251.260
3789	1129.430	2012.412	251.400
3790	1129.089	2008.701	251.540
3791	1124.459	2008.156	251.140
3833	1099.698	1991.594	249.750
3834	1091.389	1993.424	249.690
3835	1088.646	1984.400	249.580
3836	1094.321	1982.108	249.620
3837	1097.534	1981.503	249.530
3838	1096.524	1979.549	249.780
3839	1095.797	1977.290	249.840
3840	1096.690	1977.485	250.330
3841	1097.200	1978.189	250.430
3842	1099.972	1978.521	250.440
3843	1099.892	1978.211	250.420
3844	1099.653	1977.534	249.980
3845	1099.719	1979.264	249.860
3846	1102.392	1978.168	250.020
3847	1101.799	1976.209	250.240
3848	1101.789	1975.057	250.320
3849	1103.062	1974.914	250.390
3850	1102.728	1974.083	250.290
3851	1104.895	1975.779	250.040
3852	1105.234	1974.642	250.010
3853	1104.748	1973.589	250.320
3854	1104.575	1972.825	250.450
3855	1107.324	1971.667	250.680
3856	1108.576	1972.229	250.720
3857	1110.804	1971.445	251.130
3858	1111.097	1970.214	251.140
3859	1112.888	1968.713	250.410
3860	1113.236	1970.856	250.440
3861	1111.058	1972.931	250.310
3862	1108.017	1975.101	250.040
3863	1112.672	1968.222	250.410
3864	1112.099	1967.082	250.430
3865	1111.679	1967.697	250.000
3866	1107.218	1969.772	249.540
3867	1106.952	1968.991	250.250
3868	1102.449	1971.438	249.960
3869	1102.732	1972.041	249.730
3870	1097.372	1975.215	249.530
3871	1096.573	1975.125	249.820
3872	1095.795	1975.950	249.830
3873	1094.813	1970.961	249.730
3874	1095.492	1967.279	250.030
3875	1094.893	1960.729	250.190

3876	1096.613	1958.245	250.250
3877	1097.602	1956.774	250.620
3878	1093.295	1955.390	250.640
3879	1091.546	1957.879	250.530
3880	1091.017	1958.992	250.330
3881	1089.041	1960.065	250.490
3882	1087.976	1960.260	250.560
3883	1087.266	1960.897	250.190
3884	1086.124	1959.707	250.400
3885	1084.801	1960.307	249.940
3886	1083.230	1959.742	250.260
3887	1084.917	1961.929	249.800
3888	1085.751	1963.000	249.840
3889	1081.501	1960.271	250.190
3890	1088.702	1954.671	250.620
3891	1088.896	1953.950	250.850
3892	1082.545	1955.374	250.830
3893	1082.349	1956.111	250.370
3894	1076.506	1957.893	250.240
3895	1075.989	1957.339	250.610
3896	1072.865	1958.885	250.730
3897	1074.233	1961.226	250.000
3898	1069.843	1963.782	249.980
3899	1068.538	1962.918	250.580
3900	1066.612	1964.694	250.520
3901	1066.005	1966.695	250.380
3902	1066.817	1966.759	249.950
3903	1066.251	1970.092	249.790
3904	1065.793	1969.912	250.240
3905	1065.701	1973.780	250.030
3906	1067.071	1974.821	249.650
3907	1068.147	1979.167	249.610
3908	1067.564	1979.037	249.690
3909	1064.996	1979.658	249.750
3910	1063.976	1979.663	249.510
3911	1061.982	1972.279	249.530
3912	1062.871	1971.730	250.020
3913	1061.891	1969.115	249.850
3914	1060.736	1968.645	249.570
3915	1061.415	1965.486	249.540
3916	1062.299	1964.196	250.310
3917	1062.341	1960.820	250.180
3918	1061.086	1960.970	249.860
3919	1072.023	1956.544	250.770
3920	1053.986	1962.244	249.550
3921	1052.608	1963.565	249.700
3922	1052.509	1962.582	250.050
3923	1044.561	1967.012	249.370
3924	1044.596	1966.645	250.090
3925	1040.224	1969.113	250.090
3926	1040.693	1970.329	249.500
3927	1038.165	1970.984	249.440
3928	1034.148	1973.130	249.490
3929	1033.838	1972.303	250.420
3930	1032.911	1971.122	250.630
3931	1032.056	1973.447	250.540
3932	1031.887	1974.089	249.720
3933	1029.489	1975.919	249.770
3934	1028.050	1975.074	250.610
3935	1026.490	1976.034	250.250
3936	1026.739	1977.098	249.750
3937	1024.104	1978.658	249.620
3938	1023.497	1977.265	250.670
3939	1023.540	1975.550	250.710
3940	1024.641	1975.137	250.110
3941	1025.064	1976.454	249.760
3942	1025.571	1978.427	249.540
3943	1019.605	1980.068	249.430
3944	1019.299	1978.409	250.490

3945	1013.029	1981.135	250.140
3946	1013.415	1982.274	249.140
3947	1012.531	1979.970	250.340
3948	1008.920	1981.955	249.890
3949	1009.204	1983.891	248.870
3950	1004.320	1985.645	248.630
3951	1003.753	1984.326	249.500
3952	1001.323	1986.227	249.260
3953	1001.654	1987.308	248.570
3954	999.444	1988.890	248.220
3955	999.229	1988.535	249.100
3956	994.821	1990.094	248.720
3957	994.954	1990.504	247.860
3958	987.774	1992.545	247.800
3959	987.374	1991.184	248.740
3960	983.776	1993.178	247.630
3961	983.343	1996.062	247.710
3962	981.969	1998.207	247.790
3963	979.686	1997.983	248.230
3964	983.720	2000.493	248.610
3965	979.521	2002.698	248.720
3966	983.107	2003.835	248.920
3967	985.495	2003.369	248.780
3968	986.597	2001.254	248.890
3969	987.758	2000.186	247.850
3970	995.491	2002.681	248.130
3971	995.327	2004.088	249.100
3972	990.613	2008.088	249.060
3973	994.309	2009.957	249.220
3974	997.722	2011.525	249.290
3975	1002.536	2013.074	249.330
3976	1010.995	2014.993	249.320
3977	1013.778	2012.525	249.050
3978	1015.209	2011.869	248.490
3979	1021.210	2015.425	248.850
3980	1021.999	2018.899	248.970
3981	1025.874	2020.477	249.070
3982	1027.781	2021.912	249.020
3983	1030.061	2020.550	248.930
3984	1030.705	2021.136	249.320
3985	1028.250	2023.314	249.460
3986	1024.893	2021.209	249.740
3987	1022.269	2020.767	249.800
3988	1020.146	2022.244	250.140
3989	1014.086	2019.021	249.910
3990	1014.266	2017.976	250.140
3991	1009.856	2016.903	250.120
3992	1010.095	2016.030	250.070
3993	1005.659	2008.469	249.110
3994	1006.101	2006.339	248.430
3995	998.086	2005.114	248.990
3996	998.132	2003.354	248.040
3997	1154.759	2091.392	256.530
3998	1155.063	2092.374	256.560
3999	1150.859	2090.543	256.190
4000	1146.261	2089.064	255.790
4001	1143.423	2091.418	256.110
4002	1138.434	2092.053	255.830
4003	1132.163	2092.473	255.910
4005	1129.151	2096.278	255.640
4006	1128.434	2103.168	255.430
4007	1134.557	2107.426	255.890
4008	1135.947	2109.996	255.880
4009	1141.886	2113.582	255.750
4010	1145.783	2111.529	256.010
4011	1155.341	2111.077	256.430
4012	1160.758	2112.983	256.550
4013	1161.345	2117.816	256.510
4014	1160.953	2118.640	256.360

4015	1163.417	2123.142	256.530
4016	1165.552	2126.503	256.730
4017	1169.043	2127.510	256.880
4018	1174.311	2126.561	257.290
4019	1176.790	2128.514	257.590
4020	1178.961	2133.471	257.760
4021	1184.070	2141.574	258.350
4022	1182.781	2147.710	258.460
4023	1181.860	2151.537	258.430
4024	1180.572	2157.193	258.260
4025	1181.294	2159.109	258.230
4026	1186.553	2160.625	258.380
4027	1194.646	2160.708	256.780
4028	1191.613	2154.902	259.050
4029	1191.378	2147.756	259.040
4030	1202.258	2146.292	259.360
4031	1210.173	2143.792	259.690
4032	1213.584	2150.563	260.010
4033	1218.815	2149.023	260.230
4034	1217.676	2146.469	260.350
4035	1212.420	2143.941	259.840
4036	1211.377	2134.936	259.790
4037	1212.146	2125.882	260.040
4038	1214.361	2109.283	259.920
4039	1202.015	2105.200	258.960
4040	1200.426	2114.166	259.180
4041	1198.759	2129.668	259.130
4042	1197.829	2139.463	259.260
4043	1188.352	2139.143	258.830
4044	1185.928	2131.490	258.150
4045	1183.808	2122.020	258.200
4046	1180.759	2109.521	257.630
4047	1188.443	2104.352	257.940
4048	1189.650	2100.968	257.550
4049	1191.796	2100.528	257.710
4050	1193.499	2099.068	258.060
4051	1194.293	2098.945	258.120
4052	1193.602	2099.839	258.090
4053	1193.744	2099.695	258.450
4054	1176.186	2100.516	256.690
4055	1174.067	2095.129	256.730
4056	1172.728	2088.764	256.770
4057	1184.543	2090.935	257.480
4058	1167.983	2091.762	256.700
4059	1169.035	2098.631	256.890
4060	1171.241	2101.542	256.630
4061	1170.377	2104.073	256.650
4062	1169.465	2104.127	256.930
4063	1169.033	2107.291	256.850
4064	1170.894	2105.566	256.670
4065	1170.866	2107.559	257.160
4066	1175.569	2106.400	257.300
4067	1174.701	2111.950	257.420
4068	1180.580	2119.931	257.920
4069	1166.640	2112.459	257.020
4070	1160.657	2108.997	256.650
4071	1157.532	2100.495	256.670
4072	1148.487	2098.694	256.350
4073	1149.053	2105.294	256.360
4074	1142.867	2108.052	256.150
4075	1139.909	2100.129	256.220
4076	1134.853	2098.263	256.020
4077	1134.889	2098.294	256.020
4078	1136.778	2104.420	256.150
4079	1144.168	2105.509	256.240
4080	1143.185	2101.220	256.310
4081	1152.173	2082.643	253.560
4082	1068.310	1891.367	260.270
4089	1123.015	1879.232	251.600

4090	1125.279	1878.220	251.510
4091	1126.316	1881.607	251.090
4092	1125.563	1883.092	251.050
4093	1124.777	1881.480	251.070
4094	1128.128	1884.907	251.650
4095	1128.741	1885.697	251.700
4096	1129.493	1884.990	251.680
4098	1130.240	1886.311	251.980
4099	1152.288	1913.940	250.360
4100	1154.145	1920.955	250.240
4124	1205.373	1906.286	250.280
4126	1208.533	1905.466	250.600
4134	1210.625	1906.158	251.510
4135	1209.425	1904.096	251.290
4136	1209.452	1900.972	251.400
4137	1212.729	1900.223	251.530
4138	1211.748	1893.233	251.230
4139	1207.339	1894.635	250.660
4140	1206.473	1895.279	250.000
4141	1204.673	1889.482	250.040
4142	1205.926	1888.622	250.540
4143	1208.798	1887.851	250.510
4144	1206.182	1879.334	251.220
4145	1203.296	1880.066	251.140
4146	1201.823	1880.196	250.210
4147	1199.920	1873.456	250.560
4148	1200.788	1872.519	251.290
4149	1201.220	1871.741	251.440
4150	1203.605	1871.153	251.340
4151	1201.409	1864.644	251.290
4152	1199.005	1865.043	251.330
4153	1197.985	1865.110	251.280
4154	1197.578	1866.372	251.450
4155	1198.836	1870.006	251.640
4156	1198.020	1871.032	250.460
4157	1197.096	1870.160	250.480
4158	1196.011	1870.408	250.010
4159	1195.128	1867.807	250.040
4160	1196.369	1867.670	250.210
4161	1195.753	1865.713	250.140
4162	1196.884	1864.321	250.400
4163	1194.683	1864.095	250.000
4164	1196.079	1862.528	250.130
4165	1194.894	1861.632	250.520
4166	1193.392	1861.321	249.990
4167	1192.486	1860.096	249.920
4168	1190.596	1859.808	250.010
4169	1189.128	1858.876	250.050
4170	1188.698	1856.762	249.990
4171	1190.991	1854.783	250.500
4172	1192.194	1856.656	250.420
4173	1194.142	1858.477	250.590
4174	1195.173	1860.070	250.790
4175	1197.306	1860.397	251.080
4176	1197.267	1861.341	250.590
4177	1199.013	1862.388	250.880
4178	1199.577	1862.227	251.160
4179	1201.352	1861.873	251.510
4180	1198.759	1864.141	250.950
4181	1198.111	1857.821	251.010
4182	1197.677	1854.543	251.130
4183	1201.014	1856.618	251.720
4184	1200.918	1853.694	251.750
4185	1199.577	1852.445	251.970
4186	1198.755	1852.288	251.890
4187	1196.572	1853.137	251.010
4188	1195.782	1855.734	250.830
4189	1190.776	1856.454	250.390
4190	1186.005	1856.306	249.960

4191	1185.951	1857.827	249.810
4192	1183.988	1859.898	249.900
4193	1181.104	1860.538	250.070
4194	1176.776	1859.180	250.220
4195	1172.237	1861.699	249.890
4196	1169.732	1863.442	249.700
4197	1166.585	1862.242	249.870
4198	1158.328	1865.567	249.910
4199	1153.051	1867.348	249.910
4200	1150.308	1869.139	250.080
4201	1148.123	1871.806	250.120
4202	1147.612	1874.913	250.040
4203	1148.584	1880.947	250.050
4204	1149.181	1887.062	250.110
4205	1149.533	1892.708	250.060
4206	1150.462	1898.659	250.360
4207	1152.048	1899.533	250.200
4208	1153.387	1902.693	250.180
4209	1152.126	1903.931	250.340
4210	1151.854	1906.936	250.250
4211	1152.265	1911.806	250.210
4212	1160.502	1922.035	250.300
4213	1160.414	1924.034	250.260
4215	1163.647	1924.707	250.400
4216	1162.361	1923.791	251.360
4217	1162.363	1922.815	251.330
4218	1164.145	1922.677	251.360
4219	1164.696	1923.395	251.180
4220	1165.228	1923.945	250.370
4221	1165.789	1922.039	250.350
4222	1172.447	1920.118	250.240
4223	1172.802	1921.554	251.240
4224	1172.718	1920.365	251.130
4225	1176.406	1919.862	251.010
4226	1177.150	1920.786	251.220
4227	1176.675	1921.378	250.250
4228	1176.885	1918.998	250.410
4229	1179.680	1918.653	251.410
4230	1180.163	1919.813	251.480
4231	1181.892	1920.721	250.190
4232	1181.977	1919.100	250.250
4233	1181.227	1917.100	250.340
4234	1186.478	1918.245	250.040
4238	1197.675	1914.843	250.110
4239	1195.403	1910.668	250.150
4240	1195.952	1907.896	250.070
4241	1193.396	1900.819	250.080
4242	1190.807	1896.646	250.050
4243	1190.954	1888.530	250.090
4244	1188.487	1881.881	250.030
4246	1184.979	1876.676	250.210
4247	1186.546	1874.531	250.120
4266	1223.893	1933.842	253.630
4267	1224.904	1935.912	253.510
4296	1161.619	1915.685	250.130
4297	1160.892	1907.056	249.910
4298	1159.700	1901.595	249.930
4299	1158.612	1893.111	249.940
4300	1156.761	1885.315	249.860
4301	1155.116	1874.779	249.880
4302	1162.265	1871.083	249.930
4304	1179.514	1876.490	250.080
4305	1171.463	1880.494	250.030
4306	1170.225	1889.725	250.080
4307	1179.761	1889.261	250.310
4308	1182.089	1896.936	250.220
4309	1175.571	1899.171	250.240
4310	1170.759	1905.644	250.230
4311	1171.975	1912.586	250.120

4312	1178.960	1910.767	250.250
4313	1184.348	1905.660	250.010
4314	1179.138	2042.777	254.460
4318	1175.290	2046.465	254.500
4319	1177.057	2047.399	254.860
4320	1175.025	2049.189	254.830
4321	1178.080	2049.798	255.110
4322	1179.257	2053.589	255.470
4323	1180.696	2053.076	255.430
4324	1182.112	2052.606	255.290
4325	1184.151	2059.310	255.830
4326	1183.242	2059.167	255.950
4327	1182.736	2059.226	255.960
4328	1181.549	2060.186	255.910
4329	1181.299	2059.507	255.940
4330	1180.626	2059.729	255.900
4331	1180.781	2059.960	256.290
4332	1181.358	2060.112	256.160
4333	1182.191	2063.630	255.740
4334	1177.826	2058.768	255.430
4335	1175.588	2061.527	254.360
4336	1163.759	2065.001	253.670
4337	1158.954	2066.477	253.620
4338	1160.999	2062.335	253.570
4339	1169.994	2057.791	254.030
4340	1175.772	2055.915	254.550
4341	1178.104	2056.347	255.210
4343	1174.589	1953.757	255.760
4348	1187.203	1949.901	256.120
4349	1222.275	1939.231	255.830
4350	1254.903	1932.789	259.460
4351	1161.670	2170.668	257.120
4352	1148.353	2166.938	258.290
4353	1134.476	2164.110	255.270
4354	1121.558	2173.058	255.290
4355	1109.011	2181.725	254.900
4356	1096.519	2187.674	254.060
4357	1080.583	2195.204	253.620
4358	1064.235	2200.191	253.340
4359	1059.892	2201.486	253.240
4360	1047.274	2205.295	252.970
4362	1029.993	2210.481	253.130
4363	1021.940	2191.138	251.650
4364	1026.717	2189.961	252.090
4365	1026.817	2189.077	251.090
4366	1031.643	2193.629	251.540
4367	1031.886	2194.468	252.690
4368	1034.706	2197.967	252.720
4369	1036.528	2198.997	252.330
4370	1040.162	2201.859	252.500
4371	1040.321	2202.858	253.060
4372	1041.960	2206.844	253.560
4373	1042.270	2207.085	252.720
4374	1038.449	2207.640	253.490
4375	1037.803	2207.434	253.050
4376	1036.905	2205.542	252.850
4377	1033.910	2202.247	252.780
4378	1034.180	2201.913	253.310
4379	1026.962	2196.981	252.380
4380	1026.628	2197.132	252.070
4381	1024.242	2191.318	251.730
4382	1021.577	2189.555	251.820
4383	1021.939	2191.131	251.640
4384	1018.229	2181.030	251.420
4385	1018.391	2180.696	250.190
4386	1011.744	2174.505	251.010
4387	1012.264	2174.483	250.050
4388	1009.532	2171.787	251.410
4389	1008.761	2169.999	251.300

4390	1008.752	2168.256	251.230
4391	1009.095	2168.113	250.340
4392	1009.944	2163.138	251.500
4393	1010.782	2161.990	251.190
4394	1010.388	2161.007	251.220
4395	1010.186	2160.511	250.820
4396	1012.213	2162.486	250.250
4397	1014.183	2172.440	250.210
4398	1005.982	2145.257	250.570
4399	995.249	2109.875	249.860
4400	989.511	2090.942	250.680
4401	984.577	2074.590	251.170
4402	1008.886	2036.851	250.120
4403	999.439	2031.519	250.430
4404	1012.417	2027.425	249.580
4405	1016.939	2024.310	249.520
4406	1009.443	2022.606	248.380
4407	1010.090	2027.128	249.630
4408	1006.876	2027.600	250.060
4409	1004.373	2025.356	249.950
4410	1004.492	2023.450	249.950
4411	1003.253	2021.460	250.210
4412	1001.430	2022.141	250.690
4413	1000.970	2023.009	250.080
4414	996.975	2021.014	250.430
4415	999.769	2019.518	251.850
4416	997.153	2017.943	251.620
4417	1000.745	2015.464	251.050
4418	997.006	2014.517	251.010
4419	996.178	2015.359	251.100
4420	995.602	2015.510	250.110
4421	992.719	2015.534	250.080
4422	992.913	2014.312	250.950
4423	992.742	2013.136	251.080
4424	990.805	2012.456	251.030
4425	990.119	2014.012	250.990
4426	988.730	2014.613	250.170
4427	987.636	2012.826	250.060
4428	988.387	2009.372	250.330
4429	986.429	2006.586	250.230
4430	986.507	2004.985	249.090
4431	984.497	2003.413	249.190
4432	980.480	2001.974	248.760
4433	1225.946	2145.450	259.310
4434	1222.559	2144.020	260.800
4435	1225.580	2139.676	261.090
4436	1227.632	2134.508	261.180
4437	1229.340	2127.840	261.370
4438	1233.153	2120.810	261.390
4439	1237.347	2114.358	261.780
4440	1238.575	2110.979	262.170
4441	1238.544	2111.019	262.170
4442	1239.853	2108.253	261.710
4443	1221.110	2102.942	260.340
4444	1220.545	2104.344	260.380
4445	1216.867	2103.010	260.070
4446	1217.398	2101.600	260.010
4447	1217.952	2100.176	259.870
4448	1208.875	2097.429	259.140
4449	1198.450	2096.231	258.310
4450	1189.957	2096.868	257.650
4451	1186.521	2097.649	257.390
4452	1186.903	2099.155	257.550
4453	1187.249	2100.551	257.560
4454	1183.456	2101.502	257.580
4455	1182.954	2100.084	257.210
4456	1182.752	2098.579	257.090
4457	1176.175	2100.521	256.690
4458	1176.175	2100.526	256.690

4459	1176.607	2101.974	256.860
4460	1172.098	2087.376	256.880
4462	1176.955	2086.125	256.900
4463	1175.860	2085.016	257.020
4464	1178.802	2082.327	257.190
4465	1179.897	2083.358	257.020
4466	1178.260	2080.644	257.170
4467	1174.802	2083.888	257.140
4468	1182.375	2070.414	256.940
4469	1184.006	2070.379	256.830
4470	1185.559	2070.378	256.690
4471	1184.143	2059.272	255.820
4472	1148.254	2069.842	253.790
4473	1152.173	2082.639	256.300
10000	1334.267	2135.355	270.790
10001	1182.843	2078.953	257.180
10002	1182.196	1985.988	252.200
10003	1378.819	1999.569	263.490
10004	1187.567	2009.587	252.680
10005	1154.519	1964.633	251.850
10006	1152.436	1950.001	251.700
10007	1141.920	1899.720	251.680
10008	1186.895	1839.639	253.960
10009	1271.116	1848.022	254.760
10105	1091.633	1950.513	0.000
10106	1075.721	1897.948	0.000
10107	1127.404	1882.303	0.000
10108	1125.087	1874.646	0.000
10109	1198.784	1852.337	0.000
10110	1271.358	1850.006	0.000
10111	1271.665	1907.005	0.000
GPS0006	1001.239	2055.688	252.570
GPS0007	1001.426	2054.085	252.410
GPS0008	999.398	2054.624	252.420
GPS0009	997.256	2055.574	252.220
GPS0010	997.189	2056.073	252.210
GPS0011	998.411	2056.440	252.310
GPS0012	1000.858	2056.567	252.340
GPS0013	1002.831	2057.091	251.510
GPS0014	1003.905	2054.636	251.290
GPS0015	1002.401	2051.357	251.000
GPS0016	997.251	2053.174	251.200
GPS0017	995.302	2054.664	251.330
GPS0018	995.029	2055.503	251.330
GPS0019	995.870	2056.727	251.490
GPS0020	998.721	2058.259	251.440
GPS0023	990.510	2054.847	251.290
GPS0024	989.212	2054.800	251.270
GPS0025	985.942	2055.384	251.130
GPS0026	984.699	2056.505	251.260
GPS0027	985.014	2057.836	251.100
GPS0028	986.260	2058.301	251.060
GPS0029	987.419	2058.150	251.110
GPS0030	988.640	2059.317	251.210
GPS0031	993.540	2062.786	251.350
GPS0032	997.893	2067.102	251.310
GPS0033	1001.294	2071.206	251.510
GPS0034	1005.128	2074.988	251.670
GPS0035	1007.839	2077.204	251.600
GPS0036	1009.782	2078.361	251.590
GPS0037	1011.692	2078.089	251.580
GPS0038	1012.598	2075.824	251.620
GPS0039	1011.620	2073.838	251.780
GPS0040	1009.131	2071.545	251.900
GPS0041	1009.652	2074.001	252.620
GPS0042	1008.946	2075.575	252.800
GPS0043	1005.739	2073.206	252.840
GPS0044	1006.817	2072.080	252.870
GPS0045	1003.245	2069.306	252.620

GPS0046	1002.204	2069.890	252.710
GPS0047	1003.847	2067.766	251.720
GPS0048	1000.318	2066.418	252.570
GPS0049	999.524	2067.148	252.590
GPS0050	1000.788	2065.351	251.660
GPS0051	997.995	2063.683	252.470
GPS0052	997.130	2064.282	252.450
GPS0053	998.629	2063.124	251.700
GPS0054	995.821	2059.863	251.640
GPS0055	994.501	2060.057	252.330
GPS0056	993.193	2060.731	252.430
GPS0057	990.441	2058.451	252.290
GPS0058	991.124	2057.663	252.210
GPS0059	989.736	2056.039	252.130
GPS0060	988.107	2056.041	251.980
GPS0061	987.334	2056.921	251.840
GPS0062	988.908	2057.575	252.170
GPS0063	987.086	2055.201	251.160
GPS0065	993.268	2057.186	251.390
GPS0066	1005.703	2049.625	250.480
GPS0067	1005.270	2049.849	250.680
GPS0068	1006.627	2051.688	250.940
GPS0069	1008.566	2052.324	250.970
GPS0070	1010.989	2054.169	250.950
GPS0071	1014.679	2054.876	250.950
GPS0072	1018.186	2053.359	250.710
GPS0073	1018.980	2051.686	250.570
GPS0074	1019.294	2050.765	250.750
GPS0075	1021.346	2050.603	250.790
GPS0076	1024.983	2049.971	250.560
GPS0077	1025.131	2048.558	249.640
GPS0078	1018.613	2049.296	249.650
GPS0079	1017.173	2051.994	249.610
GPS0080	1013.674	2053.081	249.710
GPS0081	1011.807	2052.848	249.790
GPS0082	1009.247	2051.228	250.110
GPS0083	1006.731	2050.207	250.210
GPS0084	1009.268	2049.016	250.080
GPS0085	1015.659	2046.961	249.730
GPS0086	1022.292	2046.011	249.650
GPS0087	1026.982	2046.342	249.590
GPS0088	1034.165	2046.196	249.750
GPS0089	1041.419	2045.895	249.740
GPS0090	1047.552	2045.269	249.750
GPS0091	1053.066	2044.374	249.720
GPS0092	1053.715	2047.928	249.850
GPS0093	1054.341	2048.911	250.150
GPS0094	1054.028	2051.132	250.440
GPS0095	1054.497	2052.133	250.380
GPS0096	1053.328	2050.628	249.940
GPS0097	1054.848	2052.962	249.980
GPS0098	1051.365	2055.211	249.920
GPS0099	1050.540	2052.257	249.980
GPS0100	1050.867	2052.881	250.350
GPS0101	1051.153	2053.798	250.400
GPS0102	1046.797	2054.589	250.390
GPS0103	1046.703	2053.314	250.370
GPS0104	1045.476	2051.844	249.750
GPS0105	1044.560	2052.982	250.340
GPS0106	1044.126	2053.979	250.300
GPS0107	1042.939	2053.457	250.130
GPS0108	1042.943	2051.196	249.920
GPS0109	1043.962	2050.630	249.980
GPS0110	1043.558	2049.704	249.850
GPS0111	1043.269	2049.646	249.820
GPS0112	1044.078	2049.317	249.750
GPS0113	1043.181	2049.236	249.760
GPS0114	1042.621	2049.794	249.680
GPS0115	1042.445	2051.107	249.740



GPS0117	1041.898	2053.427	249.690
GPS0118	1043.013	2054.625	249.780
GPS0119	1046.621	2055.691	249.860
GPS0120	1040.620	2050.221	249.690
GPS0121	1040.574	2047.546	249.580
GPS0122	1038.990	2048.892	249.650
GPS0123	1038.912	2050.765	250.220
GPS0124	1039.617	2051.757	250.320
GPS0125	1038.378	2052.895	250.220
GPS0126	1037.880	2052.074	250.330
GPS0127	1036.392	2051.873	250.650
GPS0128	1036.367	2053.059	250.790
GPS0129	1034.950	2052.469	250.890
GPS0130	1034.334	2051.542	250.300
GPS0131	1034.020	2052.414	250.360
GPS0132	1032.872	2052.140	250.410
GPS0133	1032.727	2051.575	250.490
GPS0134	1034.564	2050.373	249.620
GPS0135	1033.780	2049.355	249.630
GPS0136	1033.036	2049.459	249.650
GPS0137	1031.958	2050.557	249.720
GPS0138	1033.606	2052.571	250.080
GPS0139	1032.397	2053.018	250.050
GPS0140	1032.314	2052.994	250.060
GPS0141	1032.515	2055.649	250.000
GPS0142	1032.399	2055.744	250.000
GPS0143	1032.213	2057.770	250.100
GPS0144	1029.407	2059.491	250.360
GPS0145	1026.546	2059.659	250.560
GPS0146	1024.055	2058.111	250.620
GPS0147	1022.042	2057.959	250.820
GPS0148	1021.103	2054.694	250.920
GPS0149	1022.448	2053.852	249.800
GPS0150	1022.166	2052.691	249.720
GPS0151	1025.422	2056.131	250.560
GPS0152	1024.026	2055.672	250.470
GPS0153	1024.452	2055.046	249.600
GPS0154	1025.935	2054.736	249.600
GPS0155	1026.958	2055.485	250.640
GPS0156	1027.643	2053.474	250.460
GPS0157	1027.169	2052.565	250.530
GPS0158	1026.425	2052.974	249.610
GPS0159	1027.452	2051.446	250.280
GPS0160	1025.172	2050.118	250.610
GPS0161	1024.936	2051.022	250.440
GPS0162	1022.738	2051.162	250.620
GPS0163	1020.515	2051.602	250.630
GPS0165	1027.458	2050.628	249.630
GPS0166	1029.198	2049.572	249.640
GPS0167	1030.090	2049.806	249.620
GPS0168	1030.289	2050.551	249.790
GPS0169	1030.207	2052.139	250.550
GPS0170	1032.052	2052.344	250.420
GPS0171	1033.145	2051.989	250.430
GPS0172	1033.067	2051.154	250.470
GPS0173	1037.663	2056.202	249.920
GPS0174	1038.560	2055.428	250.160
GPS0175	1039.304	2054.300	249.950
GPS0176	1042.867	2055.171	249.880
GPS0177	1042.427	2055.890	250.270
GPS0178	1042.126	2057.268	250.300
GPS0179	1042.593	2058.311	249.570
GPS0180	1043.966	2057.753	250.560
GPS0181	1044.184	2056.830	250.500
GPS0182	1045.176	2056.267	249.890
GPS0183	1046.042	2058.101	249.910
GPS0184	1045.134	2059.465	249.980
GPS0185	1044.010	2059.007	249.730
GPS0186	1044.012	2061.141	249.820

GPS0187	1043.485	2061.589	249.690
GPS0188	1047.196	2064.803	249.600
GPS0189	1047.423	2064.284	250.110
GPS0190	1049.278	2065.613	250.040
GPS0191	1048.763	2065.988	249.680
GPS0192	1051.320	2072.112	249.760
GPS0193	1051.539	2071.915	249.890
GPS0194	1055.682	2076.591	250.040
GPS0195	1055.363	2076.775	249.700
GPS0196	1054.709	2078.285	249.780
GPS0197	1051.632	2077.926	249.790
GPS0198	1050.905	2078.462	250.100
GPS0199	1045.465	2073.068	250.260
GPS0200	1046.172	2072.527	249.700
GPS0201	1044.086	2069.009	249.710
GPS0202	1043.193	2069.555	250.130
GPS0203	1041.092	2065.902	250.070
GPS0204	1041.736	2065.400	249.620
GPS0205	1039.914	2062.139	249.830
GPS0206	1038.885	2061.670	249.970
GPS0207	1048.917	2058.815	249.890
GPS0208	1056.563	2056.906	250.000
GPS0209	1062.313	2056.061	250.100
GPS0210	1067.664	2056.148	250.200
GPS0211	1072.317	2049.548	250.240
GPS0212	1064.906	2047.445	250.050
GPS0213	1061.876	2046.751	250.080
GPS0214	1068.574	2033.038	249.720
GPS0215	1070.313	2036.040	249.880
GPS0216	1071.435	2037.055	249.910
GPS0217	1075.501	2038.178	250.000
GPS0218	1080.329	2038.445	249.990
GPS0219	1082.605	2034.105	249.910
GPS0220	1080.854	2031.497	249.940
GPS0221	1074.881	2029.190	249.710
GPS0222	1069.848	2029.732	249.540
GPS0223	1072.745	2032.072	251.330
GPS0224	1072.940	2035.132	251.450
GPS0225	1075.467	2034.502	251.630
GPS0226	1076.172	2035.799	251.720
GPS0227	1078.694	2036.301	251.440
GPS0228	1079.243	2034.777	251.690
GPS0229	1077.724	2033.669	251.220
GPS0230	1096.839	2035.531	250.310
GPS0231	1095.186	2038.064	250.300
GPS0232	1095.386	2041.952	250.240
GPS0233	1097.362	2044.591	250.480
GPS0234	1101.526	2045.041	250.650
GPS0235	1104.320	2044.009	250.630
GPS0236	1106.102	2041.402	250.570
GPS0237	1107.125	2037.177	250.380
GPS0238	1105.527	2033.612	250.520
GPS0239	1102.706	2033.132	250.330
GPS0240	1098.385	2034.683	250.360
GPS0241	1098.653	2037.384	252.020
GPS0242	1098.199	2038.764	252.370
GPS0243	1098.648	2041.329	252.390
GPS0244	1102.158	2041.519	252.710
GPS0245	1104.154	2037.867	252.420
GPS0246	1103.772	2036.100	252.340
GPS0247	1103.124	2035.758	252.220
GPS0248	1106.390	2028.687	250.250
GPS0249	1095.071	2029.620	250.170
GPS0250	1084.224	2029.985	249.990
GPS0251	1080.967	2020.133	249.580
GPS0252	1084.152	2015.466	250.400
GPS0253	1089.852	2015.104	249.810
GPS0256	1087.961	2003.619	249.810
GPS0257	1087.448	2010.218	249.930

GPS0258	1087.787	2011.284	249.910
GPS0259	1088.883	2011.032	249.910
GPS0260	1088.635	2009.917	249.920
GPS0261	1088.201	2010.596	249.970
GPS0262	1083.336	2007.428	249.820
GPS0263	1074.999	2009.527	249.750
GPS0264	1073.550	2008.999	249.620
GPS0265	1074.484	2007.460	249.710
GPS0266	1071.595	2005.153	249.600
GPS0267	1070.221	2006.150	249.630
GPS0268	1068.925	2007.222	249.590
GPS0269	1069.300	2008.483	249.390
GPS0270	1071.034	2010.123	249.600
GPS0271	1072.338	2009.364	249.590
GPS0272	1073.193	2007.529	250.150
GPS0273	1071.762	2006.509	250.150
GPS0274	1071.056	2008.713	249.010
GPS0275	1069.672	2007.301	248.820
GPS0276	1067.331	2006.662	249.430
GPS0277	1062.190	2009.617	249.310
GPS0278	1060.280	2010.286	249.400
GPS0279	1059.010	2009.527	249.180
GPS0280	1057.915	2009.348	249.140
GPS0281	1057.012	2010.204	248.990
GPS0282	1055.441	2010.832	248.810
GPS0283	1055.135	2012.207	248.850
GPS0284	1052.840	2008.489	248.780
GPS0285	1052.902	2007.456	248.740
GPS0286	1054.747	2007.943	249.570
GPS0287	1055.590	2008.451	249.730
GPS0288	1056.028	2005.458	249.510
GPS0289	1055.637	2004.763	248.610
GPS0290	1057.370	2004.525	249.780
GPS0291	1057.227	2003.326	249.900
GPS0292	1056.181	2002.677	249.230
GPS0293	1057.745	2001.537	249.070
GPS0294	1058.408	2001.785	249.850
GPS0295	1059.390	2001.671	249.850
GPS0296	1060.815	1999.490	249.700
GPS0297	1060.248	1999.071	249.750
GPS0298	1059.687	1998.493	249.330
GPS0299	1061.104	1997.803	249.720
GPS0300	1061.537	1999.474	249.530
GPS0301	1060.850	2002.412	249.220
GPS0302	1060.043	2003.353	249.780
GPS0303	1060.989	2003.839	250.020
GPS0304	1062.967	2003.160	249.740
GPS0305	1063.533	2002.467	249.450
GPS0306	1065.712	2003.222	249.520
GPS0307	1065.452	2003.894	249.810
GPS0308	1065.642	2005.642	249.840
GPS0309	1064.081	2005.962	249.650
GPS0310	1062.368	2006.464	250.110
GPS0311	1061.760	2007.777	250.090
GPS0312	1060.455	2008.235	250.110
GPS0313	1059.082	2007.287	250.070
GPS0314	1058.051	2007.468	249.860
GPS0315	1065.837	1997.831	249.520
GPS0316	1074.940	1993.660	249.610
GPS0317	1084.730	1989.053	249.590
GPS0318	1096.225	1986.432	249.780
GPS0319	1092.528	1974.174	249.760
GPS0320	1082.616	1978.058	249.630
GPS0321	1075.297	1981.022	249.430
GPS0322	1072.979	1973.624	249.580
GPS0323	1077.657	1964.621	249.860
GPS0324	1082.648	1962.413	249.790
GPS0325	1076.112	1984.047	249.490
GPS0326	1074.233	1984.767	249.460

GPS0327	1073.722	1986.680	250.030
GPS0328	1073.911	1987.547	249.610
GPS0329	1071.383	1989.111	249.550
GPS0330	1071.409	1988.305	250.050
GPS0331	1070.340	1987.168	249.540
GPS0332	1069.074	1988.481	249.470
GPS0333	1066.607	1988.421	249.630
GPS0334	1065.247	1988.314	249.400
GPS0335	1059.384	1990.352	249.190
GPS0336	1054.478	1982.894	249.260
GPS0337	1047.994	1971.544	249.510
GPS0338	1037.878	1977.542	249.570
GPS0339	1042.061	1988.533	249.270
GPS0340	1046.241	1999.848	248.840
GPS0341	1052.204	2001.414	248.950
GPS0342	1052.929	2001.702	248.520
GPS0343	1051.145	2004.474	248.860
GPS0344	1052.049	2004.745	248.390
GPS0345	1050.019	2007.695	248.860
GPS0346	1050.989	2007.793	248.470
GPS0347	1049.285	2009.453	248.850
GPS0348	1043.279	2010.945	248.840
GPS0349	1040.104	2004.923	248.850
GPS0350	1036.349	1994.262	249.040
GPS0351	1033.389	1986.829	249.440
GPS0352	1030.832	1980.335	249.590
GPS0353	1023.623	1982.604	249.410
GPS0354	1014.807	1986.104	248.970
GPS0355	1004.510	1990.796	248.280
GPS0356	1001.246	1997.360	247.970
GPS0357	1007.375	2000.241	248.240
GPS0358	1013.412	2000.062	248.410
GPS0359	1025.005	1996.959	248.830
GPS0360	1032.141	2003.363	248.850
GPS0361	1039.897	2004.627	248.850
GPS0362	1041.592	2010.206	248.800
GPS0363	1033.113	2009.526	248.770
GPS0364	1020.889	2010.469	248.630
GPS0365	1029.462	2018.151	248.850
GPS0366	1034.283	2019.013	249.070
GPS0367	1034.565	2021.611	249.020
GPS0368	1033.381	2022.444	249.330
GPS0369	1035.439	2022.720	249.330
GPS0370	1036.053	2026.365	249.410
GPS0371	1035.505	2026.718	249.200
GPS0372	1034.345	2027.268	249.620
GPS0373	1034.635	2029.827	249.250
GPS0374	1035.447	2029.399	249.150
GPS0375	1028.095	2028.224	249.570
GPS0376	1017.110	2032.558	249.980
GPS0377	1017.308	2032.376	249.760
GPS0378	1021.871	2034.241	249.540
GPS0379	1025.885	2034.604	249.480
GPS0380	1025.812	2035.046	249.700
GPS0381	1035.652	2033.986	249.560
GPS0382	1035.484	2033.125	249.210
GPS0383	1039.073	2032.616	249.590
GPS0384	1038.730	2031.870	249.290
GPS0385	1045.455	2032.152	249.180
GPS0386	1045.437	2032.816	249.530
GPS0387	1051.172	2032.178	249.530
GPS0388	1051.240	2031.587	249.410
GPS0389	1077.525	2053.655	250.320
GPS0390	1090.167	2055.945	250.720
GPS0391	1099.287	2056.921	250.780
GPS0392	1100.511	2060.575	250.820
GPS0393	1100.695	2063.494	250.990
GPS0394	1104.630	2066.147	251.000
GPS0395	1106.290	2061.854	251.010

GPS0396	1108.121	2059.469	251.140
GPS0397	1114.387	2058.807	251.180
GPS0398	1112.745	2065.068	251.330
GPS0399	1117.841	2064.096	251.370
GPS0400	1125.297	2062.610	251.540
GPS0401	1130.190	2061.970	251.970
GPS0402	1136.709	2059.145	252.280
GPS0403	1140.641	2069.321	252.530
GPS0404	1134.471	2072.688	252.240
GPS0405	1143.348	2072.974	252.950
GPS0406	1144.242	2073.488	253.240
GPS0407	1146.636	2070.866	253.420
GPS0410	1140.306	2078.816	252.850
GPS0411	1146.601	2080.240	253.400
GPS0412	1149.329	2084.661	253.560
GPS0413	1143.641	2084.385	253.000
GPS0414	1133.796	2086.371	252.600
GPS0415	1129.141	2085.575	252.430
GPS0416	1125.842	2087.237	252.100
GPS0417	1118.965	2084.631	251.520
GPS0418	1113.326	2082.106	251.540
GPS0419	1108.935	2077.221	251.490
GPS0420	1105.123	2074.420	251.490
GPS0421	1101.792	2077.285	251.310
GPS0422	1103.502	2082.370	251.260
GPS0423	1106.491	2090.076	251.270
GPS0424	1109.895	2099.882	251.700
GPS0425	1102.146	2103.920	251.230
GPS0426	1096.285	2107.669	251.210
GPS0427	1096.723	2111.528	251.160
GPS0428	1097.154	2112.879	251.320
GPS0429	1095.593	2112.829	251.280
GPS0430	1095.534	2111.794	251.840
GPS0431	1092.743	2110.661	251.900
GPS0432	1093.021	2109.561	252.050
GPS0433	1093.120	2108.405	251.130
GPS0434	1092.056	2111.265	251.130
GPS0435	1090.387	2109.700	252.000
GPS0436	1090.615	2108.575	251.940
GPS0437	1090.427	2106.086	250.950
GPS0438	1088.902	2106.595	250.690
GPS0439	1087.738	2109.417	250.970
GPS0440	1088.571	2120.042	250.890
GPS0441	1083.132	2119.953	250.840
GPS0442	1080.665	2122.322	250.680
GPS0443	1080.912	2119.505	251.670
GPS0444	1079.801	2119.979	251.810
GPS0445	1074.639	2117.462	251.810
GPS0446	1075.030	2116.450	251.810
GPS0447	1075.870	2114.583	250.720
GPS0448	1072.690	2118.205	250.840
GPS0449	1067.921	2112.858	251.540
GPS0450	1068.649	2111.684	251.540
GPS0451	1066.707	2113.481	250.220
GPS0452	1065.185	2110.914	250.200
GPS0453	1068.947	2109.498	250.780
GPS0454	1071.026	2110.977	250.550
GPS0455	1068.777	2105.668	250.460
GPS0456	1067.945	2104.558	250.530
GPS0457	1066.826	2106.257	250.680
GPS0458	1066.791	2105.685	251.040
GPS0459	1063.476	2104.339	251.170
GPS0460	1062.914	2105.165	251.220
GPS0462	1062.149	2106.047	250.450
GPS0463	1061.345	2102.431	250.370
GPS0464	1058.286	2103.894	251.210
GPS0465	1058.092	2104.888	251.140
GPS0466	1056.858	2105.427	251.510
GPS0467	1055.774	2105.118	251.310

GPS0468	1055.716	2104.180	250.180
GPS0469	1055.056	2105.393	250.310
GPS0470	1055.785	2108.397	250.070
GPS0473	1056.517	2107.841	251.390
GPS0474	1057.180	2107.513	251.350
GPS0475	1058.289	2106.654	250.540
GPS0476	1059.934	2109.333	250.390
GPS0477	1058.856	2109.869	250.380
GPS0478	1058.637	2109.050	251.120
GPS0479	1058.510	2116.347	250.100
GPS0480	1065.064	2121.417	250.310
GPS0481	1072.240	2127.133	250.400
GPS0482	1084.345	2124.086	250.700
GPS0483	1089.499	2121.605	250.970
GPS0484	1096.235	2117.557	251.250
GPS0485	1096.848	2117.940	251.770
GPS0486	1097.325	2118.171	251.400
GPS0487	1094.548	2125.687	251.120
GPS0488	1093.648	2124.962	250.880
GPS0489	1094.150	2125.376	251.420
GPS0490	1091.536	2130.608	251.550
GPS0491	1091.749	2131.164	251.140
GPS0492	1091.098	2130.203	250.740
GPS0493	1084.998	2130.975	250.870
GPS0494	1085.428	2129.676	250.740
GPS0495	1078.870	2128.789	250.730
GPS0496	1079.296	2129.671	251.200
GPS0497	1079.722	2130.241	250.980
GPS0498	1076.214	2132.291	250.680
GPS0499	1075.418	2132.048	250.890
GPS0500	1075.038	2131.415	250.490
GPS0501	1070.060	2136.539	250.520
GPS0502	1070.049	2138.136	250.610
GPS0503	1070.915	2137.675	250.550
GPS0504	1070.721	2137.306	251.020
GPS0505	1071.985	2138.959	250.440
GPS0506	1073.311	2140.295	251.470
GPS0507	1071.735	2144.587	251.740
GPS0508	1070.598	2144.689	250.920
GPS0509	1073.006	2145.889	251.550
GPS0510	1072.154	2146.376	251.810
GPS0511	1071.086	2146.979	251.240
GPS0512	1075.973	2153.142	251.380
GPS0513	1075.536	2153.586	252.000
GPS0514	1074.829	2153.939	251.430
GPS0515	1080.229	2159.733	251.840
GPS0516	1080.643	2159.335	252.280
GPS0517	1081.249	2158.403	251.830
GPS0518	1085.821	2164.273	251.960
GPS0519	1085.355	2164.756	252.400
GPS0520	1084.798	2165.347	251.740
GPS0521	1090.835	2171.003	252.140
GPS0522	1091.284	2170.495	253.150
GPS0523	1091.676	2170.151	252.700
GPS0524	1097.567	2174.979	253.380
GPS0525	1097.390	2175.532	253.510
GPS0526	1096.501	2176.166	252.710
GPS0527	1106.091	2182.711	254.910
GPS0528	1105.271	2183.160	253.890
GPS0529	1109.688	2186.208	255.220
GPS0530	1109.477	2186.687	254.830
GPS0531	1106.056	2186.748	254.240
GPS0532	1105.429	2187.488	254.720
GPS0533	1104.852	2188.056	254.640
GPS0534	1097.013	2181.660	253.770
GPS0535	1097.377	2180.901	253.920
GPS0536	1098.035	2179.860	253.170
GPS0537	1088.611	2171.299	252.080
GPS0538	1087.912	2172.264	253.080

GPS0539	1086.868	2172.918	252.510
GPS0540	1081.014	2167.903	251.740
GPS0541	1082.277	2166.527	252.660
GPS0542	1082.618	2165.651	251.820
GPS0543	1077.221	2159.280	251.560
GPS0544	1076.666	2159.812	252.400
GPS0545	1076.018	2160.664	251.670
GPS0546	1071.586	2154.383	252.060
GPS0547	1072.269	2153.751	251.290
GPS0548	1070.721	2154.933	251.410
GPS0549	1066.473	2148.879	251.180
GPS0550	1067.512	2148.135	251.810
GPS0551	1068.856	2147.460	251.140
GPS0552	1067.197	2144.302	250.960
GPS0553	1066.591	2144.792	251.840
GPS0554	1065.822	2145.130	251.800
GPS0555	1065.300	2145.762	250.950
GPS0556	1061.586	2140.307	250.860
GPS0557	1061.888	2139.738	251.230
GPS0558	1062.510	2139.214	250.810
GPS0559	1056.278	2133.244	250.690
GPS0560	1055.356	2133.842	251.350
GPS0561	1054.248	2135.121	251.250
GPS0562	1053.662	2135.880	250.920
GPS0563	1045.319	2129.852	250.480
GPS0564	1045.487	2129.442	251.450
GPS0565	1047.027	2127.786	251.090
GPS0566	1048.662	2126.332	250.380
GPS0567	1043.528	2121.706	250.410
GPS0568	1042.296	2122.783	251.130
GPS0569	1040.743	2124.088	251.340
GPS0570	1040.018	2125.049	250.350
GPS0571	1035.225	2118.369	250.030
GPS0572	1035.597	2118.083	251.020
GPS0573	1037.425	2115.892	251.290
GPS0574	1037.868	2114.971	250.510
GPS0575	1034.173	2109.722	250.320
GPS0576	1033.003	2110.324	251.190
GPS0577	1032.202	2111.128	250.880
GPS0578	1031.686	2111.710	250.150
GPS0579	1028.066	2106.382	250.250
GPS0580	1028.758	2105.751	251.030
GPS0581	1029.599	2104.980	250.980
GPS0582	1030.074	2104.560	250.010
GPS0583	1024.346	2099.671	250.340
GPS0584	1023.925	2100.257	250.930
GPS0585	1023.205	2101.021	250.850
GPS0586	1022.937	2102.375	250.160
GPS0587	1019.007	2098.936	250.320
GPS0588	1019.328	2098.113	250.960
GPS0589	1019.673	2097.307	250.920
GPS0590	1020.257	2096.347	250.350
GPS0591	1015.664	2094.485	250.320
GPS0592	1015.641	2094.895	250.620
GPS0593	1015.079	2095.687	250.580
GPS0594	1014.632	2096.263	250.000
GPS0595	1010.718	2094.305	250.200
GPS0596	1010.603	2093.780	251.010
GPS0597	1010.733	2093.300	250.890
GPS0598	1010.997	2092.712	250.390
GPS0599	1005.333	2091.601	251.010
GPS0600	1005.226	2091.828	251.400
GPS0601	1004.792	2092.697	251.150
GPS0602	1004.532	2094.014	250.260
GPS0603	1000.606	2090.271	251.840
GPS0604	1000.379	2089.495	251.330
GPS0605	999.437	2091.014	251.070
GPS0606	999.885	2092.765	250.460
GPS0607	1000.545	2092.158	251.400

GPS0608	995.767	2093.069	250.780
GPS0609	991.055	2095.672	250.240
GPS0610	988.338	2086.245	251.250
GPS0611	990.861	2085.614	251.300
GPS0612	991.736	2085.444	251.510
GPS0613	993.401	2087.525	251.710
GPS0614	989.529	2078.810	251.450
GPS0615	988.283	2067.783	251.130
GPS0616	982.234	2066.412	251.070
GPS0617	1001.309	2078.026	251.460
GPS0618	1011.093	2082.956	251.420
GPS0619	1019.546	2083.638	251.170
GPS0620	1031.647	2080.749	250.790
GPS0621	1040.231	2083.576	250.390
GPS0622	1045.084	2079.607	250.290
GPS0623	1037.135	2069.680	250.230
GPS0624	1033.235	2063.914	250.220
GPS0625	1023.611	2064.920	250.920
GPS0626	1015.018	2063.465	251.320
GPS0627	1005.581	2062.728	251.450
GPS0628	1015.946	2068.593	251.390
GPS0629	1022.205	2069.452	251.130
GPS0630	1025.207	2077.496	251.060
GPS0631	1019.275	2080.583	251.300
GPS0632	1013.377	2081.851	251.490
GPS0633	994.432	2082.307	251.400
GPS0634	999.689	2084.098	251.670
GPS0635	996.847	2084.990	252.290
GPS0636	996.810	2086.036	251.690
GPS0637	1000.859	2087.405	251.670
GPS0638	1000.899	2086.403	252.150
GPS0639	1006.936	2088.288	251.950
GPS0640	1007.343	2087.318	251.570
GPS0641	1006.737	2089.397	251.230
GPS0642	1014.831	2091.865	250.330
GPS0643	1015.707	2090.568	251.250
GPS0644	1020.788	2092.532	251.470
GPS0645	1020.512	2093.647	250.720
GPS0646	1022.129	2093.032	250.810
GPS0647	1022.671	2091.028	251.080
GPS0648	1025.140	2092.103	250.810
GPS0649	1025.814	2092.350	251.590
GPS0650	1026.424	2092.941	251.520
GPS0651	1026.823	2093.130	250.370
GPS0652	1028.961	2091.619	250.260
GPS0653	1028.834	2090.979	251.330
GPS0654	1028.792	2090.186	251.460
GPS0655	1028.613	2089.850	250.910
GPS0656	1033.467	2087.721	250.750
GPS0657	1035.521	2087.308	250.590
GPS0658	1035.275	2087.824	251.370
GPS0659	1035.036	2088.687	251.390
GPS0660	1033.972	2090.234	250.490
GPS0661	1036.308	2090.131	250.480
GPS0662	1037.473	2089.751	251.260
GPS0663	1038.243	2089.287	251.140
GPS0664	1038.637	2088.923	250.520
GPS0665	1042.294	2091.264	250.280
GPS0666	1041.937	2091.525	251.230
GPS0667	1041.475	2092.680	251.150
GPS0668	1041.411	2093.294	250.180
GPS0669	1044.486	2098.356	250.040
GPS0670	1045.892	2097.063	251.410
GPS0671	1047.592	2096.499	251.380
GPS0672	1048.416	2096.005	250.350
GPS0673	1051.801	2101.314	250.580
GPS0674	1051.872	2103.142	251.320
GPS0675	1052.243	2105.233	251.080
GPS0676	1052.659	2105.336	250.400

GPS0677	1051.876	2105.880	250.270
GPS0678	1046.398	2100.626	249.920
GPS0679	1059.184	2098.010	250.260
GPS0680	1071.821	2103.691	250.480
GPS0681	1079.005	2109.090	250.670
GPS0682	1087.758	2103.612	250.980
GPS0683	1098.581	2100.802	251.120
GPS0684	1105.238	2097.187	251.310
GPS0685	1100.964	2086.117	251.070
GPS0686	1092.355	2088.413	250.930
GPS0687	1080.869	2092.470	250.720
GPS0688	1069.982	2094.335	250.390
GPS0689	1065.520	2086.213	250.360
GPS0690	1063.917	2084.377	250.140
GPS0691	1072.044	2081.269	250.320
GPS0692	1081.635	2079.064	250.610
GPS0693	1091.047	2074.920	250.810
GPS0694	1103.028	2075.550	251.280
GPS0695	1087.836	2066.591	250.840
GPS0696	1077.320	2071.219	250.470
GPS0697	1069.711	2064.862	250.390
GPS0698	1058.389	2065.519	250.130
GPS0699	1064.871	2074.758	250.220
GPS0700	1065.598	2080.832	250.310
GPS0701	1048.448	2086.454	250.260
GPS0702	1026.099	2095.442	250.700
GPS0703	1025.915	2095.784	251.140
GPS0704	1025.580	2094.842	251.290
GPS0705	1025.841	2093.928	251.600
GPS0706	1024.761	2093.793	251.420
GPS0707	1024.443	2093.820	250.670
GPS0708	1025.322	2097.248	250.340
GPS0709	1025.556	2096.873	251.180
GPS0710	1031.024	2102.549	250.180
GPS0711	1031.285	2102.175	250.940
GPS0712	1032.153	2101.278	250.930
GPS0713	1032.548	2100.959	250.030
GPS0714	1038.362	2108.889	250.080
GPS0715	1038.199	2109.486	250.780
GPS0716	1037.583	2110.549	250.750
GPS0717	1037.217	2110.971	250.120
GPS0718	1041.690	2115.471	250.430
GPS0719	1041.758	2115.019	251.250
GPS0720	1043.572	2114.862	251.050
GPS0721	1043.751	2114.515	249.840
GPS0722	1048.753	2120.368	250.010
GPS0723	1048.422	2120.711	251.390
GPS0724	1048.078	2121.932	251.420
GPS0725	1047.858	2122.195	250.180
GPS0726	1052.886	2127.331	250.450
GPS0727	1054.107	2126.576	251.470
GPS0728	1055.425	2125.568	251.480
GPS0729	1056.359	2124.739	250.220
GPS0730	1059.297	2130.527	251.840
GPS0731	1061.201	2130.250	251.930
GPS0732	1062.519	2128.131	250.380
GPS0733	1064.999	2132.220	250.420
GPS0734	1065.090	2133.783	250.490
GPS0735	1064.328	2134.441	251.440
GPS0736	1063.475	2135.474	251.530
GPS0737	1063.091	2136.679	250.620
GPS0738	1066.923	2140.912	250.630
GPS0739	1067.461	2140.668	251.250
GPS0740	1068.008	2140.155	251.340
GPS0741	1068.479	2139.926	250.690
GPS0742	1068.533	2141.279	251.030
GPS0743	1071.077	2140.590	250.730
GPS0744	1074.483	2135.855	250.510
GPS0745	1075.244	2136.309	251.380

GPS0746	1078.933	2133.576	251.630
GPS0747	1078.706	2132.827	251.000
GPS0748	1081.158	2134.035	251.500
GPS0749	1081.371	2133.422	251.790
GPS0750	1081.859	2132.061	250.930
GPS0751	1087.739	2133.617	251.080
GPS0752	1087.511	2134.156	252.060
GPS0753	1087.427	2134.947	252.160
GPS0754	1087.662	2135.533	251.310
GPS0755	1090.844	2137.546	251.580
GPS0756	1091.377	2137.237	252.070
GPS0757	1093.033	2135.665	252.210
GPS0758	1092.514	2134.717	251.360
GPS0759	1095.901	2140.789	251.670
GPS0760	1096.115	2139.854	252.320
GPS0761	1096.695	2138.884	252.460
GPS0762	1097.133	2138.962	251.940
GPS0763	1103.177	2142.117	252.100
GPS0764	1102.871	2142.421	252.910
GPS0765	1102.284	2143.804	252.860
GPS0766	1102.182	2144.646	251.880
GPS0767	1106.161	2147.156	252.030
GPS0768	1105.994	2145.889	253.100
GPS0769	1106.688	2144.594	252.830
GPS0770	1107.106	2144.307	252.400
GPS0771	1107.322	2146.242	252.380
GPS0772	1106.980	2147.463	252.670
GPS0773	1106.574	2150.260	252.750
GPS0774	1105.886	2150.380	252.000
GPS0775	1104.611	2152.912	252.160
GPS0776	1105.380	2152.958	252.700
GPS0777	1107.674	2156.963	252.720
GPS0778	1108.150	2156.933	252.880
GPS0779	1105.782	2160.847	252.810
GPS0780	1097.278	2166.864	252.670
GPS0781	1088.995	2159.723	251.970
GPS0782	1096.707	2151.123	251.720
GPS0783	1087.782	2156.996	251.680
GPS0784	1077.729	2147.640	251.360
GPS0785	1080.007	2144.380	251.380
GPS0786	1082.924	2139.454	251.420
GPS0787	1092.163	2143.563	251.410
GPS0788	1097.888	2147.966	251.650
GPS0789	1098.059	2135.103	251.880
GPS0790	1097.602	2134.954	252.570
GPS0791	1099.260	2128.553	251.990
GPS0792	1098.535	2128.483	252.520
GPS0793	1096.704	2127.129	252.340
GPS0794	1096.222	2126.868	251.190
GPS0795	1101.480	2122.669	251.990
GPS0796	1101.197	2121.896	252.740
GPS0797	1099.330	2120.869	252.420
GPS0798	1098.962	2120.337	251.350
GPS0799	1104.443	2116.238	252.220
GPS0800	1103.779	2115.651	252.650
GPS0801	1102.687	2114.739	252.410
GPS0802	1105.878	2111.975	252.660
GPS0803	1106.428	2112.452	252.300
GPS0804	1106.099	2110.980	252.720
GPS0805	1105.011	2109.697	252.790
GPS0806	1106.625	2108.436	252.610
GPS0807	1106.875	2107.241	252.040
GPS0808	1104.086	2106.426	251.500
GPS0809	1101.964	2107.778	251.430
GPS0810	1101.637	2109.939	251.460
GPS0811	1109.595	2109.217	252.180
GPS0812	1109.109	2110.715	252.500
GPS0813	1113.374	2114.397	252.590
GPS0814	1113.348	2115.262	252.220

GPS0815	1117.806	2118.310	252.740
GPS0816	1117.181	2119.420	252.200
GPS0819	1122.417	2124.350	252.490
GPS0820	1123.722	2123.676	252.960
GPS0821	1132.395	2133.020	253.760
GPS0822	1131.466	2133.557	253.400
GPS0823	1135.776	2137.931	254.040
GPS0824	1135.764	2156.443	254.800
GPS0825	1136.676	2151.008	254.920
GPS0826	1138.274	2145.483	254.700
GPS0827	1141.667	2141.116	254.720
GPS0828	1142.702	2141.727	255.060
GPS0829	1140.902	2146.070	255.510
GPS0830	1141.343	2146.479	255.600
GPS0831	1148.525	2134.837	254.880
GPS0832	1148.545	2134.860	254.880
GPS0833	1146.706	2127.275	254.010
GPS0834	1148.643	2121.742	254.230
GPS0835	1140.232	2122.636	253.660
GPS0836	1131.661	2121.511	253.110
GPS0837	1120.837	2114.061	252.390
GPS0838	1124.153	2107.207	252.330
GPS0839	1132.409	2114.317	252.850
GPS0840	1142.271	2116.541	253.510
GPS0841	1152.106	2115.312	254.020
GPS0842	1157.982	2114.837	254.600
GPS0843	1158.353	2117.581	254.440
GPS0844	1158.833	2119.307	255.010
GPS0845	1163.821	2127.058	255.180
GPS0846	1166.616	2129.934	255.220
GPS0847	1163.301	2136.281	255.290
GPS0848	1159.189	2144.580	255.620
GPS0849	1163.189	2152.156	256.020
GPS0850	1169.869	2146.860	255.840
GPS0851	1167.506	2140.023	255.540
GPS0852	1171.920	2136.393	255.540
GPS0853	1172.963	2129.861	255.520
GPS0854	1176.759	2137.318	255.780
GPS0855	1179.912	2142.403	255.980
GPS0856	1177.441	2148.824	256.220
GPS0857	1175.229	2156.287	256.460
GPS0858	1175.787	2159.091	256.630
GPS0859	1178.554	2161.120	256.740
GPS0860	1185.549	2163.428	257.060
GPS0861	1189.217	2164.678	256.620
GPS0862	1170.434	2163.893	256.750
GPS0863	1169.317	2164.724	257.260
GPS0864	1162.020	2160.633	257.220
GPS0865	1162.262	2160.007	256.620
GPS0866	1152.790	2153.337	256.280
GPS0867	1152.192	2154.709	256.950
GPS0868	1140.831	2149.445	256.720
GPS0869	1139.744	2153.985	256.610
GPS0870	1140.317	2158.076	256.660
GPS0871	1141.287	2159.854	256.700
GPS0872	1142.428	2160.277	256.780
GPS0873	1150.166	2165.126	256.740
GPS0874	1159.047	2169.968	257.060
GPS0875	1162.303	2170.373	257.190
GPS0876	1168.831	2168.237	257.500
GPS0877	1137.323	2152.221	255.300
GPS0878	1136.001	2156.990	255.080
GPS0879	1134.093	2160.698	255.070
GPS0880	1128.669	2159.943	254.340
GPS0881	1119.371	2153.430	253.340
GPS0882	1109.876	2159.670	252.910
GPS0883	1113.011	2164.227	253.640
GPS0884	1118.031	2170.688	254.710
GPS0885	1111.916	2176.382	254.750

GPS0886	1107.837	2175.499	254.290
GPS0887	1103.619	2172.029	253.570
GPS0888	1100.113	2167.925	252.910
GPS0889	1101.147	2187.810	254.300
GPS0890	1091.294	2192.225	253.980
GPS0891	1081.464	2196.337	253.760
GPS0892	1075.296	2189.846	252.870
GPS0893	1081.897	2182.914	252.710
GPS0894	1086.019	2177.595	252.600
GPS0895	1080.230	2172.134	252.060
GPS0896	1074.925	2176.236	251.970
GPS0897	1069.538	2179.829	251.920
GPS0898	1062.566	2173.486	251.430
GPS0899	1065.549	2168.360	251.470
GPS0900	1071.101	2162.222	251.570
GPS0901	1061.369	2155.076	250.860
GPS0902	1060.977	2148.261	250.720
GPS0903	1055.313	2154.532	250.710
GPS0904	1051.612	2157.192	250.750
GPS0905	1042.795	2151.891	250.510
GPS0906	1046.899	2146.055	250.400
GPS0907	1049.837	2140.017	250.450
GPS0908	1042.191	2133.761	250.200
GPS0909	1034.140	2140.646	250.150
GPS0910	1028.264	2148.067	250.180
GPS0911	1022.302	2153.199	250.080
GPS0912	1022.300	2153.296	250.100
GPS0913	1022.282	2153.289	250.070
GPS0914	1020.057	2156.456	250.360
GPS0915	1026.233	2164.330	250.260
GPS0916	1033.329	2159.906	250.290
GPS0917	1035.727	2157.427	250.380
GPS0918	1037.707	2155.099	250.520
GPS0919	1038.369	2156.195	251.540
GPS0920	1038.109	2157.168	251.390
GPS0921	1043.531	2160.782	251.460
GPS0922	1044.109	2159.892	251.570
GPS0923	1044.400	2159.464	250.660
GPS0924	1043.451	2161.538	250.490
GPS0925	1052.232	2166.682	250.770
GPS0926	1052.625	2166.404	251.590
GPS0927	1053.308	2165.530	251.660
GPS0928	1053.692	2165.163	251.050
GPS0929	1058.610	2169.144	251.400
GPS0930	1057.897	2169.012	251.960
GPS0931	1057.434	2170.463	251.330
GPS0932	1057.477	2169.818	251.970
GPS0933	1057.559	2173.776	251.470
GPS0934	1054.832	2173.542	251.110
GPS0935	1052.232	2175.965	250.820
GPS0936	1051.902	2177.014	251.030
GPS0937	1052.881	2176.561	250.910
GPS0938	1054.082	2177.645	251.440
GPS0939	1060.911	2180.102	251.650
GPS0940	1065.564	2187.607	252.230
GPS0941	1070.484	2198.205	253.440
GPS0942	1062.293	2200.687	253.320
GPS0943	1055.107	2202.792	253.100
GPS0944	1048.141	2204.908	252.990
GPS0945	1042.135	2199.976	252.390
GPS0946	1050.579	2190.743	252.110
GPS0947	1056.039	2186.631	251.870
GPS0948	1059.687	2192.161	252.370
GPS0949	1056.331	2194.325	252.630
GPS0950	1049.513	2181.134	251.520
GPS0951	1046.826	2179.412	251.100
GPS0952	1040.124	2182.565	251.190
GPS0953	1040.322	2184.366	251.590
GPS0954	1036.023	2188.191	251.560



GPS0955	1034.769	2187.756	251.360
GPS0956	1033.001	2190.678	251.510
GPS0957	1032.441	2190.105	251.290
GPS0958	1028.522	2183.374	250.760
GPS0959	1032.868	2178.864	250.690
GPS0960	1042.894	2172.234	250.630
GPS0961	1048.427	2169.880	250.740
GPS0962	1043.190	2166.236	250.590
GPS0963	1037.284	2162.921	250.410
GPS0964	1032.529	2165.152	250.490
GPS0965	1030.883	2171.867	250.470
GPS0966	1024.651	2178.253	250.430
GPS0967	1021.570	2172.300	250.140
GPS0968	1025.026	2166.611	250.190
GPS0969	1019.981	2164.259	250.230
GPS0970	1017.955	2158.424	250.360
GPS0971	1014.907	2158.871	250.290
GPS0972	1013.948	2156.949	250.570
GPS0973	1014.390	2153.875	250.650
GPS0974	1015.166	2146.939	250.290
GPS0975	1023.957	2143.384	250.260
GPS0976	1035.220	2137.879	250.320
GPS0977	1032.639	2126.131	250.170
GPS0978	1023.691	2129.097	249.990
GPS0979	1011.936	2133.073	250.070
GPS0980	1005.224	2133.445	250.170
GPS0981	1002.084	2131.217	250.210
GPS0982	1008.001	2129.224	250.010
GPS0983	1006.096	2126.407	249.710

GPS0984	1006.059	2126.395	249.700
GPS0985	1001.346	2123.122	249.700
GPS0986	999.342	2122.957	249.830
GPS0987	998.415	2123.420	249.890
GPS0988	997.160	2125.468	249.990
GPS0989	997.602	2127.669	250.090
GPS0990	998.950	2129.175	250.010
GPS0991	999.980	2127.811	251.230
GPS0992	999.317	2125.443	251.200
GPS0993	1002.610	2125.455	251.200
GPS0994	1005.230	2127.337	251.340
GPS0995	1004.727	2129.122	251.470
GPS0996	1003.670	2129.139	251.670
GPS0997	1003.874	2128.192	251.910
GPS0998	997.900	2118.362	249.750
GPS0999	1004.565	2112.254	249.790
GPS1000	1007.494	2105.240	249.690
GPS1001	1002.908	2099.710	249.940
GPS1002	997.235	2100.518	250.040
GPS1003	992.613	2100.935	249.940
GPS1004	987.042	2072.464	251.220
GPS1005	983.892	2071.262	251.130
GPS1006	989.175	2070.090	251.160
GPS1007	987.490	2064.362	251.090
GPS1008	982.850	2061.483	251.020
GPS1009	980.849	2061.582	250.950
GPS1010	983.860	2049.349	251.010
GPS1011	985.865	2048.870	251.170

## **5.- EQUIVALENCIA DE LAS BASES A COORDENADAS UTM (ETRS-89 HUSO 29)**

Debido a que el levantamiento topográfico que ha servido como base al proyecto ha sido realizado en coordenadas relativas, a continuación se adjunta el listado correspondiente a la correlación entre las coordenadas de las bases de relativas a UTM.

<b>Nº P.</b>	<b>Coord.X Relativas</b>	<b>Coord.Y Relativas</b>	<b>Coord.Z Relativas</b>	<b>Coord.X UTM</b>	<b>Coord.Y UTM</b>	<b>Coord.Z UTM</b>
10001	1182.843	2078.953	257.180	642960.888	4702665.165	257.341
10002	1182.196	1985.988	252.200	642959.885	4702572.253	252.284
10004	1187.567	2009.587	252.680	642965.351	4702595.797	252.831



## ANEXO Nº 2: REPLANTEO

### **1.- OBJETO**

En cumplimiento del artículo 123.1.f del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, se incluye el presente Anexo.

### **2.- SISTEMA DE COORDENADAS**

Todas las coordenadas reflejadas en el presente Anexo son coordenadas relativas (Huso 29, Datum ETRS89).

### **3.- REPLANTEO DE VIALES**

#### **3.1.- VIAL PRINCIPAL.**

##### **3.1.1.- PLANTA EJE**

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0.000	1172.907	2001.556	218.713050	0.000	0.000	135.322
Cur	135.322	1133.701	1872.038	218.713052	-20.000	0.000	16.607
Cur	151.929	1135.652	1856.023	165.851324	20.000	0.000	8.442
	160.371	1138.330	1848.083	192.722761			

##### **3.1.2.- PLANTA EJE CADA 10,00 M**

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Rec	0.000	1172.907	2001.556	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	10.000	1170.010	1991.985	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	20.000	1167.113	1982.414	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	30.000	1164.215	1972.843	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	40.000	1161.318	1963.272	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	50.000	1158.421	1953.701	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	60.000	1155.524	1944.130	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	70.000	1152.626	1934.559	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	80.000	1149.729	1924.988	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	90.000	1146.832	1915.417	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	100.000	1143.934	1905.845	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	110.000	1141.037	1896.274	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	120.000	1138.140	1886.703	218.713050	0.000	0.000	10.000
Rec	130.000	1135.243	1877.132	218.713050	0.000	0.000	5.322
Rec	135.322	1133.701	1872.038	218.713052	0.000	0.000	4.678
Cur	140.000	1132.879	1867.444	203.823131	-20.000	0.000	10.000
Cur	150.000	1134.747	1857.726	171.992143	-20.000	0.000	1.929
Rec	151.929	1135.652	1856.023	165.851324	0.000	0.000	8.071
	160.000	1138.284	1848.451	191.541495			





### **3.1.3.- RASANTE EJE**

<b>P.K.</b>	<b>Cota</b>	<b>Kv</b>	<b>Tangente</b>	<b>Flecha</b>	<b>Pendiente</b>
200.000	252.744	0.000	0.000	0.000	-0.06837607
200.936	252.680	0.000	0.000	0.000	-0.06847650
210.808	252.004	300.000	9.861	0.162	-0.00273501
220.680	251.977	0.000	0.000	0.000	-0.00272855
335.393	251.664	300.000	6.781	0.077	0.04248284
351.423	252.345	300.000	6.171	0.063	0.00134108
360.371	252.357	0.000	0.000	0.000	

### **3.1.4.- RASANTE EJE CADA 10,00 M**

<b>P.K.</b>	<b>Cota Terreno</b>	<b>Cota Rasante</b>	<b>Cota Roja</b>	<b>Pendiente</b>
200.000	0.000	252.744	-252.744	-0.068376068
210.000	0.000	252.196	-252.196	-0.038299833
220.000	0.000	251.980	-251.980	-0.004966499
230.000	0.000	251.952	-251.952	-0.002728549
240.000	0.000	251.924	-251.924	-0.002728549
250.000	0.000	251.897	-251.897	-0.002728549
260.000	0.000	251.870	-251.870	-0.002728549
270.000	0.000	251.842	-251.842	-0.002728549
280.000	0.000	251.815	-251.815	-0.002728549
290.000	0.000	251.788	-251.788	-0.002728549
300.000	0.000	251.761	-251.761	-0.002728549
310.000	0.000	251.733	-251.733	-0.002728549
320.000	0.000	251.706	-251.706	-0.002728549
330.000	0.000	251.682	-251.682	0.001898118
340.000	0.000	251.868	-251.868	0.035231451
350.000	0.000	252.247	-252.247	0.026656178
360.000	0.000	252.357	-252.357	0.001341082



## **ANEXO Nº 3: INFORMACIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA**

### **1.- OBJETO**

Con objeto de dar cumplimiento al artículo 123.3 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, se redacta el presente Anexo.

### **2.- INFORMACIÓN GEOLÓGICA (MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA)**

La información geológica que se incluye a continuación ha sido extraída del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España, en concreto de la Hoja de Puebla de Trives (nº 189 8-10).

Dicha Hoja se sitúa geográficamente entre las coordenadas 42º 30' y 42º 20' de latitud Norte y 7º 11' y 7º 31' de longitud Oeste, referidas al meridiano de Greenwich, datum Europeo.

El entorno de las obras que comprende el Proyecto se encuentra al Oeste de la Hoja, hallándose sobre un depósito de gravas, arenas y limos.

### **3.- INFORMACIÓN GEOTÉCNICA (MAPA GEOTÉCNICO GENERAL)**

De acuerdo al Mapa Geotécnico General publicado por el Instituto Geológico y Minero de España (Hoja de Ourense, nº 2-3 17), el emplazamiento de las obras se localiza sobre una serie de sedimentos arcillosos y arenosos potentes, con un significativo contenido de materia orgánica y sulfatos.

La topografía es en general plana y los materiales semipermeables, pudiendo presentar localmente problemas de encharcamiento.

La capacidad portante es baja y son de prever asientos en ocasiones de cierta consideración.

### **4.- CONCLUSIONES**

Después de la consulta de los mapas, así como de la inspección visual de los terrenos afectados por este Proyecto, se concluye que éstos son aptos para la naturaleza de las obras previstas.

Las excavaciones contempladas en el Proyecto podrán ser realizadas, en



general, mediante medios mecánicos (retroexcavadora o pala mixta).

Con las compactaciones habituales, se considera que un talud 3H:2V para los taludes en terraplén será suficientemente estable durante la vida útil de la obra. Asimismo, se considera aceptable para esta obra adoptar una inclinación 1H:1V para los taludes en desmonte.

Se adjuntan copias de las Hojas del Mapa Geológico de España y del Mapa Geotécnico General indicadas en el presente Anexo.



LEYENDA

DOMINIO DEL CUARZO	
QUATERNARIO	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7
TERC. DEVONIANO	D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D31, D32, D33, D34, D35, D36, D37, D38, D39, D40, D41, D42, D43, D44, D45, D46, D47, D48, D49, D50, D51, D52, D53, D54, D55, D56, D57, D58, D59, D60, D61, D62, D63, D64, D65, D66, D67, D68, D69, D70, D71, D72, D73, D74, D75, D76, D77, D78, D79, D80, D81, D82, D83, D84, D85, D86, D87, D88, D89, D90, D91, D92, D93, D94, D95, D96, D97, D98, D99, D100
ORDOVICICO	O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9, O10, O11, O12, O13, O14, O15, O16, O17, O18, O19, O20, O21, O22, O23, O24, O25, O26, O27, O28, O29, O30, O31, O32, O33, O34, O35, O36, O37, O38, O39, O40, O41, O42, O43, O44, O45, O46, O47, O48, O49, O50, O51, O52, O53, O54, O55, O56, O57, O58, O59, O60, O61, O62, O63, O64, O65, O66, O67, O68, O69, O70, O71, O72, O73, O74, O75, O76, O77, O78, O79, O80, O81, O82, O83, O84, O85, O86, O87, O88, O89, O90, O91, O92, O93, O94, O95, O96, O97, O98, O99, O100
PRECAMBRIKO	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87, P88, P89, P90, P91, P92, P93, P94, P95, P96, P97, P98, P99, P100

DOMINIO DEL CUARZO

ORDOVICICO INFERIOR	O1
ORDOVICICO MEDIO	O2
ORDOVICICO SUPERIOR	O3

ROCAS FILONARIAS

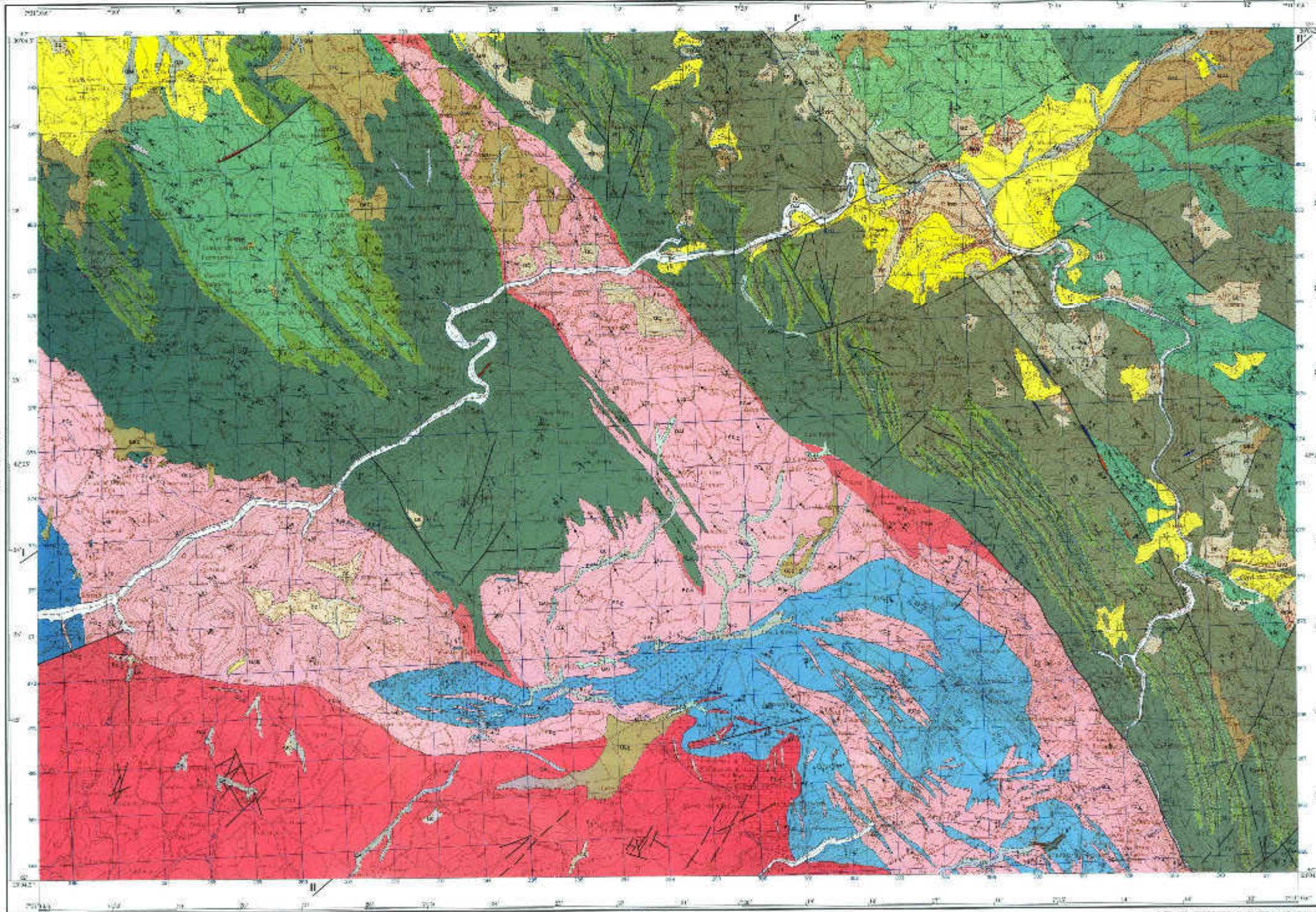
1	2
3	4

ROCAS GRANITICAS

1	2
3	4

ROCAS VOLCANICAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



EDITA: SERVICIO DE INVESTIGACION MINERA DEL INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA  
 Red: Geología: E. de la Geología General  
 Dibujo: J. de la Geología General  
 Supervisión: J. de la Geología General  
 Impresión: J. de la Geología General  
 Distribución: J. de la Geología General

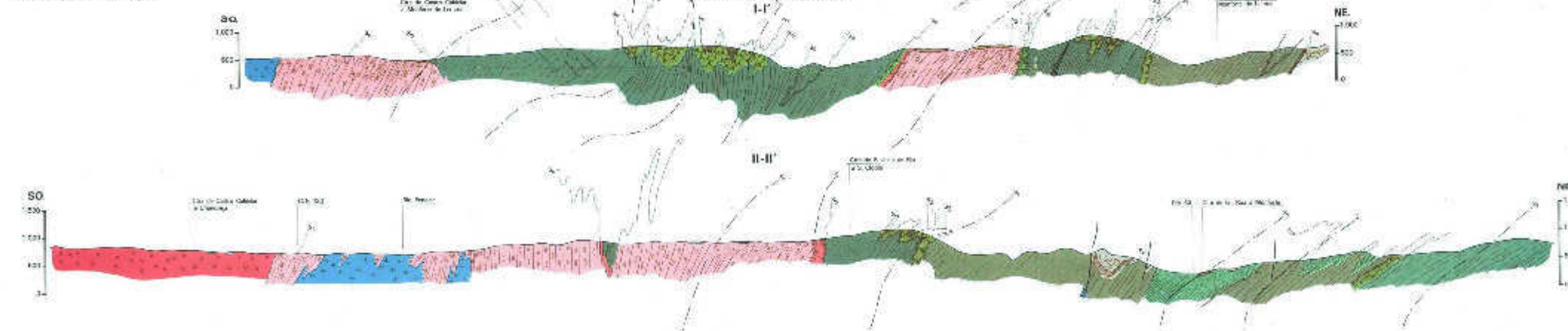
Escala 1:50.000

Las unidades de terreno al norte de la línea de la carretera de la Puebla de Trives a San Juan de los Rios pertenecen a la zona de la Sierra de Guadalupe.

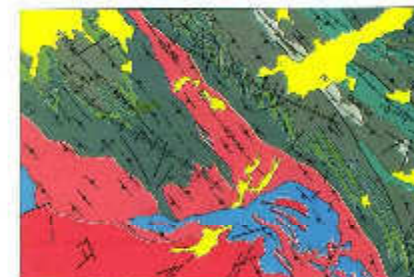
SIGNOS CONVENCIONALES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

CORTES GEOLOGICOS

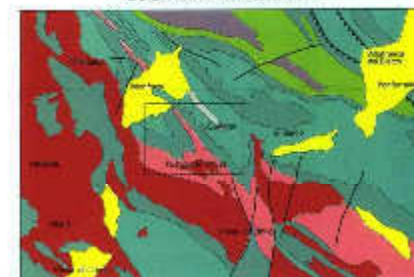


ESQUEMA TECTONICO



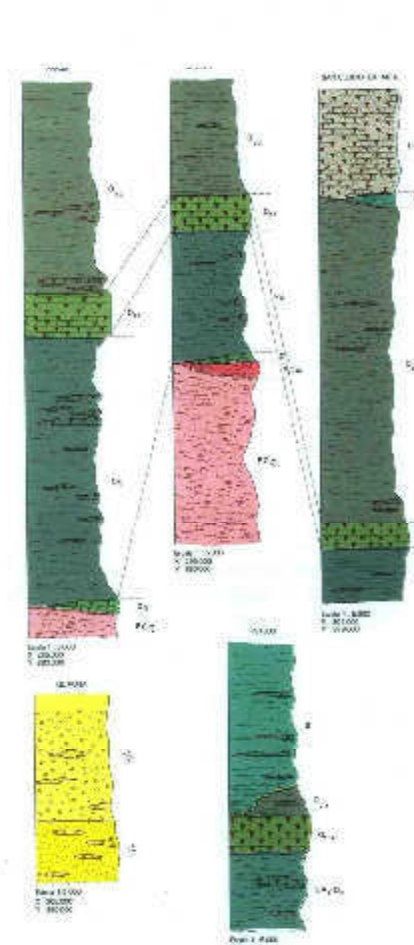
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

ESQUEMA REGIONAL



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS EN LAS PRINCIPALES UNIDADES O ZONAS





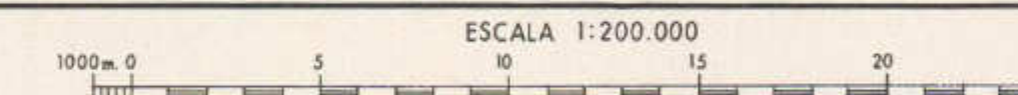
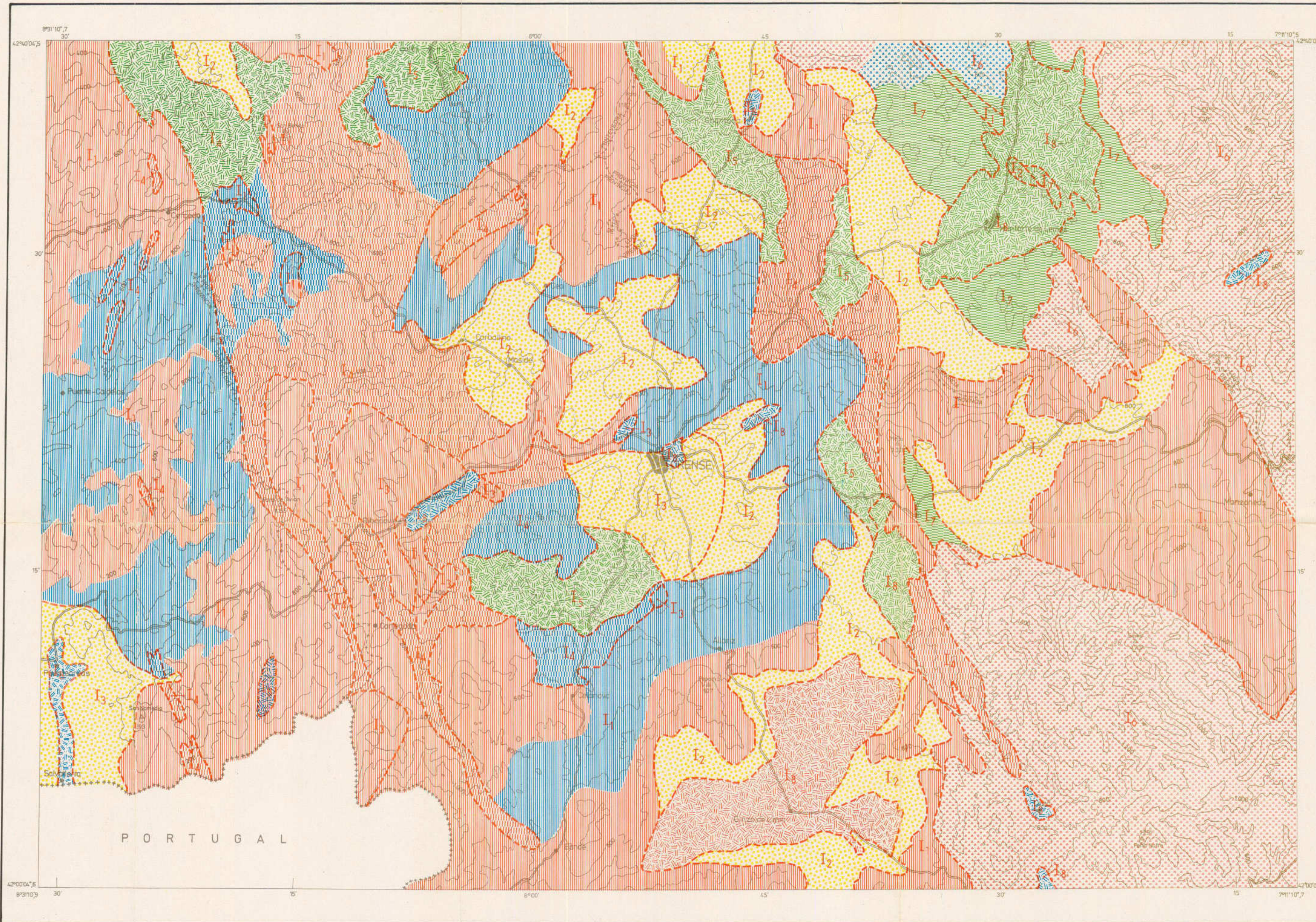
MAPA GEOTECNICO GENERAL  
MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

ORENSE

2-3

17

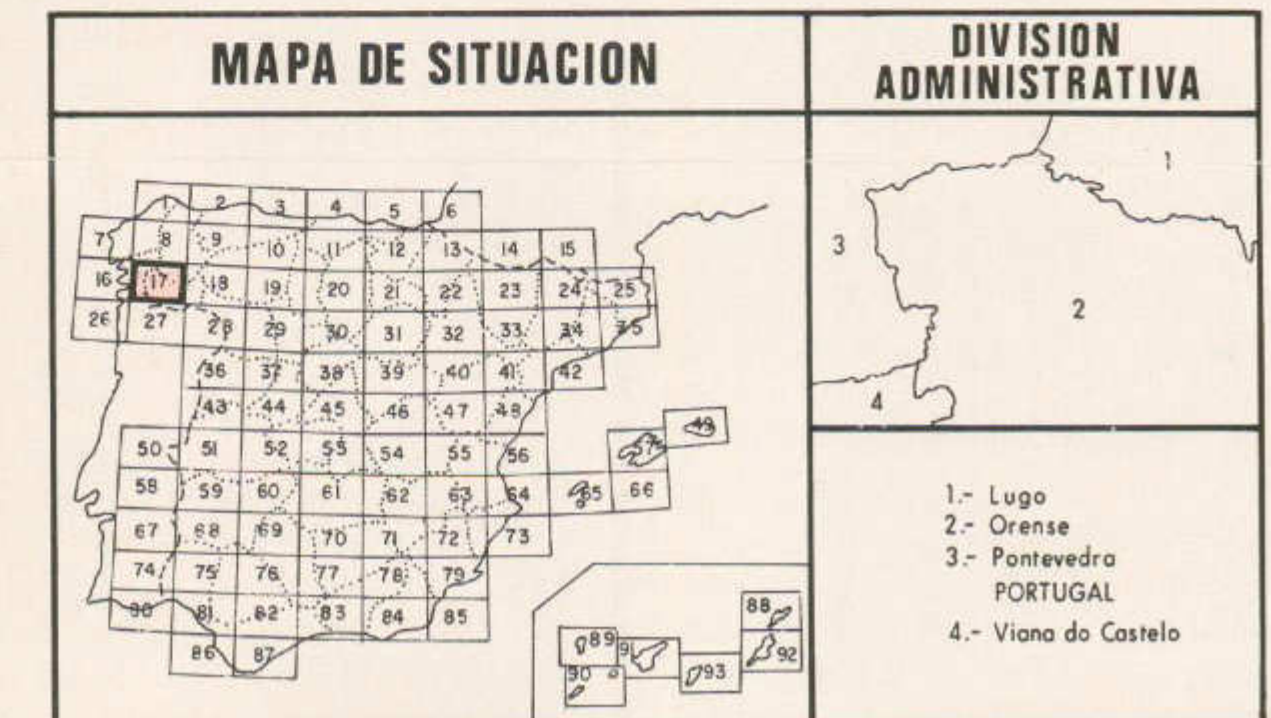
00276



REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
FUNDAMENTALMENTE CONSTITUIDA POR GRANITOS, ESQUISTOS Y PIZARRAS, ARENISCAS Y CUARCITAS DE MORFOLOGIA LLANA. CLIMA VARIABLE DE OCEANICO A EXTREMADO	I <sub>1</sub> GRANITOS Y METAGRAUWACAS GRANITOS Y METAGRAUWACAS	Montañoso, acusada, pendientes generales entre 7% y mas del 30%, rios encajados. Terrenos semipermeables, drenaje de aceptable a favorable por escorrentia. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos
	I <sub>2</sub> GRANITOS Y METAGRAUWACAS GRANITOS Y METAGRAUWACAS	Alomada a ondulada, pendientes generales inferiores al 7% Terrenos semipermeables, drenaje deficiente que localmente puede estar mejorado por percolación. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos
	I <sub>3</sub> GRANDIORITAS	Morfología variable, pendientes generales oscilando entre menores del 7% a mayores del 15%. Terrenos semipermeables, drenaje variable, la percolación puede tener importancia local. Capacidad de carga alta, peligro de asientos medios a corto plazo, posibilidad de bloques independizados
	I <sub>4</sub> ESQUISTOS	Montañoso acusada, pendientes generales muy variables dentro de pequeñas zonas, rios encajados. Terrenos impermeables, drenaje de favorable a aceptable por escorrentia. Sustrato con capacidad de carga alta, recubrimiento con capacidad de carga media y peligro de asientos medios
	I <sub>5</sub> ESQUISTOS	Alomada a ondulada, pendientes generales inferiores al 7%. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Sustrato con capacidad de carga alta, recubrimiento con capacidad de carga media y peligro de asientos medios.
	I <sub>6</sub> PIZARRAS Y ARENISCAS	Altamente montañoso y acusada, pendientes generales superiores al 15% y frecuentemente al 30%, rios encajados. Terrenos semipermeables, drenaje favorable por escorrentia. Capacidad de carga alta y sin peligro de asientos, inestable
	I <sub>7</sub> PIZARRAS	Montañoso a alomada, pendientes generales inferiores al 15%. Terrenos semipermeables, drenaje de aceptable a deficiente. Capacidad de carga alta y sin peligro de asientos, inestable.
	I <sub>8</sub> SEDIMENTOS RECIENTES	Llana a ondulada, pendientes generales inferiores al 7%, fosas tectónicas. Terrenos impermeables y permeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos de consideración

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	PROBLEMAS GEOTECNICOS	NOTACION
Muy Favorables	Litológicos	Litológicos y Geomorfológicos	Litológicos Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos Geomorfológicos e Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)	De Capacidad de carga	↓
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos	Litológicos Geomorfológicos y Geotécnicos (p. d.)	Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)	De Asientos	↓
Aceptables	Hidrológicos	Litológicos y Geotécnicos	Litológicos Geomorfológicos y Geotécnicos (p. d.)	Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)	Geotécnicos Varios	↓
Desfavorables	Geotécnicos (p. d.)	Litológicos y Geotécnicos (p. d.)	Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)	Geomorfológicos Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)		
Muy Desfavorables						

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo Geomorfológicos e Hidrológicos	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)	Problemas de tipo Geomorfológicos	Problemas de tipo Geomorfológicos
		Problemas de tipo Litológico y Geomorfológicos	Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos
		Problemas de tipo Hidrológico y Geotécnicos (p. d.)	Problemas de tipo Hidrológico y Geotécnicos (p. d.)
	Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos	Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p. d.)	Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p. d.)





## **ANEXO Nº 4: TRÁFICO Y FIRMES**

### **1.- TRÁFICO**

Tal y como se indica en el apartado 4 de la Norma 6.1-IC "Secciones de firmes" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, la estructura del firme deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá, en primer lugar, de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

#### **1.1.- CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO**

Al ser la zona de nueva construcción y de uso restringido a los usuarios del polígono se estima que el tráfico pesado generado en el Parque Empresarial en los meses siguientes a la puesta en servicio de los viales corresponderá a una categoría de tráfico pesado T32, de acuerdo con lo indicado en la tabla 1B de la Norma 6.1-IC ( $50 \leq \text{IMDp}$  (vehículos pesados/día)  $< 100$ ).

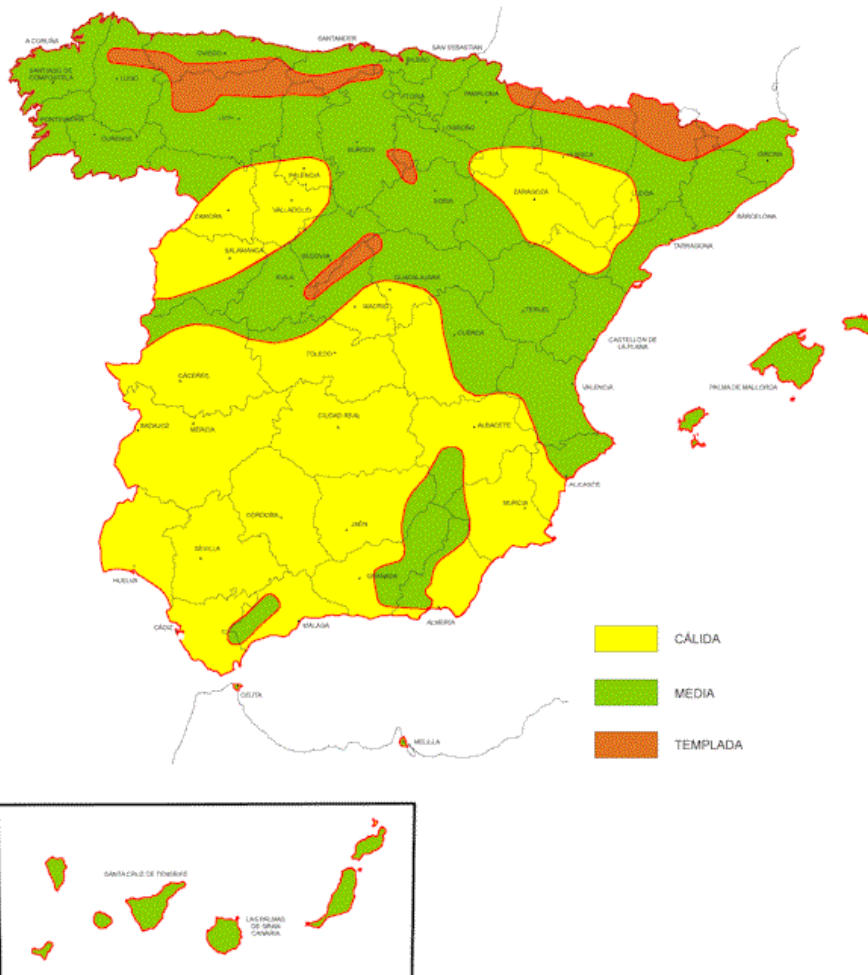
### **2.- FIRMES**

Para el diseño de los firmes incluidos en el presente Proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en las siguientes disposiciones:

- Norma 6.1-IC "Secciones de firmes" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, así como sus posteriores modificaciones.

#### **2.1.- CONDICIONES CLIMÁTICAS**

La actuación se localiza en zona térmica estival media, de acuerdo con la Figura 3 de la Norma 6.1-IC:



## **2.2.- EXPLANADA**

A la vista de lo expresado en el Anexo de Geología y Geotecnia, se considera que la explanada deberá ser constituida con materiales de préstamo clasificables como materiales seleccionados para conformar una explanada de categoría E2, definida como aquella cuyo módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga ( $E_{v2}$ ) es mayor o igual a 120 MPa, obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa".

## **2.3.- SECCIONES DE FIRME**

Para la actuación proyectada, de entre las secciones de firme recogidas en la figura 2.1 de la Norma 6.1-IC, en función de las categorías de explanada y de



tráfico pesado (E2 y T32 respectivamente, en este caso), se opta por la sección nº 3221, formada por 15 cm de mezclas bituminosas sobre 35 cm de zahorra artificial.

#### **2.4.- MATERIALES PARA LAS SECCIONES DE FIRME**

A efectos de medición de las unidades de obra contempladas en este Proyecto, e independientemente de las fórmulas de trabajo que se utilicen en obra a la vista de los materiales disponibles, las características de los materiales que componen las secciones de firme adoptadas son las siguientes:

- BASE GRANULAR: estará formada por 35 cm de zahorra artificial. La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso ZA 0/32 indicado en la tabla 510.4 del PG-3, y la compactación será tal que se alcance una densidad no inferior al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado según la UNE-EN 13286-2. Se cumplirá lo prescrito en el artículo 510 del PG-3.
- RIEGO DE IMPRIMACIÓN: Sobre la superficie de la zahorra artificial se aplicará un riego de imprimación con una dotación de 1 kg/m<sup>2</sup> de emulsión catiónica tipo C60BF4 IMP. Se cumplirá lo prescrito en los artículos 214 y 530 del PG-3.
- CAPA DE BASE: Se realizará con una mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso con designación AC32 base 50/70 G, con un espesor mínimo una vez compactada de 10 cm. En la mezcla se empleará betún asfáltico tipo 50/70, con una dotación de ligante sobre el total del árido seco de 4,00%. La relación ponderal filler-betún será de 1,00 y al menos el 50% del polvo mineral será de aportación. Para la mezcla bituminosa (excepto el betún) se estima una densidad de 2,30 t/m<sup>3</sup>. Se cumplirá lo prescrito en los artículos 211 y 542 del PG-3.
- RIEGO DE ADHERENCIA: Sobre la superficie de la capa de base y tras un barrido previo, se aplicará un riego de adherencia con una dotación de 0,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión catiónica termoadherente tipo C60B3 TER. Se cumplirá lo prescrito en los artículos 214 y 531 del PG-3.
- CAPA DE RODADURA: Se realizará con una mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso con designación AC16 surf 50/70 S, con un espesor mínimo una vez compactada de 5 cm. En la mezcla se





empleará betún asfáltico tipo 50/70, con una dotación de ligante sobre el total del árido seco de 4,90%. La relación ponderal filler-betún será de 1,20 y todo el polvo mineral será de aportación. Para la mezcla bituminosa (excepto el betún) se estima una densidad de 2,40 t/m<sup>3</sup>. Se cumplirá lo prescrito en los artículos 211 y 542 del PG-3.

Los áridos a emplear en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente deberán ser de buena calidad, en lo que se refiere a su coeficiente de pulimento acelerado PSV (no inferior a 50 para categoría de tráfico pesado T31 y no inferior a 44 para categoría de tráfico pesado T32, de acuerdo con lo prescrito en la tabla 542.5 del PG-3), con vistas a obtener una buena resistencia al deslizamiento en la capa de rodadura (la resistencia al deslizamiento transversal CRTS, medida según la norma UNE 41201 IN una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa de rodadura, no deberá ser inferior al 65%, de acuerdo con lo prescrito en la tabla 542.15 del PG-3).



## **ANEXO Nº5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS E ILUMINOTÉCNICOS**

### **1. OBJETO**

El presente anexo tiene por objeto dotar de una instalación de iluminación óptima, tanto desde el punto de vista luminotécnico como económico, de la urbanización del "POLÍGONO D DEL PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA", término municipal de Quiroga.

La Empresa Suministradora de energía eléctrica es Unión Fenosa Distribución, S.A.

Para ello se adopta la solución más acorde con la normativa actual existente, al mismo tiempo que se tienen en cuenta todos los parámetros de calidad para conseguir la mayor eficiencia energética y seguridad vial.

### **2. CONSIDERACIONES GENERALES-CRITERIOS DE CALIDAD**

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).
- Publicación CIE nº 88 sobre "Iluminación de túneles y pasos inferiores de carreteras".
- 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.

La elección del sistema de iluminación más idóneo para cada vial del tramo que tenemos que iluminar, ha de ser efectuada consiguiendo los niveles de luminancia e iluminancia necesarios en cada zona, con el menor coste posible, tanto de inversión como energético y de mantenimiento.



## 2.1. Generalidades

La normativa a tener 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, lo que redundará en la disminución del número de accidentes durante la noche.

## 2.2. Criterios de calidad

Los criterios de calidad en una instalación de alumbrado público, según las Normas antes citadas, son:

- NIVEL DE LUMINANCIA y/o ILUMINANCIA
- PARAMETROS DE UNIFORMIDAD
- GRADOS DE LIMITACION DEL DESLUMBRAMIENTO
- EFICIENCIA ENERGETICA/COSTES DE MANTENIMIENTO
- GUIA VISUAL

### 2.2.1. Nivel de luminancia

La cantidad de luz reflejada en dirección del observador (conductor), depende de varios factores:

- La cantidad de luz que llega a la calzada, procedente de las luminarias.
- El tipo de material con el que está terminada la calzada.
- El tipo de luminarias y lámparas empleados (su rendimiento y fotometría).
- 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).

El nivel de luminancia es uno de los parámetros que influyen en la seguridad de la conducción dependiendo, como hemos indicado anteriormente, no sólo de la cantidad de luz que llegue a la calzada, sino también de la clase de la superficie de la calzada, y de que ésta esté mojada o seca, así como la posición del observador (conductor).

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 específico de la calzada (cd/m<sup>2</sup>)
- 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/m<sup>2</sup>/lux)
- I = intensidad (en cd), que radia la luminaria en la dirección del punto a calcular.
- h = altura de montaje de luminaria.

Por lo tanto la cantidad de luz reflejada en un punto de la calzada, y, en una determinada dirección, se verá influida por dos parámetros inherentes a la superficie de la carretera:

- Q<sub>0</sub> = Coeficiente medio de luminancia (cantidad de luz reflejada/incidente)
- S<sub>1</sub> = Grado de especularidad de la superficie, que influye en la proporción de luz que se refleja en cada dirección

Con todo ello se han clasificado las calzadas en 4 tipos (para calzadas secas):

CLASE	VALOR S <sub>1</sub>	VALOR Q <sub>0</sub>	Tipo de reflexión	Material
R1	S <sub>1</sub> < 0.42	0.10	Difusa	Hormigón claro
R2	0.42 < S <sub>1</sub> < 0.85	0.07	Semi difusa	Hormigón oscuro
R3	0.85 < S <sub>1</sub> < 1.35	0.07	Ligeramente especular	Asfalto claro
R4	1.35 < S <sub>1</sub>	0.08	Especular	Asfalto oscuro brillante

En los países del Norte europeo también se consideran superficies húmedas (W).

En nuestro caso se ha considerado una superficie tipo R3, para todos los cálculos.

### 2.2.2. Parámetros de uniformidad

Dos son los parámetros que han de cumplirse, según las normas:



- Coeficiente de uniformidad general ( $U_0$ ), que influye en la seguridad vial.
- Coeficiente mínimo de uniformidad longitudinal ( $U_l$ ), medida a lo largo del eje longitudinal, en el peor de los carriles, influye en la seguridad y en el confort de la instalación.

### **2.2.3. Grados de limitación del 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.

El criterio para calcular el deslumbramiento perturbador (o sea la pérdida 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  $L_{med}$ , y la luminancia de velo ( $L_v$ ).

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia <sup>(4)</sup> Media $L_m$ (cd/m <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	Uniformidad Global $U_o$ [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_l$ [mínima]	Incremento Umbral $TI$ (%) <sup>(2)</sup> [máximo]	Relación Entorno $SR$ <sup>(3)</sup> [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

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> 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).

<sup>(3)</sup> 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.

<sup>(4)</sup> Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

En el caso que nos ocupa el TI queda limitado para las diferentes clases de alumbrado. Se adjuntan cálculos justificativos del mismo.

#### 2.2.4. Eficiencia energética/Costes de mantenimiento

El consumo de energía, así como su costo, ha crecido últimamente en grandes proporciones, lo que hace que tanto en las instalaciones de iluminación nuevas, como en las antiguas que se renuevan, sea prioritario conseguir ahorros significativos en el consumo de energía sin reducir las prestaciones del sistema, lo que se puede conseguir si se plantea la instalación bajo el concepto de un diseño energéticamente eficaz. Esto es posible si la instalación se proyecta teniendo en cuenta:

- Utilizar la fuente de luz, más idónea y más eficaz.
- Aprovechar al máximo el flujo proporcionado por las lámparas, (lo que implica utilizar luminarias o proyectores de gran rendimiento).

Un correcto mantenimiento de la instalación (mediante un control de las horas



de encendido y apagado, así como un correcto emplazamiento de las lámparas, por ejemplo cuando se deprecien en un 20 a un 30% en el flujo que emiten).

Todos estos conceptos serán explicados en los apartados de elección de materiales.

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 entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} = \left( \frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

La eficiencia energética de una instalación se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

- $\varepsilon_L$  = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m<sup>2</sup> lux/W)
- $f_m$  = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad).
- $f_u$  = factor de utilización de la instalación ( en valores por unidad).

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left( \frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

### REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Las instalaciones de alumbrado vial funcional, con independencia de del tipo de lámpara, pavimento y de las características o geometría de la instalación deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left( \frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$
$\geq 30$	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	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



## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

El índice de eficiencia energética ( $I_\varepsilon$ ) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación ( $\varepsilon$ ) y el valor de eficiencia energética de referencia ( $\varepsilon_R$ ) en función del nivel de iluminancia en servicio proyectada, que se indica en la tabla:

$$I_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada $E_m$ (lux)	Eficiencia energética de referencia $\varepsilon_R$ $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada $E_m$ (lux)	Eficiencia energética de referencia $\varepsilon_R$ $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
$\geq 30$	32	--	--
25	29	--	--
20	26	$\geq 20$	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	$\leq 5$	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, se 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 a escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso de eficiencia energética.

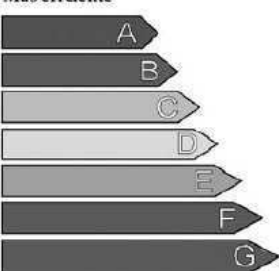
$$\text{ICE} = \frac{1}{I_\varepsilon}$$





Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

Entre la información que se debe entregar a los usuarios figurará la eficiencia energética ( $\epsilon$ ), su calificación mediante el índice de eficiencia energética ( $I_{\epsilon}$ ), medido, y la etiqueta que mide el consumo energético de la instalación, de acuerdo al modelo que se indica a continuación:

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
<p>Más eficiente</p>  <p>Menos eficiente</p>	
<p>Instalación:</p> <p>Localidad / calle:</p> <p>Horario de funcionamiento:</p> <p>Consumo de energía anual (kWh/año):</p> <p>Emisiones de CO<sub>2</sub> anual (kg CO<sub>2</sub>/año):</p> <p>Índice de eficiencia energética (<math>I_{\epsilon}</math>):</p> <p>Iluminancia media en servicio <math>E_m</math> (lux):</p> <p>Uniformidad (%):</p>	

Para los viales estudiados según la disposición de luminarias se establecen los siguientes valores de eficiencia energética y calificación energética:



<b>Sección:</b>	VIAL 10	
<b>Distancia cálculo:</b>	25.00	metros
<b>Ancho:</b>	7.00	metros
<b>Ehmed:</b>	19.10	lux
<b>Pot. cálculo:</b>	86.50	watios
<b>Luminaria:</b>	<b>BRP435 T25 DW GRN115/740</b>	
<b>Eficiencia (m2*lux/W):</b>	38.64	
<b>Índice de eficiencia energética Ie:</b>	1.52	
<b>Índice de consumo Energético ICE:</b>	0.66	
<b>Calificación Energética de la Inst.:</b>	<b>A</b>	

### 2.2.5. 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, sobre todo en viales con muchas curvas. Por lo tanto, la disposición de las luminarias deberá ser tal que puedan distinguirse las líneas de puntos de luz, paralelas entre si, siguiendo el trazado de la carretera, sin deslumbramiento para el conductor. En las disposiciones unilaterales, la línea de puntos deberá montarse preferentemente en el borde exterior de la curva, para delimitar la carretera.

## 3. CRITERIOS PARA LA ELECCION DE LOS MATERIALES

La elección de los materiales que se van a usar es uno de los factores mas importantes a la hora de diseñar una instalación, los criterios que se tienen en cuenta son criterios económicos, estéticos, de mantenimiento y energéticos. A menudo estos factores no son coincidentes en una instalación, primando unos sobre otros según sea la persona que decida, y el presupuesto de la obra.

### 3.1. Fuentes de luz

Varios son los parámetros que nos ayudaran a definir las fuentes de luz más idóneas para este proyecto: TEMPERATURA Y RENDIMIENTO EN COLOR, EFICACIA, TAMAÑO, VIDA MEDIA, Y, MANTENIMIENTO DEL FLUJO.



El hecho de utilizar uno u otro tipo dependerá de los requerimientos de la zona a iluminar y del nivel de iluminación necesarios. La experiencia demuestra que a mayor nivel de iluminancia, es más confortable utilizar fuentes de luz con mayor temperatura de color, y viceversa.

Como en alumbrado público los niveles son relativamente bajos (10-40 lux, o 0,5-2 cd/m<sup>2</sup>), se suelen emplear lámparas con una temperatura de color menor de 3000 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
- Para valores de Ra entre 80 y 90: reproducción buena
- Para valores de Ra superiores a 90: reproducción 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 decisivos a la hora de elegir una fuente de luz es la eficacia, medida en lum/watio de la lámpara, cuanto mayor es, menor es el número de lámparas necesario y por lo tanto menor será la potencia instalada. Se consideran los siguientes valores, para lámparas de descarga.

- Eficacia entre 50 y 80 lum/w: aceptable si la reproducción cromática es prioritaria
- Eficacia entre 80 y 100 lum/w: normal
- Eficacia mayor de 100 lum/w: alta

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.

Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:



- 40 lm/w para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y se señales de anuncios luminosos.
- 65 lm/w para alumbrados vial, específico y ornamental.

Las lámparas utilizadas son:

- LED, con eficacia luminosa superior a 100 lm/W

### **CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES DE LUZ ELEGIDAS**

El tipo de lámpara más utilizado en este proyecto, de acuerdo a los parámetros antes reseñados, es la lámpara de descarga, la más apropiada en general en viales, en varias potencias.

Se adjuntan hojas técnicas de las lámparas proyectadas.

### **3.2. Luminarias**

En la elección de la luminaria los factores a considerar serán; el rendimiento, el tipo de distribución del haz, así como la calidad del material empleado, todo lo anterior se supedita a la estética, y a conseguir los efectos deseados.

Se le llama rendimiento de una luminaria, a la relación entre el flujo total proporcionado por las lámparas y el flujo saliente de la misma.

**Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria ( $\eta$ ) y factor de utilización ( $fu$ ).**

En lo referente al factor de mantenimiento ( $fm$ ) y al flujo hemisférico superior instalado ( $FHS_{inst}$ ), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

Además, las luminarias deberán elegirse 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.



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.

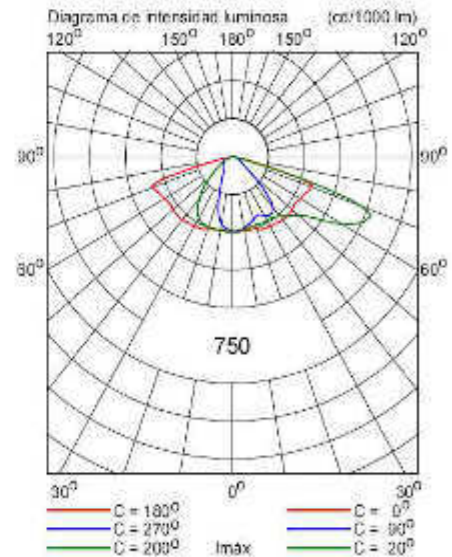
Según los datos aportados por las luminarias:

- **IRIDIUM3 LED** BGP382 con un rendimiento óptico de la luminaria LOR del 87%

Iridium gen3 LED Medium  
BGP382 1xGRN115/740 DM



Coeficientes de flujo luminoso  
DLOR : 0,87  
ULOR : 0,00  
TLOR : 0,87  
Balasto : -  
Flujo de lámpara : 11449 lm  
Potencia de la luminaria : 86,5 W  
Código de medida : LVP0073300





El tipo de distribución del haz, que puede comprobarse en la fotometría de la luminaria que se proporciona con la documentación técnica de la misma, influye tanto en la interdistancia a que pueden ponerse las luminarias entre si, sin disminuir los coeficientes de uniformidad dados en las normas, como en la ausencia, o no, de reflejos, o, de deslumbramiento directo, y en el nivel conseguido.

### 3.3. Equipos auxiliares

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



#### 4. MEDICIONES EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

##### 4.1. Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado

El criterio de selección se establece según la tabla adjunta dependiendo de la velocidad de circulación.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$



Tabla 2. Clases de alumbrado para vías TIPO A

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>1)</sup>
A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías).</b> Intensidad de tráfico Alta (IMD) <math>\geq 25.000</math>.....</li> </ul>	ME1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media (IMD) <math>\geq 15.000</math> y <math>&lt; 25.000</math>.....</li> </ul>	ME2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja (IMD) <math>&lt; 15.000</math>.....</li> </ul>	ME3a
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas).</b> Intensidad de tráfico Alta (IMD) <math>&gt; 15.000</math> .....</li> </ul>	ME1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media y baja (IMD) <math>&lt; 15.000</math> .....</li> </ul>	ME2
A2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici.</b></li> <li>• <b>Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio.</b> Intensidad de tráfico IMD <math>\geq 7.000</math>.....</li> </ul>	ME1 / ME2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IMD <math>&lt; 7.000</math> .....</li> </ul>	ME3a / ME4a
A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vías colectoras y rondas de circunvalación.</b></li> <li>• <b>Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.</b></li> <li>• <b>Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.</b></li> <li>• <b>Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.</b> Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD <math>\geq 25.000</math> .....</li> </ul>	ME1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IMD <math>\geq 15.000</math> y <math>&lt; 25.000</math> .....</li> </ul>	ME2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IMD <math>\geq 7.000</math> y <math>&lt; 15.000</math> .....</li> </ul>	ME3b
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IMD <math>&lt; 7.000</math>.....</li> </ul>	ME4a / ME4b

<sup>1)</sup> 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 <sup>(1)</sup>
B1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.</li> <li>Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.</li> </ul>	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
	Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 ..... IMD < 7.000 .....	
B2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carreteras locales en áreas rurales.</li> </ul>	ME2 / ME3b ME4b / ME5
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 ..... IMD < 7.000 .....	
<sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup>
C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas</li> </ul>	S1 / S2 S3 / S4
	Flujo de tráfico de ciclistas Alto ..... Normal .....	
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.</li> <li>Aparcamientos en general.</li> <li>Estaciones de autobuses.</li> </ul>	CE1A / CE2 CE3 / CE4
	Flujo de tráfico de peatones Alto ..... Normal .....	
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada</li> <li>Zonas de velocidad muy limitada</li> </ul>	CE2 / S1 / S2 S3 / S4
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto ..... Normal .....	
<sup>(1)</sup> 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.		



Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado <sup>(1)</sup>
E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.</li> <li>• Paradas de autobús con zonas de espera</li> <li>• Áreas comerciales peatonales.</li> </ul>	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal .....	
E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.</li> </ul>	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal .....	

<sup>(1)</sup> Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean diaras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

## 4.2. Niveles de iluminación en los viales

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 <sup>(4)</sup> Media $L_m$ (cd/m <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	Uniformidad Global $U_o$ [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_L$ [mínima]	Incremento Umbral $Tl$ (%) <sup>(2)</sup> [máximo]	Relación Entorno SR <sup>(3)</sup> [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

<sup>(1)</sup> Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (Tl), 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.

<sup>(2)</sup> 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 (Tl).

<sup>(3)</sup> 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 camil de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

<sup>(4)</sup> 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.



Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media <i>Em (lux)</i> [mínima mantenida <sup>(1)</sup> ]	Uniformidad Media <i>Um</i> [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

*(1)* Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (*f<sub>m</sub>*) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

*(2)* También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

#### 4.3. Niveles de iluminación en rotondas

Los niveles de iluminación para glorietas serán un 50% mayores que los niveles de los accesos o entradas, con los valores de referencias siguientes:

- Iluminancia media horizontal  $Em \geq 40\text{lux}$
- Uniformidad media  $Um \geq 0,5$
- Deslumbramiento máximo  $GR \leq 45$

Siendo la clase de alumbrado escogida con las siguientes limitaciones:

Vial	Clasificación de la vía	Velocidad	Situación de proyecto	Tipos de vías	Intensidad de tráfico o flujo de peatones	Tipo de alumbrado
VIAL 1	B	30 < V < 60 Km/h	B1	Vías urbanas secundarias	Alto	ME3c

#### 5. MANTENIMIENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

El factor de mantenimiento (*f<sub>m</sub>*) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia media en servicio – *Eservicio*), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Iluminación media inicial



- E<sub>inicial</sub>).

$$f_m = \frac{E_{\text{servicio}}}{E_{\text{inicial}}} = \frac{E}{E_i}$$

El factor de mantenimiento será siempre menor que la unidad ( $f_m < 1$ ), e interesará que resulte lo más elevado posible para una frecuencia de mantenimiento lo más baja que pueda llevarse a cabo.

El factor de mantenimiento será función fundamentalmente de:

- El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo;
- La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento;
- La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria;
- La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento;
- 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:

$$f_m = \text{FDFL} \cdot \text{FSL} \cdot \text{FDLU}$$

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.

Para el proyecto en estudio con sodio alta presión, se escogen las siguientes consideraciones:

**Siendo el factor de mantenimiento utilizado para el led en función de L80B10:  $F_m = 0.80$ .**

## 6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

### 6.1. Soportes de las luminarias

La sustentación de las luminarias del margen izquierdo del vial 10 ampliado se realizará mediante columnas cilíndricas tipo COL.CR.ALC D120-A40 E3 o similar de 4,00 m. de altura construida en tubo de acero carbono S-235-JR según norma UNE-EN-10025 de Ø 120 mm. y 4 mm. de espesor, galvanizado en caliente previo desengrado, decapado y fluxado, con un recubrimiento mínimo de 65 micras según UNE-EN-1461, aplicación de imprimación con pintura sintética anticorrosiva de óxido de zinc de dos componentes y aplicación de una pintura de acabado de 50 micras de espesor mínimo.

Los pernos de las columnas serán del tipo M22x700, calidad mínima St-37 y no podrán quedar cubiertos por las baldosas del pavimento de aceras.



## COL.TC.ACP + PT60

Columna telescópica en acero galvanizado pintado con casquillo para montaje post-top

Columna telescópica con diámetro en punta 676mm y una capacidad de 12/1000, fabricada en chapa de acero carbono. Provista de una puerta unificada, platina de fijación de caja de conexiones, puesta a tierra y equipo de regulación.

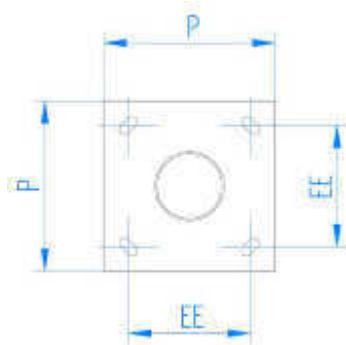
Brazos: Casquillo post-top ø60x95mm.  
Opcionales: Acoplamiento corto hecho a medida para la luminaria a instalar.

Materia: Acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025.

Acabado: Galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previa limpieza de desengrasado, desoxidado y fluxado, siguiendo un recubrimiento mínimo de 65 micras, según norma UNE-EN-146. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura de acabado mínimo de 50 micras, en color a determinar por el cliente.

Homologaciones: UNE-EN-40-5:2003 (EN 40-5:2002) - certificado del producto (marca NJ) y certificado de conformidad para el mercado CE.

Nota: las luminarias (brazos y Muebles) serán post-top, se instala sobre la opción B top elevada.



Los pernos de las columnas serán del tipo M16x500, y no podrán quedar cubiertos por las baldosas del pavimento de aceras.



DESCRIPCIÓN	A1 [m]	A2 [m]	T [m]	P [mm]	EE [mm]	Pernos*	OLC**
COLT.C.ACP.P76.A35.E3-IPT60	3,5	n/a	0,5	300	215	M16x500	2
COLT.C.ACP.P76.A40.E3-IPT60	4	n/a	0,5	300	215	M16x500	2
COLT.C.ACP.P76.A45.E3-IPT60	4,5	n/a	0,5	300	215	M16x500	2
COLT.C.ACP.P76.A50.E3-IPT60	5	n/a	0,5	300	215	M16x500	2
COLT.C.ACP.P76.A60.E3-IPT60	6	n/a	0,5	300	215	M16x500	2
COLT.C.ACP.P76.A70.E3-IPT60	7	n/a	0,5	400	285	M22x700	2
COLT.C.ACP.P76.A80.E3-IPT60	8	n/a	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A90.E3-IPT60	9	n/a	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A100.E4-IPT60	10	n/a	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A110.E4-IPT60	11	n/a	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A120.E4-IPT60	12	n/a	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A50.E3-IPT60+IACO	5	Max 4,9	0,5	300	215	M16x500	2
COLT.C.ACP.P76.A60.E3-IPT60+IACO	6	Max 5,9	0,5	300	215	M16x500	2
COLT.C.ACP.P76.A70.E3-IPT60+IACO	7	Max 6,9	0,5	400	285	M22x700	2
COLT.C.ACP.P76.A80.E3-IPT60+IACO	8	Max 7,9	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A90.E3-IPT60+IACO	9	Max 8,9	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A100.E4-IPT60+IACO	10	Max 9,9	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A110.E4-IPT60+IACO	11	Max 10,9	0,5	400	285	M22x700	1
COLT.C.ACP.P76.A120.E4-IPT60+IACO	12	Max 11,9	0,5	400	285	M22x700	1

\*) Pernos en acero galvanizado cincado de calidad mínima St-37

\*\*) 1 = El OLC con caja estanca cabe dentro de la columna.  
 2 = El OLC cabe dentro de la columna pero sin caja estanca. En este caso el equipo tiene que ser instalado en posición vertical, ver instrucciones OLC.  
 3 = El OLC no cabe dentro de la columna.  
 OLC no incluido en la columna.

## 6.2. Emplazamiento de los puntos de luz

En el plano correspondiente se puede observar la disposición de los puntos de luz proyectados.

## 6.3. Tipo de red

Se instalará la red en ejecución enterrada, bajo tubo de PE (color rojo) de 110 mm. de diámetro nominal (varias disposiciones) y con arquetas de 40×40×80 cm. de dimensiones interiores.

## 6.4. Conductores

Los conductores a emplear en canalización subterránea serán del tipo RV 0,6/1 kV, de acuerdo con la Norma UNE 21030.

La instalación se ejecutará en distribución trifásica, figurando 3 Fases + Neutro + Protección.

Con respecto a la puesta a tierra decir que se colocará en la zanja cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección. Donde no se pueda el conductor será aislado con



cubierta de color verde-amarillo de cobre y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>., Se instalará un electrodo (pica puesta a tierra) en cada punto de luz, así como en distintos emplazamientos para dar cobertura a la puesta a tierra de señales, barandillas, y demás elementos metálicos del mobiliario urbano que se encuentren a una distancia menor de 2,00 metros de las partes metálicas de la instalación de alumbrado y que sean susceptibles de se tocadas simultáneamente. Las conexiones se ejecutarán mediante terminales, grapas, soldaduras, o cualquier elemento que garantice el contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Las secciones empleadas se corresponden con las resultantes de los cálculos realizados siguiendo las indicaciones del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

#### **6.5. Conexiones y derivaciones**

Las derivaciones a los puntos de luz en columna, se realizaran en el interior de la misma y en fachada en una caja de conexión que se situará al final del tubo de protección aéreo-subterránea. Se colocará una caja estanca tipo FAMATEL de 10x10 cm. con portafusibles para tamaño de fusible de 10x38 de 4 A. y sus correspondientes regletas de conexión.

#### **6.6. Tensión de suministro**

No se ha contemplado la unidad de acometida de Baja tensión al módulo de acometida y medición del cuadro de mando de alumbrado público, pues éste ya existe en las fases ya urbanizadas del parque empresarial.

La instalación de alumbrado se alimentará a la tensión normalizada B2 de 230/400 V en suministro trifásico y 220 V en suministro monofásico.

### **7. CALIDADES Y LEGALIZACIONES**

El Instalador estará obligado a efectuar la ejecución de la obra cumpliendo las Disposiciones vigentes expuestas en el presente Anexo sin incremento de coste.

La Dirección de Obra podrá exigir albarán de materiales en el que figuren la procedencia, el tipo y las características de los mismos.

Asimismo, se entiende que el Instalador realizará la legalización de la instalación





ante los Organismos Oficiales que así lo soliciten, incluyendo: elaboración del correspondiente Proyecto Técnico, pago de tasas, realización de gestiones, etc.

Una vez terminada la obra se entregará al servicio eléctrico del Concello de Quiroga, en formato digital y papel, la siguiente documentación:

- Proyecto Técnico que sirva de base a la legalización de las instalaciones, visado por el Colegio Oficial correspondiente.
- Certificado de la Dirección Técnica, visado por el Colegio Oficial.
- Certificado de la inspección del Organismo de Control Autorizado (OCA).
- Certificado de la instalación autorizado por la Delegación Provincial da Consellería de Innovación, Industria e Comercio, conformado por la empresa suministradora.
- Pago de tasas, realización de gestiones, etc.
- Plano de planta y esquema unifilar donde se refleje el estado final de la instalación.



## ANEXO Nº 7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

### **1.- GRUPOS Y SUBGRUPOS**

De acuerdo con el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras son los siguientes:

#### **A) MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERFORACIONES**

- 1.- Desmontes y vaciados
- 2.- Explanaciones
- 3.- Canteras
- 4.- Pozos y Galerías
- 5.- Túneles

#### **B) PUENTES, VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS**

- 1.- De fábrica u hormigón en masa
- 2.- De hormigón armado
- 3.- De hormigón pretensado
- 4.- Metálicos

#### **C) EDIFICACIONES**

- 1.- Demoliciones
- 2.- Estructuras de fábrica u hormigón
- 3.- Estructuras metálicas
- 4.- Albañilería, revocos y revestidos
- 5.- Cantería y marmolería
- 6.- Pavimentos, solados y alicatados
- 7.- Aislamientos e impermeabilizaciones
- 8.- Carpintería de madera
- 9.- Carpintería metálica

#### **D) FERROCARRILES**

- 1.- Tendido de vías
- 2.- Elevados sobre carril o cable
- 3.- Señalizaciones y enclavamientos
- 4.- Electrificación de ferrocarriles
- 5.- Obras de ferrocarriles sin cualificación específica

#### **E) HIDRÁULICAS**

- 1.- Abastecimientos y saneamientos
- 2.- Presas
- 3.- Canales
- 4.- Acequias y desagües
- 5.- Defensas de márgenes y encauzamientos
- 6.- Conducciones con tubería de presión de gran diámetro
- 7.- Obras hidráulicas sin cualificación específica

#### **F) MARÍTIMAS**

- 1.- Dragados
- 2.- Escolleras
- 3.- Con bloques de hormigón
- 4.- Con cajones de hormigón armado
  - 5.- Con pilotes y tablestacas
  - 6.- Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas

- 7.- Obras marítimas sin cualificación específica
- 8.- Emisarios submarinos

#### **G) VIALES Y PISTAS**

- 1.- Autopistas, autovías
- 2.- Pistas de aterrizaje
- 3.- Con firmes de hormigón hidráulico
- 4.- Con firmes de mezclas bituminosas
- 5.- Señalizaciones y balizamientos viales
- 6.- Obras viales sin cualificación específica

#### **H) TRANSPORTE DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS Y GASEOSOS**

- 1.- Oleoductos
- 2.- Gasoductos

#### **I) INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

- 1.- Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos
- 2.- Centrales de producción de energía
- 3.- Líneas eléctricas de transporte
- 4.- Subestaciones
- 5.- Centros de transformación y distribución en alta tensión
- 6.- Distribución en baja tensión
- 7.- Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas
- 8.- Instalaciones electrónicas
- 9.- Instalaciones eléctricas sin cualificación específica

#### **J) INSTALACIONES MECÁNICAS**

- 1.- Elevadoras o transportadoras
- 2.- De ventilación, calefacción y climatización
- 3.- Frigoríficas
- 4.- De fontanería y sanitarias
- 5.- Instalaciones mecánicas sin cualificación específica

#### **K) ESPECIALES**

- 1.- Cimentaciones especiales
- 2.- Sondeos, inyecciones y pilotajes
- 3.- Tablestacados
- 4.- Pinturas y metalizaciones
- 5.- Ornamentaciones y decoraciones
- 6.- Jardinería y plantaciones
- 7.- Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos
- 8.- Estaciones de tratamiento de aguas
- 9.- Instalaciones contra incendios

(NOTA: los subgrupos subrayados se consideran como básicos, según el art. 28 del citado Reglamento General)



## **2.- CATEGORÍAS**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 67 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, y en el artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (modificado por R.D. 773/2015, de 28 de agosto), las categorías de los contratos de obras, determinadas por su cuantía C (entendiendo como tal el valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, o el valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior), a las que se ajustará la clasificación de las empresas, serán:

- Categoría 1:  $C \leq 150.000$  euros
- Categoría 2:  $150.000 \text{ euros} < C \leq 360.000$  euros
- Categoría 3:  $360.000 \text{ euros} < C \leq 840.000$  euros
- Categoría 4:  $840.000 \text{ euros} < C \leq 2.400.000$  euros
- Categoría 5:  $2.400.000 \text{ euros} < C \leq 5.000.000$  euros
- Categoría 6:  $5.000.000 \text{ euros} < C$

Las anteriores categorías 5 y 6) no serán de aplicación en los subgrupos I, J, K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la 4), y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

## **3.- CLASIFICACIÓN**

Como quiera que el importe de la obra (I.V.A. excluido) es **MENOR** de 500.000 euros, a los efectos previstos en el artículo 65 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, **NO SE REQUIERE CLASIFICACIÓN** para la licitación de esta obra, teniendo en cuenta el plazo de ejecución de la misma, su presupuesto y su tipología.



## **ANEXO Nº 8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

### **1.- OBJETO**

En cumplimiento del artículo 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, se incluye en el presente Anexo la justificación del cálculo de los precios adoptados para las distintas unidades de obra.

Se hace notar que la presente justificación de precios carece de carácter contractual, como textualmente se fija en el artículo 2 de la Orden de 12 de junio de 1968 (B.O.E. de 25 de junio de 1968), modificada por las de 14 de marzo de 1969 (B.O.E. de 29 de marzo de 1969), 27 de abril de 1971 (B.O.E. de 14 de mayo de 1971) y 21 de mayo de 1979 (B.O.E. de 28 de mayo de 1979), así como en el artículo 128 del citado Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

### **2.- MANO DE OBRA**

Los costes horarios de las distintas categorías profesionales que conforman la mano de obra que interviene directamente en la ejecución de las unidades de obra se han evaluado de acuerdo con la citada Orden de 12 de junio de 1968 y con los salarios base del vigente Convenio Colectivo para el Sector de la Construcción de la provincia.

Las bases que determinan el coste horario de la mano de obra son las siguientes:

#### **2.1.- Tablas salariales**

Serán las correspondientes al Convenio Colectivo para el Sector de la Construcción de la provincia vigente en la fecha de redacción del Proyecto.

#### **2.2.- Cargas sociales**

Los tipos de cotización estarán de acuerdo con las Normas Básicas de Cotización de la Seguridad Social, Desempleo, Fondo de Garantía Salarial, Formación Profesional y Accidentes de Trabajo, vigentes en la fecha de redacción



del Proyecto.

	EMPRESA	TRABAJADOR	TOTAL
Contingencias Comunes	23,60%	4,70%	28,30%
Desempleo	5,50%	1,55%	7,05%
Fondo de Garantía Salarial	0,20%	---	0,20%
Formación Profesional	0,60%	0,10%	0,70%
Accidentes de Trabajo	7,00%	---	7,00%
<b>Total</b>	<b>36,90%</b>	<b>6,35%</b>	<b>43,25%</b>

### **2.3.- Horas de trabajo anuales**

#### Efectivas

Conforme al citado Convenio Colectivo para el Sector de la Construcción, el cómputo anual de horas efectivas de trabajo es de 1.738 horas.

#### Reales

Días y horas trabajadas en el año:

Sábados y domingos (sin incluir vacaciones)	96
Fiestas no recuperables	14
Vacaciones	30
Accidentes, enfermedades, etc.	15
Inclencias del tiempo	1
<b>Total días no trabajados</b>	<b>156</b>
<b>Total días trabajados (365 - 156)</b>	<b>209</b>
<b>Total horas trabajadas (209 × 8 horas/día)</b>	<b>1.672</b>

### **2.4.- Dietas**

Se establece media dieta diaria para las categorías de Encargado de Obra, Capataz y Oficial de 1ª de Oficio, considerando que las necesidades que corresponden al resto de las categorías profesionales se cubren con personal contratado directamente en la zona.

### **3.- MAQUINARIA**

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la



publicación de SEOPAN, "Costes de Maquinaria". Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras" que editó la Dirección General de Carreteras del M.O.P. en el año 1976. Así, la estructura del coste directo de la maquinaria está formada por los siguientes sumandos:

- a) Coste por puesta a disposición de la maquinaria (interés, seguros y otros gastos fijos y amortización)
- b) Coste por hora de funcionamiento de la maquinaria (mantenimiento, conservación y amortización)
- c) Consumos (energía y lubricación)
- d) Mano de obra

El primer sumando corresponde al valor Cd de la publicación de SEOPAN, que representa el coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina.

El segundo sumando corresponde al valor Ch de la publicación de SEOPAN, que es el coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación de SEOPAN.

<b>TIPO DE MAQUINARIA</b>	<b>CONSUMO DE GAS-OIL POR CV Y HORA (litros)</b>
MÁQUINAS DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,14 0,17
MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,10 0,12
MÁQUINAS DE EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,12 0,15
PLANTA (grava-cemento, hormigón y aglomerado) Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	0,14 0,14

Se ha estimado 1 kW para cada CV en las máquinas con motores eléctricos.

Los costes de lubricación (materiales y accesorios) se han estimado para cada máquina de acuerdo a sus características.

Respecto al cuarto sumando (mano de obra) se han tomado los valores



deducidos en la justificación del coste de la mano de obra.

#### **4.- MATERIALES**

Los costes correspondientes a los materiales se obtuvieron mediante una serie de consultas a los posibles suministradores existentes en la zona de influencia del Proyecto.

#### **5.- COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS**

Para la obtención de los precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como en la Orden de 12 de junio de 1968 (B.O.E. de 25 de junio de 1968), modificada por las de 14 de marzo de 1969 (B.O.E. de 29 de marzo de 1969), 27 de abril de 1971 (B.O.E. de 14 de mayo de 1971) y 21 de mayo de 1979 (B.O.E. de 28 de mayo de 1979).

##### **5.1.- Cálculo de precios**

Se han confeccionado los cuadros de mano de obra, materiales y maquinaria y, previa obtención de los precios auxiliares que se han creído necesarios, se ha llegado a obtener el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se le ha añadido el coste indirecto para obtener el precio unitario final mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_d$$

en la que:

P = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

C<sub>d</sub> = coste directo de la unidad

##### **5.2.- Coeficiente K**

Para la determinación de los costes indirectos se aplica lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en los artículos 9 a 13 de la citada Orden de 12 de junio de 1968.

Con estas premisas, el porcentaje que corresponde a los costes indirectos



estará compuesto de dos sumandos. Para obtener el valor del primer sumando  $K_1$ , se calcula el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra:

$$K_1 = 100 \times \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos}} = 4$$

El sumando  $K_2$  es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fija en el 1%, conforme señala el artículo 12 de la referida Orden de 12 de junio de 1968 para obras terrestres. Con ello se obtiene finalmente:

$$K = K_1 + K_2 = 4 + 1 = 5$$

Adoptamos por tanto como porcentaje de costes indirectos el 5%.



**JUSTIFICACIÓN MANO DE OBRA**

**Hora de encargado de obra.**

**RETRIBUCIONES BÁSICAS ANUALES**

Salario base encargado de obra	10.960,07
Plus de asistencia	2.680,92
Pagas extraordinarias	2.384,34
Antigüedad	560,28
	<hr/>
	<b>16.585,61</b>
Plus de transporte	777,04
Dietas	2.752,53
Ropa de trabajo	36,06
Vacaciones	1.192,17
	<hr/>
TOTAL RETRIBUCIONES	<b>21.343,41</b>

**CARGAS SOCIALES**

36,90%	16.585,61	6.120,09
		<hr/>
TOTAL CARGAS SOCIALES		6.120,09

**TOTAL COSTE HORARIO**

$$21.343,41 + 6.120,09 = 27.463,50 \text{.-€}$$

$$27.463,50 / 1.672,000 = 16,43 \text{.- €}$$

**16,43 .-€**

**Hora de capataz, especialista de oficio.**

**RETRIBUCIONES BÁSICAS ANUALES**

Salario base capataz	10.709,60
Plus de asistencia	2.429,90
Pagas extraordinarias	2.348,52
Antigüedad	540,12
	<hr/>
	<b>16.028,14</b>
Plus de transporte	758,12
Dietas	2.752,53
Ropa de trabajo	36,06
Vacaciones	1.174,26
	<hr/>
TOTAL RETRIBUCIONES	<b>20.749,11</b>

**CARGAS SOCIALES**

36,90%	16.028,14	5.914,38
	<hr/>	
TOTAL CARGAS SOCIALES		5.914,38

**TOTAL COSTE HORARIO**

$$20.749,11 + 5.914,38 = 26.663,49 \text{.-€}$$

$$26.663,49 / 1.672,000 = 15,95 \text{.- €}$$

**15,95 .-€**

**Hora de oficial 1ª de oficio.**

**RETRIBUCIONES BÁSICAS ANUALES**

Salario base oficial 1ª oficio	10.561,76
Plus de asistencia	2.282,28
Pagas extraordinarias	2.327,96
Antigüedad	538,44
	<hr/>
	<b>15.710,44</b>
Plus de transporte	746,79
Dietas	2.752,53
Ropa de trabajo	36,06
Vacaciones	1.163,98
	<hr/>
TOTAL RETRIBUCIONES	<b>20.409,80</b>

**CARGAS SOCIALES**

36,90%	15.710,44	5.797,15
	<hr/>	
TOTAL CARGAS SOCIALES		5.797,15

**TOTAL COSTE HORARIO**

$$20.409,80 + 5.797,15 = 26.206,95 \text{.-€}$$

$$26.206,95 / 1.672,000 = 15,67 \text{.-€}$$

**15,67.-€**

**Hora de oficial 2ª de oficio.**

**RETRIBUCIONES BÁSICAS ANUALES**

Salario base oficial 2ª oficio	10.409,30
Plus de asistencia	2.129,60
Pagas extraordinarias	2.305,56
	<hr/>
	<b>14.844,46</b>
Plus de transporte	576,07
Ropa de trabajo	36,06
Vacaciones	1.152,78
	<hr/>
TOTAL RETRIBUCIONES	<b>16.609,37</b>

**CARGAS SOCIALES**

36,90%	14.844,46	5.477,61
	<hr/>	
TOTAL CARGAS SOCIALES		5.477,61

**TOTAL COSTE HORARIO**

$$16.609,37 + 5.477,61 = 22.086,98 \text{ .-€}$$

$$22.086,98 / 1.672,000 = 13,21 \text{ .- €}$$

**13,21 .-€**

**Hora de ayudante de oficio, especialista de 1ª.**

**RETRIBUCIONES BÁSICAS ANUALES**

Salario base ayudante oficio	10.257,06
Plus de asistencia	1.977,14
Pagas extraordinarias	2.283,78
	<hr/>
	<b>14.517,98</b>
Plus de transporte	567,82
Ropa de trabajo	36,06
Vacaciones	1.141,89
	<hr/>
TOTAL RETRIBUCIONES	<b>16.263,75</b>

**CARGAS SOCIALES**

36,90%	14.517,98	5.357,13
	<hr/>	
TOTAL CARGAS SOCIALES		5.357,13

**TOTAL COSTE HORARIO**

$$16.263,75 + 5.357,13 = 21.620,88 \text{.-€}$$

$$21.620,88 / 1.672,000 = 12,93 \text{.-€}$$

**12,93.-€**

**Hora de especialista de 2ª, peón especializado.**

**RETRIBUCIONES BÁSICAS ANUALES**

Salario base especialista 2ª	10.105,15
Plus de asistencia	1.825,01
Pagas extraordinarias	2.237,28
	<hr/>
	<b>14.167,44</b>
Plus de transporte	558,58
Ropa de trabajo	36,06
Vacaciones	1.118,64
	<hr/>
TOTAL RETRIBUCIONES	<b>15.880,72</b>

**CARGAS SOCIALES**

36,90%	14.167,44	5.227,79
		<hr/>
	TOTAL CARGAS SOCIALES	5.227,79

**TOTAL COSTE HORARIO**

$$15.880,72 + 5.227,79 = 21.108,51 \text{.-€}$$

$$21.108,51 / 1.672,000 = 12,62 \text{.-€}$$

**12,62.-€**

**Hora de peón ordinario.**

**RETRIBUCIONES BÁSICAS ANUALES**

Salario base peón ordinario	9.947,96
Plus de asistencia	1.668,04
Pagas extraordinarias	2.214,92
	<hr/>
	<b>13.830,92</b>
Plus de transporte	550,22
Ropa de trabajo	36,06
Vacaciones	1.107,46
	<hr/>
TOTAL RETRIBUCIONES	<b>15.524,66</b>

**CARGAS SOCIALES**

36,90%	13.830,92	5.103,61
	<hr/>	
TOTAL CARGAS SOCIALES		5.103,61

**TOTAL COSTE HORARIO**

$$15.524,66 + 5.103,61 = 20.628,27 \text{.-€}$$

$$20.628,27 / 1.672,000 = 12,34 \text{.-€}$$

**12,34.-€**



## **PRECIOS UNITARIOS**

## PRECIOS UNITARIOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
00001	Hora de encargado de obra.	259,5325	16,43	4.264,12
00002	Hora de capataz, especialista de oficio.	167,6675	15,95	2.674,30
00003	Hora de oficial 1ª de oficio.	401,1936	15,67	6.286,70
00004	Hora de oficial 2ª de oficio.	4,2000	13,21	55,48
00005	Hora de ayudante de oficio, especialista de 1ª.	2,0000	12,93	25,86
00006	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	348,5700	12,62	4.398,95
00007	Hora de peón ordinario.	1.080,2124	12,34	13.329,82
00010	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	32,1896	24,04	773,84
00011	Hora de tractor sobre orugas con bulldozer y ríper.	77,4666	39,06	3.025,85
00013	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	263,8425	31,55	8.324,23
00014	Hora de retroexcavadora de 360º de giro tipo P-60.	268,4341	33,35	8.952,28
00015	Hora de martillo rompedor manual, eléctrico o hidr. con grupo elect.	245,6511	10,55	2.591,62
00016	Hora de motoniveladora.	100,0741	35,00	3.502,59
00017	Hora de camión de 12 m3 con cisterna.	9,5440	24,04	229,44
00018	Hora de camión de 26 t.	424,6244	40,12	17.035,93
00019	Hora de rodillo vibratorio autopropulsado.	98,2639	27,04	2.657,05
00020	Hora de rodillo estático autopropulsado.	6,4549	27,04	174,54
00021	Hora de barredora mecánica.	1,8105	7,00	12,67
00022	Hora de planta de elaboración de hormigón.	16,4386	50,00	821,93
00023	Hora de compactadora rodillo manual.	145,4875	3,60	523,76
00024	Hora de fratasadora mecánica.	18,5250	5,70	105,59
00025	Hora de hormigonera autónoma diésel de 500 l.	0,7835	15,00	11,75
00026	Hora de vibrador de aguja diésel para hormigón.	16,4386	2,40	39,45
00028	Hora de pulidora.	14,2500	5,40	76,95
00030	Hora de máquina extendedora de mezcla asfáltica.	10,7259	88,00	943,88
00031	Hora de bomba centrífuga autoaspirante.	19,9131	8,79	175,04
00035	Hora de máquina pinta-bandas.	0,5765	18,00	10,38
00040	Hora de retro-excavadora con martillo perforador..	0,0702	54,00	3,79
00046	Hora de camión con hormigonera.	1,8590	24,04	44,69
00049	Hora de apisonadora 6-8 t de 3 ruedas.	6,4549	21,03	135,75
00056	Hora de sierra mecánica autónoma.	140,4950	9,01	1.265,86
00062	Hora de cortadora con disco de diamante.	0,5000	30,05	15,03
00065	Hora de equipo de corte oxiacetilénico o similar.	0,5400	4,80	2,59
00068	Hora de triciclo repartidor de conos.	1,2515	9,00	11,26
00069	Hora de planta de elaboración asfáltica.	4,0343	216,00	871,41
00075	Hora de taladro.	0,2000	4,80	0,96
00079	Hora de máquina soldadora aluminotérmica.	0,2000	6,01	1,20
00083	Hora de equipo de soldadura.	1,6400	7,21	11,82
00088	Hora de maquina demolidora primaria.	0,0702	60,00	4,21

## PRECIOS UNITARIOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
00106	Hora de dobladora de redondos.	1,0660	6,30	6,72
00109	Hora de cizalla para redondos.	1,7988	7,10	12,77
00135	M3. de grava tipo 40 mm., en obra.	33,3216	14,50	483,16
00138	M3. de gravilla tipo A 12/6, en obra.	184,4089	18,20	3.356,24
00140	M3. de arena silícea lavada, en obra.	78,6600	15,00	1.179,90
00141	M3. de arena de río, en obra.	111,4581	15,00	1.671,87
00150	M3. de zahorra artificial, en obra.	515,1664	12,00	6.182,00
00164	M3. de material seleccionado en rellenos, de préstamos, en obra.	19.245,0750	3,00	57.735,22
00165	M3. de material de préstamos.	6,0000	2,50	15,00
00167	Hora de planta de machaqueo.	29,2325	36,50	1.066,99
00700	Ud. de ladrillo cerámico hueco doble de 12x25x9 cm, en obra.	240,0000	0,11	26,40
00900	T. de cemento tipo CEM-32.5, en obra.	7,5397	90,00	678,57
00901	T. de cemento tipo CEM-42.5, en obra.	42,6459	100,00	4.264,59
00910	Tn. de aglomerado en frío DF-12, en obra.	3,4560	55,00	190,08
00915	T. de betún asfáltico B50/70 para mezclas bituminosas en caliente.	18,1700	400,00	7.268,00
00918	T. de emulsión termoadherente C60B4 TER (ECR-1d), en obra.	0,8000	340,00	272,00
00919	T. de emulsión C60B4 ADH (ECR-1), en obra.	0,0240	327,10	7,85
00924	T. de árido adaptado al huso granulométrico oficial AC16 surf S.	144,5850	17,04	2.463,73
00926	T. de emulsión C60BF5 IMP (ECL-1), en obra.	0,7600	440,00	334,40
00934	Tn. de árido tipo adaptado al huso granulométrico oficial AC32 surf G.	279,0165	15,41	4.299,64
00950	M3. de agua, en obra.	121,9944	1,00	121,99
01002	M. de tubo flexible de PVC, de 21 mm de diámetro.	4,0000	0,29	1,16
01042	M. de tubería de PVC rígido Pg 20, canalización eléctrica.	3,0000	0,76	2,28
01058	M. de tubería de polietileno doble pared diám. 63 mm, L=6,00 m.	691,0000	0,90	621,90
01061	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 110 mm., L=6,00 m.	75,0000	1,29	96,75
01063	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 125 mm., L=6,00 m.	105,0000	1,74	182,70
01064	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 160 mm., L=6,00 m.	918,0000	2,25	2.065,50
01300	Kg. de explosivo tipo GOMA-2, en obra.	171,8182	3,00	515,45
01305	M. de mecha.	6.070,8704	0,30	1.821,26
01310	Ud. de detonador eléctrico microrretardado, en obra.	6.070,8704	0,50	3.035,44
01350	M3. de canon de vertedero.	155.379,6940	0,70	108.765,79
01351	Ud. de canon de gestión de residuos.	153.792,5000	0,00	0,00
01407	Ud. de p.p. juntas y piezas especiales, en obra.	55,0000	0,00	0,00
01408	Ud. de p.p. de juntas transversales y sellado.	1.467,7500	0,00	0,00
01440	Ud. de p.p. de piezas de acople, anclaje y desagüe.	10,0000	0,00	0,00
01441	Ud. de p.p. de piezas especiales de reducción, acople y anclaje.	10,0000	0,00	0,00
01443	Ud. de p.p. de piezas especiales de tuberías de PE, en obra.	1.280,0000	0,00	0,00
01444	Ud. de p.p. de piezas especiales de tuberías de PVC, en obra.	2.125,0000	0,00	0,00
01451	Ud. de p.p. de codos y derivaciones, en obra.	1.710,0000	0,00	0,00

## PRECIOS UNITARIOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
01473	Ud. de p.p. de adaptación de cableado.	5,0000	0,00	0,00
01475	Ud. de p.p. de conexión a red de pluviales/saneamiento y anclajes.	710,0000	0,00	0,00
01476	Ud. de p.p. de conexión a red de abastecimiento y anclajes.	65,0000	0,00	0,00
01523	Ud. de p.p. de alambre de atar/soldadura.	1.465,6000	0,00	0,00
01537	Ud. de p.p. de acopio, colocación y transporte.	443,0000	0,00	0,00
01540	Ud. de p.p. de grasa neutra.	9,0000	0,00	0,00
01543	Ud. de p.p. colorante, adición de cuarzo y tinteros para juegos.	2.850,0000	0,00	0,00
01545	Ud. de p.p. de señalización de fases con cinta de color y fijado.	6,0000	0,00	0,00
01551	Ud. de p.p. de tendido de cables y fijado con cinta adhesiva.	6,0000	0,00	0,00
01674	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	375.827,5000	0,00	0,00
01690	Ud. de p.p. de tornillería de acero inox. AISI 304/316.	4,0000	0,00	0,00
02511	Kg. de pintura antioxidante.	0,4000	4,50	1,80
02681	Ud. de cartucho de espuma de poliestireno de 310 cm3.	30,0000	4,47	134,10
02690	Kg. de producto especial desencofrante tipo SIKA.	14,9940	2,28	34,19
02703	M2. de loseta de aceras tipo ENCARNACION de 30x30, en obra	60,0000	6,91	414,60
02860	M. de bordillo prefabricado de hormigón gris 30x15 cm, en obra.	180,8000	5,20	940,16
03303	M. de conductor RV 0,6/1 1x6 mm2 Cu.	340,0000	0,65	221,00
03346	M. de conductor BT. XZ1 0,6/1kV 1x95 mm2. Al.	18,0000	2,25	40,50
03361	M. de conductor RZ 3(1x2,5 mm2). Cu; 0,6/1Kv.	8,0000	1,50	12,00
03497	Ud. de fusible y base de 4 A. para alojamiento en luminaria.	8,0000	1,08	8,64
03562	Ud. de apoyo HV-630-R-11.	2,0000	275,50	551,00
03621	M. de cable de cobre desnudo de sección 35 mm2.	85,0000	2,80	238,00
03622	M. de cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección.	10,0000	4,55	45,50
03642	Ud. de grapa de conexión para puesta a tierra, en obra.	2,7000	3,57	9,64
03662	Ud. de pica cilíndrica lisa Ac/Cu diámetro 14,6 mm., en obra.	5,0000	10,03	50,15
03665	Ud. de carga de conexión aluminotérmica cable-pica de tierra.	4,0000	1,45	5,80
03684	Ud. de placa de protección de cable PPC RU 0206 A.	4,0000	1,35	5,40
03690	M. de guía de nylon.	2.025,0000	0,06	121,50
03742	Ud. de caja de derivación estanca FAMATEL 10/10 y regleta de conexión.	4,0000	1,68	6,72
03869	Ud. de columna de acero galvanizado AM-10/C 10 m, e= 4 mm.	4,0000	390,00	1.560,00
03893	Ud. de brazo de acero galvanizado de 60 mm. y pernos de anclaje.	4,0000	28,95	115,80
03951	Ud. de luminaria PHILIPS IRIDIUM 3 LED BGP 382 GRN 115/740	4,0000	512,00	2.048,00
04013	Ud. de terminal compresión cable CU-pica tierra	1,0000	0,35	0,35
04300	Ud. de taco de plástico con tornillo(2) FISCHER. mod. CTEG M.	67,0000	0,07	4,69
04303	Ud. de abrazadera soporte acometida 8-12.	6,0000	0,12	0,72
04304	Ud. de abrazadera soporte tubo diam. 90 mm. 32-51	14,0000	1,41	19,74
04305	Ud. de taco de fijación de plástico 18x50 mm.	9,0000	0,10	0,90
04307	Ud. de abrazadera soporte acometida 18-22.	3,0000	0,15	0,45
04315	Ud. de abrazadera suspensión 36-42.	2,0000	0,20	0,40

## PRECIOS UNITARIOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
04400	M. de cinta de señalización de riesgo eléctrico, según UNESA.	483,0000	0,15	72,45
04402	M. de cinta de señalización de la instalación.	328,0000	0,15	49,20
04750	Ud. de cinta dieléctrica selladora 25 mm, L=10 m.	1,5000	2,61	3,92
04752	Ud. de derivación B.T. conector por compresión 95/25 Al.	5,0000	0,90	4,50
04761	Ud. de conj. amarre pinza PA-54/1500 UNESA, 2 abraz. y gancho 16x400.	1,0000	6,94	6,94
04950	Ud. de capuchón de protección salida tubo diam. 90 mm. 4 salidas.	1,0000	6,75	6,75
04977	Ud. de gancho abierto plastificado para poste 16x400.	1,0000	5,30	5,30
04980	Ud. de conector SICAME mod. CM 58 C y capuchones GP-1, en obra.	8,5000	1,76	14,96
04990	Ud. de perno de anclaje de 500 mm de longitud y metrica M-18.	16,0000	3,75	60,00
05941	Ud. de manguito electrosoldable diámetro 110 mm.	16,0000	15,00	240,00
05962	Ud. de manguito portabridas de 100/110 mm, en obra.	16,0000	14,41	230,56
05970	Unidad de tornillo para brida, en obra.	64,0000	1,40	89,60
05978	Ud. de brida loca de acero de 100/110 mm, en obra.	16,0000	11,79	188,64
05980	Ud. de junta de estanqueidad para brida 100/110 mm, en obra.	16,0000	10,04	160,64
06010	M. de tubería de polietileno (A.D.), diam. 40 mm. y P.N. 10 Atm	44,0000	0,77	33,88
06075	M. de tubería polietileno, PE-100, A.D.,P.N. 10 atm.,diam. 110 mm	245,0000	4,64	1.136,80
06125	M. de tubería de PVC, diám. 90 mm y PN 6 atm.	10,0000	3,26	32,60
06597	Ud. de codo brida-brida de fundición, diam. 100 mm. con juntas.	1,0000	59,51	59,51
06620	Ud. de te B-B/B de fundición diám. 100-100/diám. variable.	3,0000	78,38	235,14
06722	Ud. de brida ciega para tubería de fundición, diámetro 100 mm.	1,0000	15,41	15,41
06803	Ud. de válvula de compuerta EURO-20 de fundición, diam. 100 mm.	4,0000	156,69	626,76
07358	Ud. de boca de riego BELGICAST diám. salida 70 mm., con bridas.	1,0000	165,54	165,54
07359	Ud. de hidrante modelo BELGICAST BV-05-63 1 DN 100.	1,0000	280,24	280,24
07422	Ud. de collar de toma gran resalte diam. 100 mm.	11,0000	32,25	354,75
07494	Ud. de válvula de acometida tipo PAM 53 o similar. diámetro 40 mm	11,0000	56,97	626,67
07550	Ud. de conjunto A para maniobra DN 40/80 mm.	11,0000	29,56	325,16
08120	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 110 mm, junta elástica.	9,0000	3,68	33,12
08122	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 160 mm, junta elastica.	78,0000	5,75	448,50
08123	M. de tubería de PVC SN-4, diam. 200 mm., junta elástica.	54,0000	8,78	474,12
08125	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 315 mm, junta elástica.	418,0000	18,50	7.733,00
08205	Ud. de derivación 110/160 acoplada mecánica de PVC, Ø 200/315 mm.	4,0000	39,50	158,00
08504	M2. de planchas metálicas de entibación, en obra.	244,2800	0,60	146,57
08510	M3. de madera en encofrados (tabla), puesto en obra.	9,6891	280,00	2.712,94
08511	M3. de madera en encofrados (tablón), puesto en obra.	4,3474	310,00	1.347,68
08514	M2. de planchas metálicas de entibaciones y accesorios. Amort. 1%.	720,3200	0,60	432,19
08515	M3. de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	10,9603	325,50	3.567,57
08800	Kg. de acero corrugado tipo B 400 S, en barra y p.p. de alambre.	533,0000	0,71	378,43
08802	Kg. de acero corrugado tipo B 500 S en barras y p.p. de alambre.	293,1200	0,72	211,05
08815	Kg. de acero en puntas y alambre de atar.	172,9814	0,90	155,68

## PRECIOS UNITARIOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
08820	Kg. de acero S 275 JO en perfil laminado/chapa, en obra.	8,0000	1,32	10,56
08901	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	48,0000	94,50	4.536,00
08911	Ud. de cerco y tapa de fundición 10x10 cm, cuadrada o redonda.	11,0000	13,98	153,78
08914	Ud. de cerco y tapa F.D cota paso 40x40, clase C-250, en obra.	4,0000	48,97	195,88
08936	Ud. de sumidero de fundición 410x350x58/40 mm, C-250, en obra.	6,0000	52,13	312,78
09511	Ud. de pate de acero diámetro 160 mm, colocado.	119,2500	1,80	214,65
09711	Ud. de señal cuadrada 60 cm. reflex. HI y poste tubo 80x40x2 de 2.40 m	4,0000	145,00	580,00
09890	Kg. de pintura termoplástica de aplicación en caliente.	100,8000	1,56	157,25
09891	Kg. de pintura plástica de dos componentes de aplicación en frío.	112,5000	1,86	209,25
09895	Kg. de esferillas reflectantes de cristobalita incrustadas.	47,1600	1,10	51,88
		Total ....		<b>327.976,47</b>

# PRECIOS AUXILIARES

## PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Nº	Código	Designación	Precio	Importe
1	00002	M3. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/30, EN OBRA. Metro cúbico de hormigón de limpieza tipo HL-150/B/30, con cemento CEM-32.5 (contenido mínimo 150 kg/m3), árido grueso rodado y arena de río, incluso puesta en obra y vibrado.		
	0,2500	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	3,99
	0,2500	Hora de peón ordinario.	12,34	3,09
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>7,08</b>
	0,1750	T. de cemento tipo CEM-32.5, en obra.	90,00	15,75
	0,6900	M3. de arena de río, en obra.	15,00	10,35
	1,3800	M3. de grava tipo 40 mm., en obra.	14,50	20,01
	0,1600	M3. de agua, en obra.	1,00	0,16
		<b>Total Materiales</b>		<b>46,27</b>
	0,1000	Hora de planta de elaboración de hormigón.	50,00	5,00
	0,1000	Hora de vibrador de aguja diésel para hormigón.	2,40	0,24
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>5,24</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>58,59</b>
2	00003	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-15/B/40, EN OBRA. Metro cúbico de hormigón no estructural o en masa tipo HNE ó HM-15/B/40, resistencia característica 15 N/mm2, con cemento CEM-32.5, árido grueso rodado y arena de río, incluso puesta en obra y vibrado.		
	0,2500	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	3,99
	0,2500	Hora de peón ordinario.	12,34	3,09
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>7,08</b>
	0,2900	T. de cemento tipo CEM-32.5, en obra.	90,00	26,10
	0,6800	M3. de arena de río, en obra.	15,00	10,20
	1,3600	M3. de grava tipo 40 mm., en obra.	14,50	19,72
	0,1600	M3. de agua, en obra.	1,00	0,16
		<b>Total Materiales</b>		<b>56,18</b>
	0,1000	Hora de planta de elaboración de hormigón.	50,00	5,00
	0,1000	Hora de vibrador de aguja diésel para hormigón.	2,40	0,24
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>5,24</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>68,50</b>
3	00005	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-20/B/20, EN OBRA. Metro cúbico de hormigón no estructural o en masa tipo HNE ó HM-20/B/20, resistencia característica 20 N/mm2, con cemento CEM-42.5, árido grueso rodado y arena de río, incluso puesta en obra y vibrado.		
	0,2500	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	3,99
	0,2500	Hora de peón ordinario.	12,34	3,09
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>7,08</b>
	0,3000	T. de cemento tipo CEM-42.5, en obra.	100,00	30,00
	0,6600	M3. de arena de río, en obra.	15,00	9,90



## PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Nº	Código	Designación	Precio	Importe
	<b>1,3200</b>	M3. de gravilla tipo A 12/6, en obra.	18,20	24,02
	<b>0,1800</b>	M3. de agua, en obra.	1,00	0,18
		<b>Total Materiales</b>		<b>64,10</b>
	<b>0,1000</b>	Hora de planta de elaboración de hormigón.	50,00	5,00
	<b>0,1000</b>	Hora de vibrador de aguja diésel para hormigón.	2,40	0,24
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>5,24</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>76,42</b>
4	00006	M3. DE HORMIGÓN EN MASA O PARA ARMAR HM ó HA-25/B/20, EN OBRA. Metro cúbico de hormigón en masa o para armar tipo HM ó HA-25/B/20, resistencia característica 25 N/mm2, con cemento CEM-42.5, árido grueso rodado y arena de río, incluso puesta en obra y vibrado.		
	<b>0,2500</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	4,11
	<b>0,2500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	3,09
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>7,20</b>
	<b>0,3300</b>	T. de cemento tipo CEM-42.5, en obra.	100,00	33,00
	<b>0,6500</b>	M3. de arena de río, en obra.	15,00	9,75
	<b>1,3000</b>	M3. de gravilla tipo A 12/6, en obra.	18,20	23,66
	<b>0,1800</b>	M3. de agua, en obra.	1,00	0,18
		<b>Total Materiales</b>		<b>66,59</b>
	<b>0,1000</b>	Hora de planta de elaboración de hormigón.	50,00	5,00
	<b>0,1000</b>	Hora de vibrador de aguja diésel para hormigón.	2,40	0,24
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>5,24</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>79,03</b>
5	00153	M3. DE MORTERO DE 450 KG. DE CEMENTO (1:3), EN OBRA. Metro cúbico de mortero de cemento y arena tipo 1:3, en obra.		
	<b>0,5000</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	6,31
	<b>0,5000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	6,17
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>12,48</b>
	<b>0,4500</b>	T. de cemento tipo CEM-32.5, en obra.	90,00	40,50
	<b>0,8250</b>	M3. de arena de río, en obra.	15,00	12,38
	<b>0,2600</b>	M3. de agua, en obra.	1,00	0,26
		<b>Total Materiales</b>		<b>53,14</b>
	<b>0,2500</b>	Hora de hormigonera autónoma diésel de 500 l.	15,00	3,75
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>3,75</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>69,37</b>
6	00155	M3. DE MORTERO DE 300 KG. DE CEMENTO (1:5), EN OBRA. Metro cúbico de mortero de cemento y arena tipo 1:5, en obra.		
	<b>0,5000</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	6,31
	<b>0,5000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	6,17
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>12,48</b>

## PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Nº	Código	Designación	Precio	Importe
	<b>0,3000</b>	T. de cemento tipo CEM-32.5, en obra.	90,00	27,00
	<b>0,9250</b>	M3. de arena de río, en obra.	15,00	13,88
	<b>0,2550</b>	M3. de agua, en obra.	1,00	0,26
		<b>Total Materiales</b>		<b>41,14</b>
	<b>0,2500</b>	Hora de hormigonera autónoma diésel de 500 l.	15,00	3,75
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>3,75</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>57,37</b>
7	00250	M2. DE ENFOSCADO DE MORTERO EN PARAMENTOS, SIN INCLUIR MATERIALES. Metro cuadrado de enfoscado de mortero en paramentos verticales u horizontales, interiores de galerías de servicios, colectores, pozos de registro y arquetas en general, con montaje, desmontaje y traslado de borriquetas y andamios, sin incluir los materiales.		
	<b>0,1500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	2,35
	<b>0,1500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	1,89
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>4,24</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>4,24</b>
8	00311	M3. DE LECHADA DE CEMENTO CEM II-32.5 (600 KG/M3), EN OBRA. Metro cúbico de lechada de cemento CEM II-32.5 con 600 Kg/m3.		
	<b>0,1000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	1,60
	<b>2,0000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	25,24
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>26,84</b>
	<b>0,6000</b>	T. de cemento tipo CEM-32.5, en obra.	90,00	54,00
	<b>0,8310</b>	M3. de agua, en obra.	1,00	0,83
		<b>Total Materiales</b>		<b>54,83</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>81,67</b>
9	00440	KG. DE ACERO CORRUGADO TIPO B 400 S, EN ARMADURAS, COLOCADO. Kilogramo de acero corrugado tipo B 400 S, en ferralla de armaduras, p.p. de alambre de atar, incluso suministro y colocación.		
	<b>0,0020</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,03
	<b>0,0020</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,03
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>0,06</b>
	<b>1,0000</b>	Kg. de acero corrugado tipo B 400 S, en barra y p.p. de alambre.	0,71	0,71
		<b>Total Materiales</b>		<b>0,71</b>
	<b>0,0020</b>	Hora de dobladora de redondos.	6,30	0,01
	<b>0,0020</b>	Hora de cizalla para redondos.	7,10	0,01
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>0,02</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>0,79</b>

## PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Nº	Código	Designación	Precio	Importe
10	00441	KG. DE ACERO CORRUGADO TIPO B 500 S, EN ARMADURAS, COLOCADO. Kilogramo de acero corrugado tipo B 500 S, en ferralla de armaduras, p.p. de alambre de atar, incluso suministro y colocación.		
	<b>0,0025</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,04
	<b>0,0025</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,03
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>0,07</b>
	<b>1,0000</b>	Kg. de acero corrugado tipo B 500 S en barras y p.p. de alambre.	0,72	0,72
		<b>Total Materiales</b>		<b>0,72</b>
	<b>0,0025</b>	Hora de cizalla para redondos.	7,10	0,02
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>0,02</b>
	<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de alambre de atar/soldadura.	S/ 0,81	0,04
		<b>Precio total .....</b>		<b>0,85</b>
11	00450	KG. DE ACERO LAMINADO CALIDAD S 275 JO EN PERFIL/CHAPA, CORTADO, SOLDADO Y COLOCADO. Kilogramo de acero laminado calidad S 275 JO en perfil/chapa, según planos, cortado, armado, soldado y colocado.		
	<b>0,0150</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,24
	<b>0,0050</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,06
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>0,30</b>
	<b>1,0000</b>	Kg. de acero S 275 JO en perfil laminado/chapa, en obra.	1,32	1,32
		<b>Total Materiales</b>		<b>1,32</b>
	<b>0,0050</b>	Hora de equipo de corte oxiacetilénico o similar.	4,80	0,02
	<b>0,0050</b>	Hora de equipo de soldadura.	7,21	0,04
		<b>Total Maquinaria</b>		<b>0,06</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>1,68</b>
12	00484	M2. DE ENCOFRADO METÁLICO Y DESENCOFRADO, EN OBRAS DE FÁBRICA. Metro cuadrado de encofrado metálico en obras de fábrica, incluso colocación, apuntalamiento, montaje, desmontaje y limpieza.		
	<b>0,1000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	1,26
	<b>0,1000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,23
		<b>Total Mano de Obra</b>		<b>2,49</b>
	<b>1,0000</b>	M2. de planchas metálicas de entibación, en obra.	0,60	0,60
	<b>0,0300</b>	Kg. de producto especial desencofrante tipo SIKA.	2,28	0,07
	<b>0,0010</b>	M3. de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	325,50	0,33
		<b>Total Materiales</b>		<b>1,00</b>
		<b>Precio total .....</b>		<b>3,49</b>
13	00485	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, EN OBRA. Metro cuadrado de encofrado de madera nueva, incluso colocación, apuntalamiento, montaje, desmontaje y limpieza.		
	<b>0,3000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	4,70
	<b>0,3000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	3,79

## PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Nº	Código	Designación	Precio	Importe
			Total Mano de Obra	8,49
	<b>0,0030</b>	M3. de madera en encofrados (tablón), puesto en obra.	310,00	0,93
	<b>0,0100</b>	M3. de madera en encofrados (tabla), puesto en obra.	280,00	2,80
	<b>0,2000</b>	Kg. de acero en puntas y alambre de atar.	0,90	0,18
	<b>0,0300</b>	Kg. de producto especial desencofrante tipo SIKA.	2,28	0,07
	<b>0,0010</b>	M3. de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	325,50	0,33
			Total Materiales	4,31
			<b>Precio total .....</b>	<b>12,80</b>
14	00489	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, EN OBRAS DE FÁBRICA. Metro cuadrado de encofrado de madera nueva en obras de fábrica incluso colocación, apuntalamiento, montaje, desmontaje y limpieza.		
	<b>0,2000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,13
	<b>0,3000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	3,79
			Total Mano de Obra	6,92
	<b>0,0030</b>	M3. de madera en encofrados (tablón), puesto en obra.	310,00	0,93
	<b>0,0100</b>	M3. de madera en encofrados (tabla), puesto en obra.	280,00	2,80
	<b>0,2000</b>	Kg. de acero en puntas y alambre de atar.	0,90	0,18
	<b>0,0300</b>	Kg. de producto especial desencofrante tipo SIKA.	2,28	0,07
	<b>0,0010</b>	M3. de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	325,50	0,33
			Total Materiales	4,31
			<b>Precio total .....</b>	<b>11,23</b>
15	00499	M2. DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE FORJADOS RETICULARES Y LOSAS HORIZONTALES. Metro cuadrado de encofrado en forjados reticulares y losas horizontales, totalmente colocado, incluso apuntalamiento, desencofrado y limpieza.		
	<b>0,2000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,13
	<b>0,5000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	6,31
			Total Mano de Obra	9,44
	<b>0,0030</b>	M3. de madera en encofrados (tablón), puesto en obra.	310,00	0,93
	<b>0,0100</b>	M3. de madera en encofrados (tabla), puesto en obra.	280,00	2,80
	<b>0,0020</b>	M3. de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	325,50	0,65
	<b>0,0320</b>	Kg. de producto especial desencofrante tipo SIKA.	2,28	0,07
			Total Materiales	4,45
			<b>Precio total .....</b>	<b>13,89</b>
16	00635	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA. Metro cúbico de excavación en todo tipo de terreno, incluso roca, con agotamiento de agua si ésta apareciese y apuntalamiento.		
	<b>0,0100</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,16
	<b>0,0200</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,25
	<b>0,0200</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,25

## PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Nº	Código	Designación	Precio	Importe
			Total Mano de Obra	0,66
0,0020	M3.	de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	325,50	0,65
0,1000	Kg.	de explosivo tipo GOMA-2, en obra.	3,00	0,30
0,1000	M.	de mecha.	0,30	0,03
0,1000	Ud.	de detonador eléctrico microrretardado, en obra.	0,50	0,05
			Total Materiales	1,03
0,0275	Hora	de retroexcavadora de 360º de giro tipo P-60.	33,35	0,92
0,0275	Hora	de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,87
0,0300	Hora	de martillo rompedor manual, eléctrico o hidr. con grupo elect.	10,55	0,32
0,0300	Hora	de camión de 26 t.	40,12	1,20
0,0300	Hora	de bomba centrífuga autoaspirante.	8,79	0,26
			Total Maquinaria	3,57
1,0000	M3.	de canon de vertedero.	S/ 5,26	0,05
			<b>Precio total .....</b>	<b>5,31</b>

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>00031</b>	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20, EN RELLENOS PARA REFUERZO DE TUBERÍAS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.		
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,0250</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,39
<b>0,0250</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,31
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,86</b>
<b>1,0000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	76,42
<b>0,4000</b>	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, E	11,23	4,49
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 0,86	0,04
		<b>Total .....</b>	<b>81,81</b>
		5,00% de C.I.	4,09
		<b>Precio total</b>	<b>85,90</b>
<b>00035</b>	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 EN MACIZOS Y CONTRARRESTOS A COLOCAR EN CODOS, REDUCCIONES, TES Y BRIDAS DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN TUBERÍA DE FUNDICIÓN, INCLUSO ENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, PLÁSTICO DE PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA, CURADO Y DESENCOFRADO.		
<b>0,3000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	4,70
<b>0,3000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	3,70
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>8,40</b>
<b>0,1000</b>	Hora de camión con hormigonera.	24,04	2,40
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>2,40</b>
<b>1,0000</b>	M3. DE HORMIGÓN EN MASA O PARA ARMAR HM ó HA-25/B/	79,03	79,03
<b>3,4000</b>	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, E	12,80	43,52
<b>8,0000</b>	KG. DE ACERO CORRUGADO TIPO B 500 S, EN ARMADURAS,	0,85	6,80
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 10,80	0,54
		<b>Total .....</b>	<b>140,69</b>
		5,00% de C.I.	7,03
		<b>Precio total</b>	<b>147,72</b>
<b>00485</b>	METRO CUADRADO DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS, CON CUBRICIÓN DEL PARAMENTO DE UN 50% A UN 100%, A MÁS DE 1,50 M. DE PROFUNDIDAD Y CON UNA ANCHURA DE LA ZANJA O POZO ENTRE 1,00 Y 4,00 M., INCLUSO DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTENCIÓN Y ARRIOSTRADO Y ACODALADO ENTRE RIOSTRAS, CON RETIRADA Y LIMPIEZA DE LOS ELEMENTOS Y MATERIALES UTILIZADOS.		
<b>0,0025</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,04
<b>0,0025</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,03
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,07</b>
<b>0,0050</b>	M3. de madera en encofrados (tablón), puesto en obra.	310,00	1,55
<b>0,0100</b>	M3. de madera en encofrados (tabla), puesto en obra.	280,00	2,80
<b>0,2000</b>	Kg. de acero en puntas y alambre de atar.	0,90	0,18
<b>0,0100</b>	M3. de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	325,50	3,26
<b>1,0000</b>	M2. de planchas metálicas de entibaciones y accesorios. Amort. 1%.	0,60	0,60
		<b>Total Materiales</b>	<b>8,39</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,0035</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,08
		<hr/>	
		Total Maquinaria	0,08
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 8,54	0,43
		<hr/>	
		Total .....	8,97
		5,00% de C.I.	0,45
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>9,42</b>
<b>00502</b>	METRO CÚBICO DE DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA A CAMIÓN DEL RESIDUO GENERADO PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.		
<b>0,3900</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	6,41
<b>0,3900</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	4,81
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	11,22
<b>0,3900</b>	Hora de martillo rompedor manual, eléctrico o hidr. con grupo elect.	10,55	4,11
<b>0,3900</b>	Hora de retro-excavadora con martillo perforador..	54,00	21,06
<b>0,3900</b>	Hora de maquina demoledora primaria.	60,00	23,40
		<hr/>	
		Total Maquinaria	48,57
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 59,79	2,99
		<hr/>	
		Total .....	62,78
		5,00% de C.I.	3,14
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>65,92</b>
<b>00518</b>	METRO CUADRADO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA Y BASES DE CUALQUIER NATURALEZA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.		
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,0350</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	0,44
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	0,60
<b>0,1000</b>	Hora de martillo rompedor manual, eléctrico o hidr. con grupo elect.	10,55	1,06
<b>0,0100</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,32
<b>0,0100</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,40
		<hr/>	
		Total Maquinaria	1,78
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 2,38	0,12
		<hr/>	
		Total .....	2,50
		5,00% de C.I.	0,13
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>2,63</b>
<b>00615</b>	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRENTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.		



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,0050</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,08
<b>0,0400</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,49
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,57</b>
<b>0,0020</b>	M3. de madera en entibaciones y apuntalamientos, en obra.	325,50	0,65
		<b>Total Materiales</b>	<b>0,65</b>
<b>0,0400</b>	Hora de martillo rompedor manual, eléctrico o hidr. con grupo elect.	10,55	0,42
<b>0,0400</b>	Hora de retroexcavadora de 360° de giro tipo P-60.	33,35	1,33
<b>0,0400</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	1,60
<b>0,0100</b>	Hora de bomba centrífuga autoaspirante.	8,79	0,09
<b>0,0750</b>	Hora de compactadora rodillo manual.	3,60	0,27
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>3,71</b>
<b>1,0000</b>	M3. de canon de vertedero.	/S 4,93	0,05
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 4,93	0,25
		<b>Total .....</b>	<b>5,23</b>
		5,00% de C.I.	0,26
		<b>Precio total</b>	<b>5,49</b>
<b>00624</b>	METRO CUBICO DE EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PARA FORMACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,0250</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,31
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,47</b>
<b>1,0000</b>	M. de mecha.	0,30	0,30
<b>1,0000</b>	Ud. de detonador eléctrico microrretardado, en obra.	0,50	0,50
<b>0,0250</b>	Kg. de explosivo tipo GOMA-2, en obra.	3,00	0,08
		<b>Total Materiales</b>	<b>0,88</b>
<b>0,0250</b>	Hora de martillo rompedor manual, eléctrico o hidr. con grupo elect.	10,55	0,26
<b>0,0250</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,79
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>1,05</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 2,40	0,12
		<b>Total .....</b>	<b>2,52</b>
		5,00% de C.I.	0,13
		<b>Precio total</b>	<b>2,65</b>
<b>00627</b>	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN TIERRAS VEGETALES, CON CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO.		
<b>0,0075</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,12
<b>0,0100</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,12
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,24</b>
<b>0,0150</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,47

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,0150</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,60
			<b>Total Maquinaria</b>
			1,07
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 1,31	0,07
			<b>Total .....</b>
			1,38
		5,00% de C.I.	0,07
			<b>Precio total</b>
			<b>1,45</b>
<b>00640</b>	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS PARA CONSEGUIR UNA EXPLANADA E2 (Ev2>=120 Mpa), EN TONGADAS DE 30 CM., INCLUSO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO, REFINO, NIVELACIÓN, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES AL 100% DEL PROCTOR NORMAL.		
<b>0,0050</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,08
<b>0,0050</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,06
			<b>Total Mano de Obra</b>
			0,14
<b>0,0075</b>	M3. de agua, en obra.	1,00	0,01
<b>0,0500</b>	M3. de material seleccionado en rellenos, de préstamos, en obra.	3,00	0,15
			<b>Total Materiales</b>
			0,16
<b>0,0100</b>	Hora de motoniveladora.	35,00	0,35
<b>0,0100</b>	Hora de rodillo vibratorio autopropulsado.	27,04	0,27
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,20
			<b>Total Maquinaria</b>
			0,82
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 1,12	0,06
			<b>Total .....</b>
			1,18
		5,00% de C.I.	0,06
			<b>Precio total</b>
			<b>1,24</b>
<b>00644</b>	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN DE MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE DESMONTE Y/O PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA, EXTENDIDO EN TONGADAS, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, CON NIVELACIÓN FINAL DE LA EXPLANADA.		
<b>0,0025</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,04
<b>0,0050</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,06
			<b>Total Mano de Obra</b>
			0,10
<b>1,0000</b>	M3. de material seleccionado en rellenos, de préstamos, en obra.	3,00	3,00
			<b>Total Materiales</b>
			3,00
<b>0,0025</b>	Hora de tractor sobre orugas con bulldozer y ríper.	39,06	0,10
<b>0,0025</b>	Hora de motoniveladora.	35,00	0,09
<b>0,0040</b>	Hora de rodillo vibratorio autopropulsado.	27,04	0,11
<b>0,0060</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,24
			<b>Total Maquinaria</b>
			0,54
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 3,64	0,18

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total .....	3,82
		5,00% de C.I.	0,19
		<b>Precio total</b>	<b>4,01</b>
<b>00711</b>	METRO CÚBICO DE ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO GRANULOMÉTRICO SEGÚN PG-3, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, RIEGO DE HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS, REMATADO.		
<b>0,0100</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,16
<b>0,0180</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,22
		Total Mano de Obra	0,38
<b>1,1200</b>	M3. de zahorra artificial, en obra.	12,00	13,44
<b>0,1800</b>	M3. de agua, en obra.	1,00	0,18
		Total Materiales	13,62
<b>0,0180</b>	Hora de motoniveladora.	35,00	0,63
<b>0,0180</b>	Hora de rodillo vibratorio autopropulsado.	27,04	0,49
<b>0,0180</b>	Hora de camión de 12 m3 con cisterna.	24,04	0,43
		Total Maquinaria	1,55
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 15,55	0,78
		Total .....	16,33
		5,00% de C.I.	0,82
		<b>Precio total</b>	<b>17,15</b>
<b>00727</b>	METRO CUADRADO DE DESBROCE DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS, CON TALADO DE ÁRBOLES, DESTOCONADO, INCLUSO RETIRADA DE MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES Y ESCOMBROS, CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.		
<b>0,0010</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,02
<b>0,0020</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	0,03
<b>0,0020</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,02
		Total Mano de Obra	0,07
<b>0,0020</b>	Hora de tractor sobre orugas con bulldozer y ríper.	39,06	0,08
<b>0,0020</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,06
<b>0,0100</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	0,09
		Total Maquinaria	0,23
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 0,30	0,02
		Total .....	0,32
		5,00% de C.I.	0,02
		<b>Precio total</b>	<b>0,34</b>
<b>00781</b>	METRO CUADRADO DE ESCARIFICACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, CON PROFUNDIDAD VARIABLE, CON OBJETO DE REGULARIZAR LA SUPERFICIE, CON PREPARACIÓN DE CAJA PARA EL NUEVO FIRME Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN, INCLUSO CORTE DEL PAVIMENTO EXISTENTE DONDE SEA NECESARIO.		

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,0200</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,25
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,41</b>
<b>0,0060</b>	Hora de tractor sobre orugas con bulldozer y ríper.	39,06	0,23
<b>0,0060</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,24
<b>0,0060</b>	Hora de motoniveladora.	35,00	0,21
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,68</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 1,09	0,05
		<b>Total .....</b>	<b>1,14</b>
		5,00% de C.I.	0,06
		<b>Precio total</b>	<b>1,20</b>
<b>00797</b>	METRO CUADRADO DE NIVELACION FINAL DE LA EXPLANADA DE PARCELAS HASTA LAS COTAS INDICADAS EN PROYECTO, CON FORMACIÓN DE PENDIENTES, REMATADA.		
<b>0,0010</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,02
<b>0,0010</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,01
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,03</b>
<b>0,0015</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,05
<b>0,0015</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,06
<b>0,0040</b>	Hora de motoniveladora.	35,00	0,14
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,25</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 0,28	0,01
		<b>Total .....</b>	<b>0,29</b>
		5,00% de C.I.	0,01
		<b>Precio total</b>	<b>0,30</b>
<b>01048</b>	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO AC32 Surf G, EN CAPAS BASES, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTADO Y RECORTE DE JUNTAS. SE INCLUYE EL FILLER Y NO EL BETUN.		
<b>0,0500</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,80
<b>0,2000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,13
<b>0,2000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	2,47
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>6,40</b>
<b>1,0500</b>	Tn. de árido tipo adaptado al huso granulométrico oficial AC32 surf G.	15,41	16,18
		<b>Total Materiales</b>	<b>16,18</b>
<b>0,0100</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,32
<b>0,0100</b>	Hora de planta de elaboración asfáltica.	216,00	2,16
<b>0,0300</b>	Hora de máquina extendedora de mezcla asfáltica.	88,00	2,64
<b>0,0160</b>	Hora de rodillo estático autopropulsado.	27,04	0,43
<b>0,0160</b>	Hora de apisonadora 6-8 t de 3 ruedas.	21,03	0,34
<b>0,0160</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,64
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>6,53</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 29,11	1,46
			<b>Total .....</b> 30,57
		5,00% de C.I.	1,53
		<b>Precio total</b>	<b>32,10</b>
<b>01049</b>	TONELADA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA TERMOADHERENTE TIPO C60B4 TER (ECR-1d) EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.		
<b>0,2000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	2,47
			<b>Total Mano de Obra</b> 2,47
<b>1,0000</b>	T. de emulsión termoadherente C60B4 TER (ECR-1d), en obra.	340,00	340,00
			<b>Total Materiales</b> 340,00
<b>0,1000</b>	Hora de barredora mecánica.	7,00	0,70
<b>0,2000</b>	Hora de camión de 12 m3 con cisterna.	24,04	4,81
			<b>Total Maquinaria</b> 5,51
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 347,98	17,40
			<b>Total .....</b> 365,38
		5,00% de C.I.	18,27
		<b>Precio total</b>	<b>383,65</b>
<b>01050</b>	TONELADA DE EMULSION ASFALTICA TIPO C60BF5 IMP (ECL-1), EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.		
<b>0,2000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	2,52
			<b>Total Mano de Obra</b> 2,52
<b>1,0000</b>	T. de emulsión C60BF5 IMP (ECL-1), en obra.	440,00	440,00
			<b>Total Materiales</b> 440,00
<b>0,1000</b>	Hora de camión de 12 m3 con cisterna.	24,04	2,40
<b>0,1000</b>	Hora de barredora mecánica.	7,00	0,70
			<b>Total Maquinaria</b> 3,10
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 445,62	22,28
			<b>Total .....</b> 467,90
		5,00% de C.I.	23,40
		<b>Precio total</b>	<b>491,30</b>
<b>01054</b>	TONELADA DE BETÚN ASFÁLTICO TIPO B50/70 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.		
<b>0,3000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	4,79
<b>0,3000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	3,79
			<b>Total Mano de Obra</b> 8,58
<b>1,0000</b>	T. de betún asfáltico B50/70 para mezclas bituminosas en caliente.	400,00	400,00
			<b>Total Materiales</b> 400,00

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,0500</b>	Hora de camión de 12 m3 con cisterna.	24,04	1,20
		Total Maquinaria	
		/S	1,20
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	409,78	20,49
		Total .....	
		5,00% de C.I.	430,27
			21,51
		<b>Precio total</b>	
			<b>451,78</b>
<b>01064</b>	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12) EN CAPA DE RODADURA, INCLUSO FABRICACIÓN, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTACIÓN, RECORTE DE JUNTAS Y FILLER DE APORTACIÓN, SIN INCLUIR EL BETÚN.		
<b>0,0500</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,80
<b>0,2000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,13
<b>0,2000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	2,47
		Total Mano de Obra	
		17,04	6,40
<b>1,0500</b>	T. de árido adaptado al huso granulométrico oficial AC16 surf S.	17,04	17,89
		Total Materiales	
		31,55	17,89
<b>0,0100</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,32
<b>0,0100</b>	Hora de planta de elaboración asfáltica.	216,00	2,16
<b>0,0200</b>	Hora de máquina extendedora de mezcla asfáltica.	88,00	1,76
<b>0,0160</b>	Hora de rodillo estático autopropulsado.	27,04	0,43
<b>0,0160</b>	Hora de apisonadora 6-8 t de 3 ruedas.	21,03	0,34
<b>0,0160</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,64
		Total Maquinaria	
		/S	5,65
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	29,94	1,50
		Total .....	
		5,00% de C.I.	31,44
			1,57
		<b>Precio total</b>	
			<b>33,01</b>
<b>01100</b>	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 EN PAVIMENTOS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, ENCOFRADO, VIBRADO, COMPACTADO, FRATASADO FINAL Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, REMATADO.		
<b>0,1000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	1,64
<b>0,1000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	1,26
<b>0,1000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,23
		Total Mano de Obra	
		9,01	4,13
<b>0,1000</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	0,90
<b>0,1000</b>	Hora de fratasadora mecánica.	5,70	0,57
		Total Maquinaria	
		12,80	1,47
<b>0,1000</b>	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, E	12,80	1,28
<b>1,0000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	76,42
<b>1,0000</b>	Ud. de p.p. de juntas transversales y sellado.	/S	5,60
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S	0,06
		5,60	0,28

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total .....	83,64
		5,00% de C.I.	4,18
		<b>Precio total</b>	<b>87,82</b>
<b>01192</b>	METRO CUADRADO DE FRATASADO Y ACABADO PULIDO DEL HORMIGÓN (SIN INCLUIR ESTE), CON ADICION SUPERFICIAL DE CUARZO Y COLORANTES, INCLUSO EJECUCION DE JUNTAS DE DILATACION POR CORTE DE DISCO. REMATADO.		
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,0500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,78
<b>0,0500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,63
<b>0,1000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,23
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>2,80</b>
<b>0,0500</b>	Hora de fratasadora mecánica.	5,70	0,29
<b>0,0500</b>	Hora de pulidora.	5,40	0,27
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,56</b>
<b>10,0000</b>	Ud. de p.p. colorante, adición de cuarzo y tinteros para juegos.	/S 3,36	0,34
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de juntas transversales y sellado.	/S 3,36	0,17
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 3,36	0,17
		<b>Total .....</b>	<b>4,04</b>
		5,00% de C.I.	0,20
		<b>Precio total</b>	<b>4,24</b>
<b>01219</b>	UNIDAD DE INCREMENTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES EN LA EJECUCIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO, SIN INCLUIR ÉSTOS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS PARA MINUSVÁLIDOS Y VADOS DE ENTRADAS EN GENERAL, EN ACERAS.		
<b>0,6000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	9,86
<b>2,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	31,34
<b>2,0000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	24,68
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>65,88</b>
<b>0,1000</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	0,90
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,90</b>
<b>0,5500</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	2,92
<b>0,2000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	15,28
<b>0,1000</b>	M3. DE MORTERO DE 450 KG. DE CEMENTO (1:3), EN OBR	69,37	6,94
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 66,78	3,34
		<b>Total .....</b>	<b>95,26</b>
		5,00% de C.I.	4,76
		<b>Precio total</b>	<b>100,02</b>
<b>01500</b>	METRO DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN GRIS DE 30x15 CM. EN TRAMOS RECTOS O CURVOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20 EN SOLERA, REFUERZO Y RÍGOLA, MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, REMATADO.		

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,2500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,92
<b>0,2500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	3,09
		Total Mano de Obra	7,01
<b>1,0000</b>	M. de bordillo prefabricado de hormigón gris 30x15 cm, en obra.	5,20	5,20
		Total Materiales	5,20
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,12
		Total Maquinaria	0,12
<b>0,0500</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	0,27
<b>0,0500</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE 6 HM-	76,42	3,82
<b>0,0060</b>	M3. DE MORTERO DE 450 KG. DE CEMENTO (1:3), EN OBR	69,37	0,42
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 12,33	0,62
		Total .....	17,46
		5,00% de C.I.	0,87
		<b>Precio total</b>	<b>18,33</b>
<b>01526</b>	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN CALZADA A BASE DE RELLENO CON MATERIAL ADECUADO COMPACTADO POR CAPAS, 10 CM. DE HORMIGON EN MASA HM-20, RIEGO DE ADHERENCIA, CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO DE 6 CM. DE ESPESOR Y SELLADO CON ARENA, REMATADO.		
<b>0,0100</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,16
<b>0,0500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,62
		Total Mano de Obra	0,78
<b>0,2500</b>	M3. de material de préstamos.	2,50	0,63
<b>0,1440</b>	Tn. de aglomerado en frío DF-12, en obra.	55,00	7,92
<b>0,0010</b>	T. de emulsión C60B4 ADH (ECR-1), en obra.	327,10	0,33
<b>0,0050</b>	M3. de arena silícea lavada, en obra.	15,00	0,08
		Total Materiales	8,96
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 12 m3 con cisterna.	24,04	0,12
<b>0,0500</b>	Hora de rodillo vibratorio autopropulsado.	27,04	1,35
<b>0,0050</b>	Hora de barredora mecánica.	7,00	0,04
		Total Maquinaria	1,51
<b>0,1000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE 6 HM-	76,42	7,64
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 11,25	0,56
		Total .....	19,45
		5,00% de C.I.	0,97
		<b>Precio total</b>	<b>20,42</b>
<b>01545</b>	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO DE ACERAS, A BASE DE CIMIENTO DE 10 CM. DE ESPESOR DE HORMIGON TIPO HM-20, LOSETA DE IGUALES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE, COLOCADA DE MODO QUE NO DESTAQUE LA ZANJA, ASENTADA SOBRE MORTERO DE CEMENTO Y LECHADA DE REMATE.		
<b>0,2500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,92
<b>0,2500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	3,09
		Total Mano de Obra	7,01



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>1,0000</b>	M2. de loseta de aceras tipo ENCARNACION de 30x30, en obra	6,91	6,91
		<b>Total Materiales</b>	<b>6,91</b>
<b>0,0100</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	0,09
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,09</b>
<b>0,1000</b>	M3. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/30, EN OBRA.	58,59	5,86
<b>0,0150</b>	M3. DE MORTERO DE 450 KG. DE CEMENTO (1:3), EN OBR	69,37	1,04
<b>0,0050</b>	M3. DE LECHADA DE CEMENTO CEM II-32.5 (600 KG/M3),	81,67	0,41
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 14,01	0,70
		<b>Total .....</b>	<b>22,02</b>
		5,00% de C.I.	1,10
		<b>Precio total</b>	<b>23,12</b>
<b>03248</b>	UNIDAD DE SEÑAL CUADRADA DE 600 MM. DE LADO, RETRORREFLECTANTE HIGH INTENSITY (NIVEL 2), CON POSTE DE SUSTENTACION GALVANIZADO DE 80x40x2 DE 240 CM. SEGUN MODELO OFICIAL, CON TORNILLERIA Y ANCLAJE, INCLUSO CIMENTO DE HORMIGON, TOTALMENTE REMATADA.		
<b>0,1000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	1,60
<b>0,2000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	2,47
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>4,07</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de señal cuadrada 60 cm. reflex. HI y poste tubo 80x40x2 de 2.40 m	145,00	145,00
		<b>Total Materiales</b>	<b>145,00</b>
<b>0,0200</b>	Hora de camión con hormigonera.	24,04	0,48
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,48</b>
<b>0,1700</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	0,90
<b>0,1700</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE 6 HM-	76,42	12,99
<b>1,0000</b>	Ud. de p.p. de tornillería de acero inox. AISI 304/316.	/S 149,55	1,50
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 149,55	7,48
		<b>Total .....</b>	<b>172,42</b>
		5,00% de C.I.	8,62
		<b>Precio total</b>	<b>181,04</b>
<b>03401</b>	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.		
<b>0,0050</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,08
<b>0,0050</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,06
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,14</b>
<b>0,3000</b>	Kg. de pintura termoplástica de aplicación en caliente.	1,56	0,47
<b>0,0600</b>	Kg. de esferillas reflectantes de cristobalita incrustadas.	1,10	0,07
		<b>Total Materiales</b>	<b>0,54</b>
<b>0,0030</b>	Hora de barredora mecánica.	7,00	0,02
<b>0,0020</b>	Hora de máquina pinta-bandas.	18,00	0,04
<b>0,0020</b>	Hora de triciclo repartidor de conos.	9,00	0,02
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,08</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 0,76	0,04
		Total .....	0,80
		5,00% de C.I.	0,04
		<b>Precio total</b>	<b>0,84</b>
<b>03402</b>	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 15 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.		
<b>0,0050</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,08
<b>0,0050</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,06
		Total Mano de Obra	0,14
<b>0,4500</b>	Kg. de pintura termoplástica de aplicación en caliente.	1,56	0,70
<b>0,0900</b>	Kg. de esferillas reflectantes de cristobalita incrustadas.	1,10	0,10
		Total Materiales	0,80
<b>0,0030</b>	Hora de barredora mecánica.	7,00	0,02
<b>0,0020</b>	Hora de máquina pinta-bandas.	18,00	0,04
<b>0,0020</b>	Hora de triciclo repartidor de conos.	9,00	0,02
		Total Maquinaria	0,08
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 1,02	0,05
		Total .....	1,07
		5,00% de C.I.	0,05
		<b>Precio total</b>	<b>1,12</b>
<b>03410</b>	METRO CUADRADO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA EN CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, EJECUTADA CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES DE APLICACIÓN EN FRÍO, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.		
<b>0,1500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	2,35
<b>0,1500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	1,89
		Total Mano de Obra	4,24
<b>2,5000</b>	Kg. de pintura plástica de dos componentes de aplicación en frío.	1,86	4,65
<b>0,6000</b>	Kg. de esferillas reflectantes de cristobalita incrustadas.	1,10	0,66
		Total Materiales	5,31
<b>0,0150</b>	Hora de barredora mecánica.	7,00	0,11
<b>0,0150</b>	Hora de triciclo repartidor de conos.	9,00	0,14
		Total Maquinaria	0,25
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 9,80	0,49
		Total .....	10,29
		5,00% de C.I.	0,51
		<b>Precio total</b>	<b>10,80</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>03412</b>	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 40 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.		
<b>0,0100</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,16
<b>0,0100</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,12
	<b>Total Mano de Obra</b>		<b>0,28</b>
<b>1,2000</b>	Kg. de pintura termoplástica de aplicación en caliente.	1,56	1,87
<b>0,2400</b>	Kg. de esferillas reflectantes de cristobalita incrustadas.	1,10	0,26
	<b>Total Materiales</b>		<b>2,13</b>
<b>0,0030</b>	Hora de barredora mecánica.	7,00	0,02
<b>0,0030</b>	Hora de máquina pinta-bandas.	18,00	0,05
<b>0,0030</b>	Hora de triciclo repartidor de conos.	9,00	0,03
	<b>Total Maquinaria</b>		<b>0,10</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 2,51	0,13
	<b>Total .....</b>		<b>2,64</b>
	5,00% de C.I.		0,13
	<b>Precio total</b>		<b>2,77</b>
<b>03667</b>	METRO DE TUBERIA DE POLIETILENO DIAMETRO 110 MM. TIPO PE-100, DE ALTA DENSIDAD, P.N.10 ATMOSFERAS, MARCA HOMOLOGADA, INCLUSO P.P. DE MANGUITOS DE UNION, MATERIAL DE ASIEN TO Y PRUEBAS, COLOCADA.		
<b>0,0100</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,13
	<b>Total Mano de Obra</b>		<b>0,13</b>
<b>1,0000</b>	M. de tubería polietileno, PE-100, A.D.,P.N. 10 atm.,diam. 110 mm	4,64	4,64
<b>0,0200</b>	M3. de arena silicea lavada, en obra.	15,00	0,30
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas especiales de tuberías de PE, en obra.	/S 4,94	0,25
	<b>Total Materiales</b>		<b>5,19</b>
<b>0,0100</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,24
	<b>Total Maquinaria</b>		<b>0,24</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 5,31	0,27
	<b>Total .....</b>		<b>5,83</b>
	5,00% de C.I.		0,29
	<b>Precio total</b>		<b>6,12</b>
<b>03811</b>	UNIDAD DE MANGUITO ELECTROSOLDABLE DE P.E. CON FILAMENTO CALEFACTOR DESCUBIERTO, PARA UNIÓN DE TUBERÍAS DE P.E. DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO JUNTAS, COLOCADO.		
<b>0,4000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	6,27
<b>0,4000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	5,05
	<b>Total Mano de Obra</b>		<b>11,32</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de manguito electrosoldable diámetro 110 mm.	15,00	15,00
	<b>Total Materiales</b>		<b>15,00</b>
<b>0,1000</b>	Hora de equipo de soldadura.	7,21	0,72

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<hr/>	
		Total Maquinaria	0,72
		/S	27,04
		<hr/>	
		Total .....	27,58
		5,00% de C.I.	1,38
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>28,96</b>
<hr/>			
<b>03863</b>	UNIDAD DE MANGUITO PORTABRIDAS DE 100/110 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO BRIDA LOCA DE ACERO, TORNILLERÍA DE ACERO, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD, COLOCADA.		
<b>0,0500</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,80
<b>0,2500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,92
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	4,72
<b>1,0000</b>	Ud. de manguito portabridas de 100/110 mm, en obra.	14,41	14,41
<b>1,0000</b>	Ud. de brida loca de acero de 100/110 mm, en obra.	11,79	11,79
<b>4,0000</b>	Unidad de tornillo para brida, en obra.	1,40	5,60
<b>1,0000</b>	Ud. de junta de estanqueidad para brida 100/110 mm, en obra.	10,04	10,04
		<hr/>	
		Total Materiales	41,84
		/S	46,56
		<hr/>	
		Total .....	48,89
		5,00% de C.I.	2,44
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>51,33</b>
<hr/>			
<b>04043</b>	UNIDAD DE BRIDA CIEGA, INSTALADA EN TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, DIAMETRO 100 MM., INCLUSO COLOCACION Y JUNTAS.		
<b>0,1000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	1,60
<b>0,2000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	2,52
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	4,12
<b>1,0000</b>	Ud. de brida ciega para tubería de fundición, diámetro 100 mm.	15,41	15,41
		<hr/>	
		Total Materiales	15,41
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,12
		<hr/>	
		Total Maquinaria	0,12
		/S	19,65
		<hr/>	
		Total .....	20,63
		5,00% de C.I.	1,03
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>21,66</b>
<hr/>			
<b>04184</b>	UNIDAD DE TE BRIDA-BRIDA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO Y DERIVACIÓN BRIDA DE DIÁMETRO VARIABLE, CON JUNTAS Y COLOCADA.		
<b>0,4000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	6,27
<b>0,4000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	5,05
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	11,32
<b>1,0000</b>	Ud. de te B-B/B de fundición diám. 100-100/diám. variable.	78,38	78,38

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total Materiales	78,38
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,12
		Total Maquinaria	0,12
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 89,82	4,49
		Total .....	94,31
		5,00% de C.I.	4,72
		<b>Precio total</b>	<b>99,03</b>
<b>04198</b>	UNIDAD DE CODO BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DUCTIL DE 100 MM. DE DIAMETRO, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, CON BRIDAS Y COLOCADO.		
<b>0,6000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	9,40
<b>0,6000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	7,57
		Total Mano de Obra	16,97
<b>1,0000</b>	Ud. de codo brida-brida de fundición, diam. 100 mm. con juntas.	59,51	59,51
		Total Materiales	59,51
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,12
		Total Maquinaria	0,12
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 76,60	3,83
		Total .....	80,43
		5,00% de C.I.	4,02
		<b>Precio total</b>	<b>84,45</b>
<b>04304</b>	UNIDAD DE VÁLVULA DE COMPUERTA PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO, DE ASIENTO ELÁSTICO, P.N. 16 ATM., TIPO EURO-20 O SIMILAR, CONSTRUIDA EN FUNDICIÓN DÚCTIL, CON OBTURADOR SOBREMOLDEADO DE ELASTÓMERO, COLOCADA Y PROBADA.		
<b>0,1000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	1,60
<b>0,5000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	7,84
<b>0,5000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	6,31
		Total Mano de Obra	15,75
<b>1,0000</b>	Ud. de válvula de compuerta EURO-20 de fundición, diam. 100 mm.	156,69	156,69
		Total Materiales	156,69
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,12
		Total Maquinaria	0,12
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 172,56	8,63
		Total .....	181,19
		5,00% de C.I.	9,06
		<b>Precio total</b>	<b>190,25</b>
<b>04736</b>	UNIDAD DE HIDRANTE DE INCENDIOS TIPO BELGICAST DE 100 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CON CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOPLA A LA TUBERÍA.		

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,3000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	4,70
<b>0,3000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	3,79
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>8,49</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de hidrante modelo BELGICAST BV-05-63 1 DN 100.	280,24	280,24
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas de acople, anclaje y desagüe.	/S 280,24	14,01
		<b>Total Materiales</b>	<b>294,25</b>
<b>0,0100</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,24
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,24</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 288,97	14,45
		<b>Total .....</b>	<b>317,43</b>
		5,00% de C.I.	15,87
		<b>Precio total</b>	<b>333,30</b>
<b>04738</b>	UNIDAD DE BOCA DE RIEGO TIPO BELGICAST O SIMILAR DE 70 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOPLA A LA TUBERÍA.		
<b>0,6000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	9,40
<b>0,6000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	7,57
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>16,97</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de boca de riego BELGICAST diám. salida 70 mm., con bridas.	165,54	165,54
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas de acople, anclaje y desagüe.	/S 165,54	8,28
		<b>Total Materiales</b>	<b>173,82</b>
<b>0,0060</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,14
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,14</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 182,65	9,13
		<b>Total .....</b>	<b>200,06</b>
		5,00% de C.I.	10,00
		<b>Precio total</b>	<b>210,06</b>
<b>04802</b>	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLLARIN DE TOMA TIPO GRAN RESALTE O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS DE FUNDICION.		
<b>0,2500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,92
<b>0,2500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	3,16
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>7,08</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de collar de toma gran resalte diam. 100 mm.	32,25	32,25
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. juntas y piezas especiales, en obra.	/S 32,25	1,61
		<b>Total Materiales</b>	<b>33,86</b>
<b>0,0500</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	0,45
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,45</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 39,78	1,99

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total .....	43,38
		5,00% de C.I.	2,17
		<b>Precio total</b>	<b>45,55</b>
<b>04839</b>	UNIDAD DE TOMA DE AGUA DEL DIAMETRO 40 MM. SEGUN NORMAS PARA FINCAS PARTICULARES, SOBRE TUBERIA DE DIAMETRO VARIABLE SEGUN PLANO DE DETALLE, SIN COLLARIN DE TOMA, VALVULA F.D. TIPO PAM, REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION Y LLAVE DE PASO, INCLUSO OBRAS DE TIERRA Y FABRICA, MANO DE OBRA, ACOPLE A TUBERIA EXISTENTE Y PRUEBAS.		
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,2000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,13
<b>0,2000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	2,47
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>5,76</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de válvula de acometida tipo PAM 53 o similar. diámetro 40 mm	56,97	56,97
<b>4,0000</b>	M. de tubería de polietileno (A.D.), diám. 40 mm. y P.N. 10 Atm	0,77	3,08
<b>1,0000</b>	Ud. de conjunto A para maniobra DN 40/80 mm.	29,56	29,56
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa de fundición 10x10 cm, cuadrada o redonda.	13,98	13,98
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas especiales de tuberías de PE, en obra.	/S 103,59	5,18
		<b>Total Materiales</b>	<b>108,77</b>
<b>0,2600</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	1,38
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de abastecimiento y anclajes.	/S 109,35	5,47
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 109,35	5,47
		<b>Total .....</b>	<b>126,85</b>
		5,00% de C.I.	6,34
		<b>Precio total</b>	<b>133,19</b>
<b>04945</b>	UNIDAD DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO CIRCULAR PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS, BOCAS DE RIEGO O HIDRANTES, DE 1,00 M. DE DIÁMETRO Y DE HASTA 1,20 M. DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR Y ALZADO EN HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, Y TUBO DE PVC PARA DESAGÜE DE FONDO.		
<b>1,2000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	19,14
<b>2,5000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	31,55
<b>2,5000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	30,85
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>81,54</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	94,50	94,50
<b>1,5000</b>	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 110 mm, junta elástica.	3,68	5,52
		<b>Total Materiales</b>	<b>100,02</b>
<b>0,1500</b>	Hora de camión con hormigonera.	24,04	3,61
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>3,61</b>
<b>1,3000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	6,90
<b>1,0000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	76,42
<b>5,3000</b>	M2. DE ENCOFRADO METÁLICO Y DESENCOFRADO, EN OBRAS	3,49	18,50
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de pluviales/saneamiento y anclajes.	/S 185,17	9,26
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 185,17	9,26

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total .....	305,51
		5,00% de C.I.	15,28
		<b>Precio total</b>	<b>320,79</b>
<b>04999</b>	UNIDAD DE CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA RED EXISTENTE, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, CORTES Y EXTRACCIONES, JUNTAS, TRAMOS NECESARIOS DE TUBERÍAS DE CUALQUIER DIÁMETRO, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO EXISTENTE, TODO ELLO REMATADO Y PROBADO.		
<b>1,5000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	24,65
<b>2,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	31,34
<b>2,0000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	25,24
<b>2,0000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	24,68
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>105,91</b>
<b>0,5000</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	4,51
<b>0,2500</b>	Hora de equipo de corte oxiacetilénico o similar.	4,80	1,20
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>5,71</b>
<b>2,5000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	13,28
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas especiales de reducción, acople y anclaje.	/S 111,62	5,58
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de abastecimiento y anclajes.	/S 111,62	5,58
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 111,62	5,58
		<b>Total .....</b>	<b>141,64</b>
		5,00% de C.I.	7,08
		<b>Precio total</b>	<b>148,72</b>
<b>05032</b>	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.		
<b>0,0500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,63
<b>0,1000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,23
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>1,86</b>
<b>1,0000</b>	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 160 mm, junta elástica.	5,75	5,75
<b>0,0900</b>	M3. de arena silíceo lavada, en obra.	15,00	1,35
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas especiales de tuberías de PVC, en obra.	/S 7,10	0,36
		<b>Total Materiales</b>	<b>7,46</b>
<b>0,0200</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,48
<b>0,1000</b>	Hora de compactadora rodillo manual.	3,60	0,36
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,84</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 9,80	0,49
		<b>Total .....</b>	<b>10,65</b>
		5,00% de C.I.	0,53



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<b>Precio total</b>	<b>11,18</b>
<b>05035</b>	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.		
<b>0,0500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,63
<b>0,0750</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,93
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>1,56</b>
<b>1,0000</b>	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 315 mm, junta elástica.	18,50	18,50
<b>0,1700</b>	M3. de arena silíceo lavada, en obra.	15,00	2,55
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas especiales de tuberías de PVC, en obra.	/S 21,05	1,05
		<b>Total Materiales</b>	<b>22,10</b>
<b>0,0200</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,48
<b>0,1000</b>	Hora de compactadora rodillo manual.	3,60	0,36
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,84</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 23,45	1,17
		<b>Total .....</b>	<b>25,67</b>
		5,00% de C.I.	1,28
		<b>Precio total</b>	<b>26,95</b>
<b>05102</b>	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,00 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO.		
<b>0,1500</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	2,39
<b>1,1000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	13,88
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>16,27</b>
<b>15,0500</b>	Ud. de pate de acero diámetro 160 mm, colocado.	1,80	27,09
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	94,50	94,50
		<b>Total Materiales</b>	<b>121,59</b>
<b>0,0600</b>	Hora de camión con hormigonera.	24,04	1,44
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>1,44</b>
<b>3,5200</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	18,69
<b>2,1700</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	165,83
<b>7,4000</b>	M2. DE ENCOFRADO METÁLICO Y DESENCOFRADO, EN OBRAS	3,49	25,83
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 139,30	6,97
		<b>Total .....</b>	<b>356,62</b>
		5,00% de C.I.	17,83
		<b>Precio total</b>	<b>374,45</b>
<b>05103</b>	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,50 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO.		
<b>0,1700</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	2,71

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>1,3000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	16,41
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>19,12</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	94,50	94,50
<b>5,0000</b>	Ud. de pate de acero diámetro 160 mm, colocado.	1,80	9,00
		<b>Total Materiales</b>	<b>103,50</b>
<b>0,0650</b>	Hora de camión con hormigonera.	24,04	1,56
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>1,56</b>
<b>4,4000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	23,36
<b>2,5200</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE 6 HM-	76,42	192,58
<b>18,4500</b>	M2. DE ENCOFRADO METÁLICO Y DESENCOFRADO, EN OBRAS	3,49	64,39
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 124,18	6,21
		<b>Total .....</b>	<b>410,72</b>
		5,00% de C.I.	20,54
		<b>Precio total</b>	<b>431,26</b>
<b>05105</b>	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MINIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 3,50 M., SEGUN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACION, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, REMATADO.		
<b>0,2200</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	3,51
<b>1,8000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	22,72
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>26,23</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	94,50	94,50
<b>7,0000</b>	Ud. de pate de acero diámetro 160 mm, colocado.	1,80	12,60
		<b>Total Materiales</b>	<b>107,10</b>
<b>0,0750</b>	Hora de camión con hormigonera.	24,04	1,80
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>1,80</b>
<b>6,1600</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	32,71
<b>3,3400</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE 6 HM-	76,42	255,24
<b>26,3900</b>	M2. DE ENCOFRADO METÁLICO Y DESENCOFRADO, EN OBRAS	3,49	92,10
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 135,13	6,76
		<b>Total .....</b>	<b>521,94</b>
		5,00% de C.I.	26,10
		<b>Precio total</b>	<b>548,04</b>
<b>05148</b>	METRO DE TUBERIA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 200 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA.		
<b>0,1500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	2,35
<b>0,1500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,85
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>4,20</b>
<b>1,0000</b>	M. de tubería de PVC SN-4, diam. 200 mm., junta elástica.	8,78	8,78
<b>15,0000</b>	Ud. de p.p. de codos y derivaciones, en obra.	/S 8,78	1,32
		<b>Total Materiales</b>	<b>10,10</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,6000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	3,19
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de pluviales/saneamiento y anclajes.	/S 12,98	0,65
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 12,98	0,65
		Total .....	18,79
		5,00% de C.I.	0,94
		<b>Precio total</b>	<b>19,73</b>
<b>05150</b>	METRO DE TUBERÍA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA.		
<b>0,1500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	2,35
<b>0,1500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,85
		Total Mano de Obra	4,20
<b>1,0000</b>	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 160 mm, junta elastica.	5,75	5,75
<b>15,0000</b>	Ud. de p.p. de codos y derivaciones, en obra.	/S 5,75	0,86
		Total Materiales	6,61
<b>0,6000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	3,19
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de pluviales/saneamiento y anclajes.	/S 9,95	0,50
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 9,95	0,50
		Total .....	15,00
		5,00% de C.I.	0,75
		<b>Precio total</b>	<b>15,75</b>
<b>05151</b>	UNIDAD DE DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE PVC, ENTRE 110/160 MM. DE DIÁMETRO, COLOCADA EN TUBERÍAS DE HASTA 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL.		
<b>0,0200</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,31
<b>0,1000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,23
		Total Mano de Obra	1,54
<b>1,0000</b>	Ud. de derivación 110/160 acoplada mecánica de PVC, Ø 200/315 mm.	39,50	39,50
		Total Materiales	39,50
<b>0,0300</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	0,27
		Total Maquinaria	0,27
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 41,31	2,07
		Total .....	43,38
		5,00% de C.I.	2,17
		<b>Precio total</b>	<b>45,55</b>
<b>05160</b>	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADO, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.		
<b>1,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	15,67
<b>1,7000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	21,45

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total Mano de Obra	37,12
<b>3,0000</b>	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 315 mm, junta elástica.	18,50	55,50
		Total Materiales	55,50
<b>0,1600</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	3,85
		Total Maquinaria	3,85
<b>1,5000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	7,97
<b>20,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de pluviales/saneamiento y anclajes.	/S 96,47	19,29
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 96,47	4,82
		Total .....	128,55
		5,00% de C.I.	6,43
		<b>Precio total</b>	<b>134,98</b>
<b>05164</b>	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.		
<b>1,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	15,67
<b>1,7000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	21,45
		Total Mano de Obra	37,12
<b>3,0000</b>	M. de tubería de PVC SN-4, diám. 315 mm, junta elástica.	18,50	55,50
		Total Materiales	55,50
<b>0,1600</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	3,85
		Total Maquinaria	3,85
<b>1,5000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	7,97
<b>20,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de pluviales/saneamiento y anclajes.	/S 96,47	19,29
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 96,47	4,82
		Total .....	128,55
		5,00% de C.I.	6,43
		<b>Precio total</b>	<b>134,98</b>
<b>05166</b>	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.		
<b>1,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	15,67
<b>1,7000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	21,45
		Total Mano de Obra	37,12
<b>4,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diám. 63 mm, L= 6,00 m.	0,90	3,60
		Total Materiales	3,60
<b>0,5000</b>	Hora de martillo rompedor manual, eléctrico o hidr. con grupo elect.	10,55	5,28
<b>0,5000</b>	Hora de cortadora con disco de diamante.	30,05	15,03
		Total Maquinaria	20,31
<b>0,5000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	2,66
<b>0,1000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	7,64
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 61,03	3,05

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<b>Precio total</b>	<b>74,38</b>
<b>05270</b>	UNIDAD DE ARQUETA TIPO D EN INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES, SEGÚN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES, Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.		
<b>0,5000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	7,98
<b>1,5500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	24,29
<b>1,5500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	19,13
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>51,40</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	94,50	94,50
		<b>Total Materiales</b>	<b>94,50</b>
<b>2,5000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	13,28
<b>1,3400</b>	M3. DE HORMIGÓN EN MASA O PARA ARMAR HM ó HA-25/B/	79,03	105,90
<b>0,1700</b>	M3. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/30, EN OBRA.	58,59	9,96
<b>58,0000</b>	KG. DE ACERO CORRUGADO TIPO B 500 S, EN ARMADURAS,	0,85	49,30
<b>12,2800</b>	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, E	11,23	137,90
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 145,90	7,30
		<b>Total .....</b>	<b>469,54</b>
		5,00% de C.I.	23,48
		<b>Precio total</b>	<b>493,02</b>
<b>05271</b>	UNIDAD DE ARQUETA TIPO ICT EN INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.		
<b>0,5000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	7,98
<b>1,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	15,67
<b>1,0000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	12,34
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>35,99</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	94,50	94,50
		<b>Total Materiales</b>	<b>94,50</b>
<b>1,0000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	5,31
<b>0,6000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	45,85
<b>0,1200</b>	M3. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/30, EN OBRA.	58,59	7,03
<b>6,3500</b>	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, E	11,23	71,31
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 130,49	6,52
		<b>Total .....</b>	<b>266,51</b>
		5,00% de C.I.	13,33
		<b>Precio total</b>	<b>279,84</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>05279</b>	UNIDAD DE ARQUETA DE 80x70x105 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES EN INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON ARMADO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR MINIMO EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.		
<b>1,0000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	15,95
<b>3,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	47,01
<b>3,0000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	37,02
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>99,98</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa reforzada clase D400 s/EN 124:1994, redonda.	94,50	94,50
		<b>Total Materiales</b>	<b>94,50</b>
<b>1,2000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	6,37
<b>0,1100</b>	M3. DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/30, EN OBRA.	58,59	6,44
<b>0,9800</b>	M3. DE HORMIGÓN EN MASA O PARA ARMAR HM ó HA-25/B/	79,03	77,45
<b>41,0000</b>	KG. DE ACERO CORRUGADO TIPO B 400 S, EN ARMADURAS,	0,79	32,39
<b>8,0000</b>	M2. DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE FORJADOS RETICU	13,89	111,12
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 194,48	9,72
		<b>Total .....</b>	<b>437,97</b>
		5,00% de C.I.	21,90
		<b>Precio total</b>	<b>459,87</b>
<b>05319</b>	UNIDAD DE ARQUETA DE 40x40x80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, TOMADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, REMATADA.		
<b>0,5000</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	7,98
<b>2,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	31,34
<b>2,0000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	24,68
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>64,00</b>
<b>60,0000</b>	Ud. de ladrillo cerámico hueco doble de 12x25x9 cm, en obra.	0,11	6,60
<b>1,0000</b>	Ud. de cerco y tapa F.D cota paso 40x40, clase C-250, en obra.	48,97	48,97
		<b>Total Materiales</b>	<b>55,57</b>
<b>1,2800</b>	M2. DE ENFOSCADO DE MORTERO EN PARAMENTOS, SIN INC	4,24	5,43
<b>0,4410</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	2,34
<b>0,0490</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	3,74
<b>0,0190</b>	M3. DE MORTERO DE 450 KG. DE CEMENTO (1:3), EN OBR	69,37	1,32
<b>0,0183</b>	M3. DE MORTERO DE 300 KG. DE CEMENTO (1:5), EN OBR	57,37	1,05
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 119,57	5,98
		<b>Total .....</b>	<b>139,43</b>
		5,00% de C.I.	6,97
		<b>Precio total</b>	<b>146,40</b>
<b>05345</b>	UNIDAD DE SUMIDERO DE FUNDICIÓN TIPO SQUADRA PLANA/CÓNCAVA O SIMILAR, SEGÚN PLANO DE DETALLE, CON ALZADOS Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO, REJILLA DE FUNDICIÓN CON BISAGRA Y P.P. DE CONEXIÓN A RED DE PLUVIALES O SANEAMIENTO.		

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,2000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	3,29
<b>0,7000</b>	Hora de oficial 2º de oficio.	13,21	9,25
<b>0,7000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	8,64
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>21,18</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de sumidero de fundición 410x350x58/40 mm, C-250, en obra.	52,13	52,13
		<b>Total Materiales</b>	<b>52,13</b>
<b>0,2000</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	1,06
<b>0,2000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE 6 HM-	76,42	15,28
<b>2,0000</b>	M2. DE ENCOFRADO METÁLICO Y DEENCOFRADO, EN OBRAS	3,49	6,98
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de conexión a red de pluviales/saneamiento y anclajes.	/S 73,31	3,67
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 73,31	3,67
		<b>Total .....</b>	<b>103,97</b>
		5,00% de C.I.	5,20
		<b>Precio total</b>	<b>109,17</b>
<b>08005</b>	METRO DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO A BASE DE UNA TUBERÍA DE POLIETILENO DOBLE PARED CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELÉCTRICO, GUÍAS Y RELLENO DE ARENA.		
<b>0,0100</b>	Hora de capataz, especialista de oficio.	15,95	0,16
<b>0,0250</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	0,32
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,48</b>
<b>1,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 110 mm., L=6,00 m.	1,29	1,29
<b>1,0000</b>	M. de guía de nylon.	0,06	0,06
<b>1,0000</b>	M. de cinta de señalización de riesgo eléctrico, según UNESA.	0,15	0,15
<b>0,0400</b>	M3. de arena silícea lavada, en obra.	15,00	0,60
		<b>Total Materiales</b>	<b>2,10</b>
<b>0,0015</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,04
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,04</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 2,62	0,13
		<b>Total .....</b>	<b>2,75</b>
		5,00% de C.I.	0,14
		<b>Precio total</b>	<b>2,89</b>
<b>08019</b>	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.		
<b>0,0100</b>	Hora de oficial 1º de oficio.	15,67	0,16
<b>0,0350</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	0,44
<b>0,0350</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,43
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>1,03</b>
<b>1,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 160 mm., L=6,00 m.	2,25	2,25

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>1,0000</b>	M. de cinta de señalización de riesgo eléctrico, según UNESA.	0,15	0,15
<b>1,0000</b>	M. de guía de nylon.	0,06	0,06
		<b>Total Materiales</b>	<b>2,46</b>
<b>0,0025</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,06
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,06</b>
<b>3,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 3,55	0,11
		<b>Total .....</b>	<b>3,66</b>
		5,00% de C.I.	0,18
		<b>Precio total</b>	<b>3,84</b>
<b>08020</b>	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 6 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T/B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICÓ Y GUIAS.		
<b>0,0500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,78
<b>0,1500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	1,89
<b>0,1500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,85
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>4,52</b>
<b>6,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 160 mm., L=6,00 m.	2,25	13,50
<b>1,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 125 mm., L=6,00 m.	1,74	1,74
<b>1,0000</b>	M. de cinta de señalización de riesgo eléctrico, según UNESA.	0,15	0,15
<b>7,0000</b>	M. de guía de nylon.	0,06	0,42
		<b>Total Materiales</b>	<b>15,81</b>
<b>0,0045</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,11
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,11</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 20,44	1,02
		<b>Total .....</b>	<b>21,46</b>
		5,00% de C.I.	1,07
		<b>Precio total</b>	<b>22,53</b>
<b>08021</b>	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 3 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T/B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICÓ Y GUIAS.		
<b>0,0500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,78
<b>0,1250</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	1,58
<b>0,1250</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,54
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>3,90</b>
<b>3,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 160 mm., L=6,00 m.	2,25	6,75
<b>1,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 125 mm., L=6,00 m.	1,74	1,74
<b>1,0000</b>	M. de cinta de señalización de riesgo eléctrico, según UNESA.	0,15	0,15



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
5,0000	M. de guía de nylon.	0,06	0,30
		<b>Total Materiales</b>	<b>8,94</b>
0,0045	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,11
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,11</b>
5,0000	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 12,95	0,65
		<b>Total .....</b>	<b>13,60</b>
		5,00% de C.I.	0,68
		<b>Precio total</b>	<b>14,28</b>
<b>08025</b>	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 2 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (B.T.) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.		
0,0200	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,31
0,0300	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,38
0,0300	Hora de peón ordinario.	12,34	0,37
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>1,06</b>
2,0000	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 160 mm., L=6,00 m.	2,25	4,50
1,0000	M. de cinta de señalización de riesgo eléctrico, según UNESA.	0,15	0,15
2,0000	M. de guía de nylon.	0,06	0,12
		<b>Total Materiales</b>	<b>4,77</b>
0,0050	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,12
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,12</b>
5,0000	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 5,95	0,30
		<b>Total .....</b>	<b>6,25</b>
		5,00% de C.I.	0,31
		<b>Precio total</b>	<b>6,56</b>
<b>08027</b>	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 8 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.		
0,0400	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,63
0,1000	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	1,26
0,1000	Hora de peón ordinario.	12,34	1,23
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>3,12</b>
8,0000	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 160 mm., L=6,00 m.	2,25	18,00
1,0000	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 125 mm., L=6,00 m.	1,74	1,74
1,0000	M. de cinta de señalización de riesgo eléctrico, según UNESA.	0,15	0,15
10,0000	M. de guía de nylon.	0,06	0,60
1,0000	Ud. de placa de protección de cable PPC RU 0206 A.	1,35	1,35

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total Materiales	21,84
<b>0,0025</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,06
		Total Maquinaria	0,06
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 25,02	1,25
		Total .....	26,27
		5,00% de C.I.	1,31
		<b>Precio total</b>	<b>27,58</b>
<b>08050</b>	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 1 TUBO DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.		
<b>0,0100</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,13
<b>0,0100</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,12
		Total Mano de Obra	0,25
<b>1,0000</b>	M. de guía de nylon.	0,06	0,06
<b>1,0000</b>	M. de cinta de señalización de la instalación.	0,15	0,15
<b>1,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diám. 63 mm, L= 6,00 m.	0,90	0,90
		Total Materiales	1,11
<b>0,0100</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,24
		Total Maquinaria	0,24
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 1,60	0,08
		Total .....	1,68
		5,00% de C.I.	0,08
		<b>Precio total</b>	<b>1,76</b>
<b>08051</b>	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 4 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.		
<b>0,0200</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,25
<b>0,0200</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,25
		Total Mano de Obra	0,50
<b>4,0000</b>	M. de guía de nylon.	0,06	0,24
<b>1,0000</b>	M. de cinta de señalización de la instalación.	0,15	0,15
<b>4,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diám. 63 mm, L= 6,00 m.	0,90	3,60
		Total Materiales	3,99
<b>0,0100</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,24
		Total Maquinaria	0,24
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 4,73	0,24
		Total .....	4,97
		5,00% de C.I.	0,25
		<b>Precio total</b>	<b>5,22</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>08052</b>	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 2 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.		
<b>0,0200</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	0,25
<b>0,0200</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,25
			<b>Total Mano de Obra</b>
			0,50
<b>4,0000</b>	M. de guía de nylon.	0,06	0,24
<b>1,0000</b>	M. de cinta de señalización de la instalación.	0,15	0,15
<b>2,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diám. 63 mm, L= 6,00 m.	0,90	1,80
			<b>Total Materiales</b>
			2,19
<b>0,0100</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,24
			<b>Total Maquinaria</b>
			0,24
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S	2,93
			<b>Precio total</b>
			<b>3,08</b>
<b>08069</b>	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 EN FORMACIÓN DE DADO DE PROTECCIÓN DE ZANJAS PARA CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES, MEDIA Y BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.		
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,0750</b>	Hora de oficial 1º de oficio.	15,67	1,18
<b>0,0750</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,93
			<b>Total Mano de Obra</b>
			2,27
<b>1,0000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE 6 HM-	68,50	68,50
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S	2,27
			<b>Total .....</b>
			70,88
			5,00% de C.I.
			3,54
			<b>Precio total</b>
			<b>74,42</b>
<b>08089</b>	UNIDAD DE PICA DE PUESTA A TIERRA DE 1,00 M., DE ACERO-COBRE DE 14,6 MM. DE DIÁMETRO, LISA, INCLUSO GRAPA DE CONEXIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DEL CONJUNTO.		
<b>0,2500</b>	Hora de oficial 1º de oficio.	15,67	3,92
<b>0,2500</b>	Hora de especialista de 2º, peón especializado.	12,62	3,16
			<b>Total Mano de Obra</b>
			7,08
<b>1,0000</b>	Ud. de pica cilíndrica lisa Ac/Cu diámetro 14,6 mm., en obra.	10,03	10,03
<b>1,0000</b>	Ud. de carga de conexión aluminotérmica cable-pica de tierra.	1,45	1,45
			<b>Total Materiales</b>
			11,48
<b>0,0500</b>	Hora de máquina soldadora aluminotérmica.	6,01	0,30
			<b>Total Maquinaria</b>
			0,30
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S	18,86
			<b>Total .....</b>
			19,80
			5,00% de C.I.
			0,99

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<b>Precio total</b>	<b>20,79</b>
<b>08094</b>	UNIDAD DE PUESTA A TIERRA DE NEUTRO COMPLETA REALIZADA MEDIANTE CABLE DESNUDO DE COBRE DE 50 MM2. DE SECCION SOBRE APOYO DE HORMIGON, COLOCADA.		
<b>0,7500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	11,75
<b>2,0000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	25,24
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>36,99</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de pica cilíndrica lisa Ac/Cu diámetro 14,6 mm., en obra.	10,03	10,03
<b>3,0000</b>	M. de tubería de PVC rígido Pg 20, canalización eléctrica.	0,76	2,28
<b>10,0000</b>	M. de cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección.	4,55	45,50
<b>1,0000</b>	Ud. de terminal compresión cable CU-pica tierra	0,35	0,35
<b>6,0000</b>	Ud. de abrazadera soporte acometida 8-12.	0,12	0,72
<b>3,0000</b>	Ud. de abrazadera soporte acometida 18-22.	0,15	0,45
<b>1,0000</b>	Ud. de grapa de conexión para puesta a tierra, en obra.	3,57	3,57
<b>9,0000</b>	Ud. de taco de fijación de plástico 18x50 mm.	0,10	0,90
		<b>Total Materiales</b>	<b>63,80</b>
<b>0,2000</b>	Hora de taladro.	4,80	0,96
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,96</b>
<b>3,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 101,75	3,05
		<b>Total .....</b>	<b>104,80</b>
	5,00% de C.I.		5,24
		<b>Precio total</b>	<b>110,04</b>
<b>08096</b>	METRO DE RED DE PUESTA A TIERRA EN CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2., INCLUSO TENDIDO, CONEXIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, COLOCADO.		
<b>0,0050</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,06
<b>0,0100</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,12
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,18</b>
<b>1,0000</b>	M. de cable de cobre desnudo de sección 35 mm2.	2,80	2,80
<b>0,0200</b>	Ud. de grapa de conexión para puesta a tierra, en obra.	3,57	0,07
		<b>Total Materiales</b>	<b>2,87</b>
<b>0,0020</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,05
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,05</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 3,10	0,16
		<b>Total .....</b>	<b>3,26</b>
	5,00% de C.I.		0,16
		<b>Precio total</b>	<b>3,42</b>
<b>08140</b>	UNIDAD DE PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN DE TELEFONÍA, CONSTRUIDO A BASE DE HORMIGÓN TIPO HM-20, CON 4 VÁSTAGOS DE 8 MM DE DIÁMETRO, CON ROSCA MÉTRICA EN LOS 35 MM SUPERIORES, INCLUSO DOS TUBOS DE POLIETILENO VERDE DE 125 MM DE DIÁMETRO, EXCAVACIÓN NECESARIA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.		

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,5000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	8,22
<b>2,0000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	25,24
<b>2,0000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	24,68
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>58,14</b>
<b>4,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diam. 125 mm., L=6,00 m.	1,74	6,96
		<b>Total Materiales</b>	<b>6,96</b>
<b>0,0150</b>	Hora de pala excavadora-cargadora sobre ruedas.	31,55	0,47
<b>0,1000</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	2,40
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>2,87</b>
<b>1,0000</b>	M2. DE ENCOFRADO DE MADERA NUEVA Y DESENCOFRADO, E	12,80	12,80
<b>4,0000</b>	KG. DE ACERO LAMINADO CALIDAD S 275 JO EN PERFIL/C	1,68	6,72
<b>0,4000</b>	M3. DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL O EN MASA HNE ó HM-	76,42	30,57
<b>2,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S	1,36
		<b>Total .....</b>	<b>119,42</b>
		5,00% de C.I.	5,97
		<b>Precio total</b>	<b>125,39</b>
<b>08161</b>	UNIDAD DE CONEXIÓN AL ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A BASE DE CONECTORES CON CAPUCHÓN, INCLUSO MANO DE OBRA, MEDIOS DE ELEVACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADO.		
<b>0,5000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	7,84
<b>0,5000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	6,31
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>14,15</b>
<b>0,5000</b>	Ud. de conector SICAME mod. CM 58 C y capuchones GP-1, en obra.	1,76	0,88
		<b>Total Materiales</b>	<b>0,88</b>
<b>0,5000</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	12,02
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>12,02</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de adaptación de cableado.	/S	1,35
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de grasa neutra.	/S	1,35
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S	1,35
		<b>Total .....</b>	<b>31,10</b>
		5,00% de C.I.	1,56
		<b>Precio total</b>	<b>32,66</b>
<b>08346</b>	METRO DE CONDUCTOR RV 0,6/1 KV DE 4(1x6 MM2) CU, INCLUSO ACOPIO, TENDIDO, MARCADO DE FASES CON CINTA DE COLOR Y PEQUEÑO MATERIAL.		
<b>0,0140</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,22
<b>0,0140</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,18
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,40</b>
<b>4,0000</b>	M. de conductor RV 0,6/1 1x6 mm2 Cu.	0,65	2,60
		<b>Total Materiales</b>	<b>2,60</b>
<b>0,0020</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,05

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<hr/>	
		Total Maquinaria	0,05
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de acopio, colocación y transporte.	/S 3,05	0,15
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 3,05	0,15
		<hr/>	
		Total .....	3,35
		5,00% de C.I.	0,17
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>3,52</b>
<b>08406</b>	METRO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE B.T. CON CONDUCTOR XZ1 0,6/1 KV DE 3(1x95 MM2) AL, INCLUSO LIMPIEZA DE LA CANALIZACIÓN, TENDIDO Y FIJADO DE CABLES CON CINTA ADHESIVA Y SEÑALIZACIÓN DE FASES CON CINTA DE COLOR.		
<b>0,0750</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	1,18
<b>0,0750</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,95
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	2,13
<b>3,0000</b>	M. de conductor BT. XZ1 0,6/1kV 1x95 mm2. Al.	2,25	6,75
		<hr/>	
		Total Materiales	6,75
<b>0,0200</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,48
		<hr/>	
		Total Maquinaria	0,48
<b>1,0000</b>	Ud. de p.p. de señalización de fases con cinta de color y fijado.	/S 9,36	0,09
<b>1,0000</b>	Ud. de p.p. de tendido de cables y fijado con cinta adhesiva.	/S 9,36	0,09
<b>3,0000</b>	Ud. de p.p. de acopio, colocación y transporte.	/S 9,36	0,28
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 9,36	0,47
		<hr/>	
		Total .....	10,29
		5,00% de C.I.	0,51
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>10,80</b>
<b>08503</b>	UNIDAD DE BRAZO DE ACERO GALVANIZADO CURVO Y ADAPTADOR PARA LUMINARIA, INCLUSO PIEZAS DE ADAPTACIÓN DE LUMINARIA A FACHADA/COLUMNA, ASÍ COMO PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU MONTAJE, ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.		
<b>1,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	15,67
<b>0,1000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	1,64
<b>0,3500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	5,48
<b>0,3500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	4,42
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	27,21
<b>1,0000</b>	Ud. de brazo de acero galvanizado de 60 mm. y pernos de anclaje.	28,95	28,95
		<hr/>	
		Total Materiales	28,95
<b>0,3500</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	8,41
		<hr/>	
		Total Maquinaria	8,41
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 64,57	3,23
		<hr/>	
		Total .....	67,80
		5,00% de C.I.	3,39

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<b>Precio total</b>	<b>71,19</b>
<b>08658</b>	UNIDAD DE COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO CALIDAD AE 235 B (UNE 36080), CON CARGA DE ROTURA 3.400/4.700 KG/CM2 Y LÍMITE ELÁSTICO DE 2.350 KG/CM2, GALVANIZACIÓN POR INMERSIÓN EN CALIENTE (UNE 3750888), CON FUSTE TRONCOCÓNICO DE SECCIÓN CIRCULAR DE 4 MM. DE ESPESOR, DE UNA SOLA PIEZA, SOLO CON SOLDADURA LONGITUDINAL POR ALTA FRECUENCIA CON UNA PENETRACIÓN DEL 100%. EN LA BASE LLEVARÁ UNA PUERTA INTERCAMBIABLE DE CERRADURA ESPECIAL, INCLUSO CASQUILLO PARA AJUSTE DE LA LUMINARIA. ALTURA 10,00 M. DIÁMETRO EN LA PUNTA 60 MM. DIÁMETRO DE LA BASE 124 MM. DIMENSIONES DE LA BASE 600x600x800 MM.		
<b>1,0000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	15,67
<b>1,0000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	12,62
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>28,29</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de columna de acero galvanizado AM-10/C 10 m, e= 4 mm.	390,00	390,00
<b>1,0000</b>	Ud. de caja de derivación estanca FAMATEL 10/10 y regleta de conexión.	1,68	1,68
		<b>Total Materiales</b>	<b>391,68</b>
<b>1,0000</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	24,04
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>24,04</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 444,01	22,20
		<b>Total .....</b>	<b>466,21</b>
		5,00% de C.I.	23,31
		<b>Precio total</b>	<b>489,52</b>
<b>08721</b>	UNIDAD DE LUMINARIA COMPACTA TECNOLOGIA LED, CARCASA FABRICADA EN FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO, CIERRE DE LA ÓPTICA Y CUBIERTA EXTERNA DE POLICARBONATO, GRADO DE PROTECCION DEL SISTEMA OPTICO IP-66, AISLAMIENTO DE CLASE II, INCLUSO DRIVER, TEMPERATURA DE COLOR 740, SOPORTE DE MONTAJE, CON CONDUCTORES DE MANDO. COLOCACION: EN COLUMNA/BACULO O FACHADA. DESIGNACION: PHILIPS IRIDIUM BGP 382 GRN115/740 II DM CO GR SP O EQUIVALENTE.		
<b>0,5000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	8,22
<b>0,5000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	7,84
<b>0,5000</b>	Hora de ayudante de oficio, especialista de 1ª.	12,93	6,47
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>22,53</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de luminaria PHILIPS IRIDIUM 3 LED BGP 382 GRN 115/740	512,00	512,00
<b>2,0000</b>	M. de conductor RZ 3(1x2,5 mm2). Cu; 0,6/1Kv.	1,50	3,00
<b>2,0000</b>	Ud. de fusible y base de 4 A. para alojamiento en luminaria.	1,08	2,16
<b>2,0000</b>	Ud. de conector SICAME mod. CM 58 C y capuchones GP-1, en obra.	1,76	3,52
		<b>Total Materiales</b>	<b>520,68</b>
<b>0,5000</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	12,02
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>12,02</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de p.p. de grasa neutra.	/S 555,23	5,55
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 555,23	27,76
		<b>Total .....</b>	<b>588,54</b>
		5,00% de C.I.	29,43

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<b>Precio total</b>	<b>617,97</b>
<b>08901</b>	UNIDAD DE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE 60x60x80 CM. CON PERNOS DE ANCLAJE PARA BÁCULO O COLUMNA DE LUMINARIA O SEMÁFORO, INCLUSO EXCAVACIÓN Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN. COLOCACIÓN DE TUBO PARA PASO DE CONDUCTORES DE ALIMENTACIÓN Y TUBO PARA PASO DE CABLE DE TOMA DE TIERRA, REMATADO.		
<b>0,1000</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	1,64
<b>0,3500</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	4,42
<b>0,3500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	4,32
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>10,38</b>
<b>1,0000</b>	M. de tubería de polietileno doble pared diám. 63 mm, L= 6,00 m.	0,90	0,90
<b>1,0000</b>	M. de tubo flexible de PVC, de 21 mm de diámetro.	0,29	0,29
<b>4,0000</b>	Ud. de perno de anclaje de 500 mm de longitud y metrica M-18.	3,75	15,00
		<b>Total Materiales</b>	<b>16,19</b>
<b>0,3600</b>	M3. DE EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO	5,31	1,91
<b>0,3600</b>	M3. DE HORMIGÓN EN MASA O PARA ARMAR HM ó HA-25/B/	79,03	28,45
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 26,57	1,33
		<b>Total .....</b>	<b>58,26</b>
		5,00% de C.I.	2,91
		<b>Precio total</b>	<b>61,17</b>
<b>08918</b>	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APOYO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HV-630-R-11, VIBRADO NORMAL, FACTOR DE RESISTENCIA SECUNDARIO DE 0.6, REMATADO.		
<b>4,6000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	72,08
<b>10,5000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	132,51
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>204,59</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de apoyo HV-630-R-11.	275,50	275,50
		<b>Total Materiales</b>	<b>275,50</b>
<b>1,2000</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	28,85
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>28,85</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 508,94	25,45
		<b>Total .....</b>	<b>534,39</b>
		5,00% de C.I.	26,72
		<b>Precio total</b>	<b>561,11</b>
<b>08967</b>	UNIDAD DE PROTECCION DE PASO AEREO-SUBTERRANEO DE BAJA TENSION EN FACHADA, REMATADA.		
<b>1,2500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	19,59
<b>1,0000</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	12,62
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>32,21</b>
<b>67,0000</b>	Ud. de taco de plástico con tornillo(2) FISCHER. mod. CTEG M.	0,07	4,69



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>10,0000</b>	M. de tubería de PVC, diám. 90 mm y PN 6 atm.	3,26	32,60
<b>1,0000</b>	Ud. de capuchón de protección salida tubo diám. 90 mm. 4 salidas.	6,75	6,75
<b>14,0000</b>	Ud. de abrazadera soporte tubo diám. 90 mm. 32-51	1,41	19,74
<b>0,4000</b>	Kg. de pintura antioxidante.	4,50	1,80
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de piezas especiales de tuberías de PVC, en obra.	/S 65,58	3,28
		<b>Total Materiales</b>	<b>68,86</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 97,79	4,89
		<b>Total .....</b>	<b>105,96</b>
		5,00% de C.I.	5,30
		<b>Precio total</b>	<b>111,26</b>
<b>09003</b>	UNIDAD DE DERIVACION BAJA TENSION CONECTOR POR PERFORACIÓN 95/25 AL, COLOCADA.		
<b>0,2500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,92
<b>0,0150</b>	Hora de especialista de 2ª, peón especializado.	12,62	0,19
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>4,11</b>
<b>0,3000</b>	Ud. de cinta dieléctrica selladora 25 mm, L=10 m.	2,61	0,78
<b>1,0000</b>	Ud. de derivación B.T. conector por compresión 95/25 Al.	0,90	0,90
		<b>Total Materiales</b>	<b>1,68</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 5,79	0,29
		<b>Total .....</b>	<b>6,08</b>
		5,00% de C.I.	0,30
		<b>Precio total</b>	<b>6,38</b>
<b>09019</b>	UNIDAD DE SELLADO DE TUBOS DE ENTRADA/SALIDA, (HASTA CUATRO TUBOS), A BASE DE MORTERO DE YESO O ESPUMA RESISTENTE A LA HUMEDAD, INCLUSO ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.		
<b>0,2000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	3,13
<b>0,2000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	2,47
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>5,60</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de cartucho de espuma de poliestireno de 310 cm3.	4,47	4,47
		<b>Total Materiales</b>	<b>4,47</b>
<b>0,0500</b>	Hora de sierra mecánica autónoma.	9,01	0,45
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,45</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 10,52	0,11
		<b>Total .....</b>	<b>10,63</b>
		5,00% de C.I.	0,53
		<b>Precio total</b>	<b>11,16</b>
<b>09045</b>	UNIDAD DE CONJUNTO DE AMARRE CON PINZA Y GANCHO 400 PARA NEUTRO FIADOR, INSTALADO.		

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,0100</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,16
<b>0,1000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	1,23
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>1,39</b>
<b>1,0000</b>	Ud. de gancho abierto plastificado para poste 16x400.	5,30	5,30
<b>1,0000</b>	Ud. de conj. amarre pinza PA-54/1500 UNESA, 2 abraz. y gancho 16x400.	6,94	6,94
<b>2,0000</b>	Ud. de abrazadera suspensión 36-42.	0,20	0,40
		<b>Total Materiales</b>	<b>12,64</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 14,03	0,70
		<b>Total .....</b>	<b>14,73</b>
		5,00% de C.I.	0,74
		<b>Precio total</b>	<b>15,47</b>
<b>09162</b>	UNIDAD DE DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN, EN BUEN ESTADO, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO.		
<b>0,9000</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	14,10
<b>0,9000</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	11,11
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>25,21</b>
<b>0,0700</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	1,68
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>1,68</b>
<b>2,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 26,89	0,54
		<b>Total .....</b>	<b>27,43</b>
		5,00% de C.I.	1,37
		<b>Precio total</b>	<b>28,80</b>
<b>09165</b>	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR ELÉCTRICO RZ 3x150+80, EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO DESIGNADO POR LA PROPIEDAD.		
<b>0,0010</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,02
<b>0,0250</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,39
<b>0,0250</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,31
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,72</b>
<b>0,0075</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,18
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,18</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 0,90	0,05
		<b>Total .....</b>	<b>0,95</b>
		5,00% de C.I.	0,05
		<b>Precio total</b>	<b>1,00</b>
<b>09754</b>	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR TIPO RZ (2x16; 2x25; 3x25; 3x50) EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A ALMACEN.		
<b>0,0025</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,04

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
<b>0,0150</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	0,24
<b>0,0150</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,19
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,47</b>
<b>0,0050</b>	Hora de camión de 12 m3 con grúa.	24,04	0,12
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>0,12</b>
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 0,59	0,03
		<b>Total .....</b>	<b>0,62</b>
		5,00% de C.I.	0,03
		<b>Precio total</b>	<b>0,65</b>
<b>09881</b>	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. <b>NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN</b>	1.000,00	1.000,00
		<b>Precio total</b>	<b>1.000,00</b>
<b>09889</b>	UNIDAD DE REALIZACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y ALTA DE LA MISMA, INCLUSO INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN POR O.C.A. (ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO). <b>NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN</b>	2.200,00	2.200,00
		<b>Precio total</b>	<b>2.200,00</b>
<b>40660</b>	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICIONES DE HORMIGÓN (CÓDIGO LER 170101) A VERTEDERO CONTROLADO, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.		
<b>0,0200</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,33
<b>0,0250</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,31
		<b>Total Mano de Obra</b>	<b>0,64</b>
<b>0,1000</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	4,01
		<b>Total Maquinaria</b>	<b>4,01</b>
<b>1,0000</b>	M3. de canon de vertedero.	/S 4,65	0,05
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 4,65	0,23
		<b>Total .....</b>	<b>4,93</b>
		5,00% de C.I.	0,25
		<b>Precio total</b>	<b>5,18</b>
<b>40664</b>	METRO CUADRADO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DESBROCES (MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES, CÓDIGO LER 020107) POR GESTOR AUTORIZADO, A VERTEDERO CONTROLADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.		
<b>0,0008</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,01
<b>0,0009</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,01

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	0,02
<b>0,0080</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,32
		<hr/>	
		Total Maquinaria	0,32
<b>10,0000</b>	M3. de canon de vertedero.	/S 0,34	0,03
<b>10,0000</b>	Ud. de canon de gestión de residuos.	/S 0,34	0,03
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 0,34	0,02
		<hr/>	
		Total .....	0,42
		5,00% de C.I.	0,02
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>0,44</b>
<b>95004</b>	METRO CUBICO DE TRANSPORTE Y GESTION (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE MEZCLA BITUMINOSA CON CODIGO LER 170302, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRAMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.		
<b>0,0100</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,16
<b>0,0200</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,25
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	0,41
<b>0,0100</b>	Hora de retroexcavadora de 360° de giro tipo P-60.	33,35	0,33
<b>0,0500</b>	Hora de planta de machaqueo.	36,50	1,83
<b>0,1000</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	4,01
		<hr/>	
		Total Maquinaria	6,17
<b>10,0000</b>	Ud. de canon de gestión de residuos.	/S 6,58	0,66
<b>10,0000</b>	M3. de canon de vertedero.	/S 6,58	0,66
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 6,58	0,33
		<hr/>	
		Total .....	8,23
		5,00% de C.I.	0,41
		<hr/>	
		<b>Precio total</b>	<b>8,64</b>
<b>95009</b>	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES, CON CÓDIGO LER 170504, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRÁMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.		
<b>0,0250</b>	Hora de encargado de obra.	16,43	0,41
<b>0,0500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	0,62
		<hr/>	
		Total Mano de Obra	1,03
<b>0,0500</b>	Hora de retroexcavadora de 360° de giro tipo P-60.	33,35	1,67
<b>0,0050</b>	Hora de planta de machaqueo.	36,50	0,18
<b>0,0080</b>	Hora de camión de 26 t.	40,12	0,32
		<hr/>	
		Total Maquinaria	2,17
<b>5,0000</b>	Ud. de canon de gestión de residuos.	/S 3,20	0,16
<b>5,0000</b>	M3. de canon de vertedero.	/S 3,20	0,16
<b>5,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 3,20	0,16

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio	Total
		Total .....	3,68
		5,00% de C.I.	0,18
		<b>Precio total</b>	<b>3,86</b>
<b>98888</b>	UNIDAD DE RETENSADO Y RETENCIONADO DE VANO DE CONDUCTOR EXISTENTE TIPO RZ 0,6/1 KV 3x50 MM2. AL 54,6, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO.		
<b>0,7500</b>	Hora de oficial 1ª de oficio.	15,67	11,75
<b>0,7500</b>	Hora de peón ordinario.	12,34	9,26
		Total Mano de Obra	21,01
<b>2,0000</b>	Ud. de p.p. de medios auxiliares.	/S 21,01	0,42
		Total .....	21,43
		5,00% de C.I.	1,07
		<b>Precio total</b>	<b>22,50</b>
<b>98889</b>	UNIDAD DE DESENGANCHADO DE VANO DE LÍNEA TENSADA RZ 0,6/1 KV 3x95-3x150.  <b>NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN</b>	0,64	0,64
		Total .....	0,64
		5,00% de C.I.	0,03
		<b>Precio total</b>	<b>0,67</b>
<b>98890</b>	UNIDAD DE DESCONEXIÓN ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN/DERIVACIÓN.  <b>NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN</b>	1,06	1,06
		Total .....	1,06
		5,00% de C.I.	0,05
		<b>Precio total</b>	<b>1,11</b>



## **ANEXO Nº9.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

### **1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

El importe del Presupuesto de Ejecución Material, obtenido aplicando el Cuadro de Precios nº 1 a las cantidades de cada unidad correspondiente reflejadas en las Mediciones, asciende a la cantidad de:

**DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO. //247.791,61.- €//**

### **2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**

Incrementado el Presupuesto de Ejecución Material un 13% en concepto de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial, resulta un importe del Presupuesto Base de Licitación de las obras que asciende a la cantidad de:

**DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS DE EURO. //294.872,02.- €//**

### **3.- IMPORTE DEL I.V.A.**

El importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que debe soportar la Administración, y que equivale al 21% del Presupuesto Base de Licitación de las obras asciende a la cantidad de:

**SESENTA Y UN MIL NOVECIENTOS VEINTITRÉS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS DE EURO //61.923,12.- €//**

### **4.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS**

Según se desprende de las informaciones dadas por el Promotor, existe disponibilidad de terrenos para realizar las obras comprendidas en el presente Proyecto y por lo tanto no son necesarias expropiaciones.

Igualmente, de acuerdo con las informaciones dadas por el Promotor, no existen servicios afectados por la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto.

### **5.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

De los apartados anteriores resulta:



Presupuesto Base de Licitación .....	294.872,02.- €
Importe del I.V.A. ....	61.923,12.- €
Expropiaciones y servicios afectados.....	0,00.- €
<b>TOTAL.....</b>	<b>356.795,14.- €</b>

Por lo cual, asciende el Presupuesto para conocimiento de la Administración de las obras incluidas en el presente Proyecto a la cantidad de:

**TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS Y CATORCE CÉNTIMOS DE EURO. //356.795,14.- €//**



## **ANEXO Nº 10.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **1.- OBJETO**

Se redacta el presente Anexo para dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### **2.- NORMATIVA DE REFERENCIA**

- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero (B.O.E. de 19 de febrero, corrección de errores B.O.E. de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

De las obligaciones desprendidas de la Normativa anterior quedan excluidos los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición de obras menores y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración de residuo urbano.

### **3.- CONTENIDO DEL ESTUDIO**

Más concretamente, en el artículo 4.1, párrafo a) del citado Real Decreto 105/2008 se señala la obligación de incluir en los proyectos de ejecución de las obras de construcción o demolición un estudio de gestión de los residuos generados en ellas. En el mismo párrafo del mencionado artículo se hace referencia al contenido mínimo de dicho estudio.

#### **3.1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS**

La cantidad estimada (expresada en toneladas y metros cúbicos) de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/698/CEE, se expresa a continuación. Para el cálculo de los





volúmenes reales de los residuos de demolición de las edificaciones, se ha considerado un volumen de  $0.12\text{m}^3/\text{m}^2$  construido, realizando un reparto con las siguientes proporciones:

Tipo de Residuo	% Volumen real
Hormigones y morteros	50,00%
Ladrillos, tejas y material cerámico	40,00%
Tierras y pétreos	6,30%
Hierro y acero	1,50%
Mezcla de residuo de construcción y demolición	0,70%
Madera	0,50%
Materiales que contienen amianto	0,50%
Vidrio	0,10%
Envases con restos de sustancias peligrosas	0,10%
Residuos de aceites sintéticos	0,10%
Residuo de plástico	0,10%
Residuo de papel y cartón	0,10%

Los residuos señalados con (\*) se considerarán peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Código	Descripción	t	m <sup>3</sup>
<b>13</b>	<b>Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05,12 y 19)</b>		
13 02 04*	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.		
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.		
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.		
13 02 07*	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.		
13 02 08*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.		
<b>15</b>	<b>Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otras categorías.</b>		
15 01 01	Envases de papel y cartón.		
15 01 02	Envases de plástico.		
15 01 03	Envases de madera.		
15 01 04	Envases metálicos.		
15 01 07	Envases de vidrio.		
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.		
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos limpieza y ropas protectoras.		
<b>17</b>	<b>Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)</b>		
17 01 01	Hormigón.	17,725	7,09
17 01 02	Ladrillos.		
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.		
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.		



17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificaciones en el código 17 01 06.		
17 02 01	Madera.	2.052,09	3.707,40
17 02 02	Vidrio.		
17 02 03	Plástico.		
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 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01.	227,95	172,50
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.		
17 04 01	Cobre, bronce, latón.		
17 04 02	Aluminio.		
17 04 03	Plomo.		
17 04 04	Zinc.		
17 04 05	Hierro y acero.		
17 04 06	Estaño.		
17 04 07	Metales mezclados.		
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.		
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u sust. peligrosas.		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10.		
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.		
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03*.	7.006,56	4.121,50
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.		
17 06 03*	Otros mat. de aislamiento consisten en o contienen sustancias peligrosas.		
17 06 04	Materiales aislamiento distintos a especificados en 17 06 01 y 17 06 03.		
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).		
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.		
17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01		
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 (incluso mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición.		

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3.1 del citado Real Decreto 105/2008, de 8 de febrero, se han excluido de la relación anterior las tierras y piedras, no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno.

En el caso de residuos con amianto, además será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad e salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En su capítulo III el Real decreto impone que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del



Real Decreto deberán inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales. Las operaciones de carga y transporte de los tubos de fibrocemento y de las placas de cubierta deberán ser realizadas por personal especializado según la normativa vigente, con las precauciones precisas para disminuir en lo posible la generación de polvo.

### **3.2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS**

Se proponen a continuación varias medidas para la prevención de la generación de residuos de construcción y demolición en las obras objeto del presente Proyecto:

- Demolición de edificaciones: Comprende las operaciones necesarias para la demolición de las edificaciones afectadas por la ejecución de las obras.

La mayor parte de los residuos que se generan en las demoliciones son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior. Se consideran efectos derivados de estas operaciones los siguientes:

- Incremento del nivel de partículas en el aire durante la fase de construcción, provocado por las operaciones de movimiento de tierras y por el tránsito de la maquinaria. Para minimizar este efecto se realizarán riegos periódicos en los tajos y en los caminos de acceso a la obra, evitando así la formación de polvaredas.
- Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero eso no exime al



Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.

- Generación de residuos de tierras procedentes de la propia excavación, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.
- Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en estas actividades se entregarán a un Gestor autorizado.

• Movimiento de tierras: Comprende las excavaciones, rellenos y nivelaciones necesarias para la ejecución de las obras. Se consideran efectos derivados de estas operaciones los siguientes:

- Incremento del nivel de partículas en el aire durante la fase de construcción, provocado por las operaciones de movimiento de tierras y por el tránsito de la maquinaria. Para minimizar este efecto se realizarán riegos periódicos en los tajos y en los caminos de acceso a la obra, evitando así la formación de polvaredas.
- Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero eso no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.
- Generación de residuos de tierras procedentes de la propia excavación, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.
- Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio



de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en estas actividades se entregarán a un Gestor autorizado.

• Demolición de pavimentos existentes: Comprende la rotura y demolición de todo tipo de pavimentos. Se consideran efectos derivados de estas operaciones los siguientes:

- Incremento del nivel de partículas en el aire durante las operaciones. Para minimizar este efecto se realizarán riegos periódicos en los tajos y en los caminos de acceso a la obra, evitando así la formación de polvaredas.

- Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero eso no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.

- Generación de residuos procedentes de la demolición de pavimentos de hormigón, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.

- Generación de residuos procedentes de la demolición de pavimentos asfálticos, considerados como peligrosos, que se entregarán a un Gestor autorizado.

- Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en estas actividades se entregarán a un Gestor autorizado.

• Trabajos de hormigonado: Comprenden las operaciones necesarias para la puesta en obra, vertido, vibración y curado de los hormigones a emplear durante la ejecución de las obras. Se consideran efectos derivados de estas operaciones los siguientes:

- Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la



obra, estas emisiones no serán importantes, pero eso no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.

- Generación de residuos de hormigón, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.

- Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertidos procedentes de la limpieza de hormigoneras. Para evitarlo, se prohibirá la realización de esta operación fuera de zonas que no estén preparadas ex profeso, impermeabilizadas y alejadas de cursos de agua.

- Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en estas actividades se entregarán a un Gestor autorizado.

- Colocación de tuberías: Comprende las operaciones necesarias para la puesta en obra, colocación e instalación de tuberías y piezas especiales, a utilizar en la ejecución de infraestructuras y servicios. Se consideran efectos derivados de estas operaciones los debidos a:

- Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero eso no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.

- Generación de residuos procedentes del corte de tuberías, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.

- Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de



éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en estas actividades se entregarán a un Gestor autorizado.

- Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero eso no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.

- Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en estas actividades se entregarán a un Gestor autorizado.

• Ejecución de pavimentos de aceras: Comprende las operaciones necesarias para la puesta en obra y ejecución de pavimentos de aceras con losetas (hidráulicas, terrazo y graníticas), prefabricados de hormigón, tacos de granito, y bordillos de hormigón prefabricado y granito. Dadas las características de las obras, se consideran acciones derivadas de la ejecución del pavimento de aceras las siguientes:

- La emisión de gases y ruido estará regulada por un Plan de mantenimiento preventivo, controlando la emisión de gases óxidos gaseosos y los ruidos.

- Como riesgo potencial existe la contaminación producida por los cambios de aceites, combustibles, piezas de recambio, etc, para ello, se delimitará el parque de maquinaria. Se prohibirá los cambios de aceite, dotación de combustible y cambio de piezas etc., en zonas que no estén preparadas para ello, en caso de que se produzcan, los aceites, filtros, piezas, etc., se entregaran a gestor autorizado.

- Para evitar el incremento del nivel de polvo en el aire durante la fase de corte de las piezas, se realizará con maquinaria provista de aportación de agua al disco.



- Los restos de losetas (residuos no peligrosos) se llevaran a vertedero autorizado.
- Ejecución de pavimentos asfálticos: Se refiere a la ejecución de pavimentos con materiales bituminosos. Se consideran efectos derivados de estas operaciones los siguientes:
  - Emisión de gases y ruidos por la maquinaria. Por la pequeña entidad de la obra, estas emisiones no serán importantes, pero eso no exime al Contratista de la presentación de un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar, en el que se contemple el control de la emisión de gases y ruidos.
  - Generación de residuos de materiales bituminosos, considerados como peligrosos, por lo que se exigirá al Contratista la autorización administrativa para su producción y la documentación justificativa de la correcta gestión de los residuos.
  - Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de materiales bituminosos. Para evitarlo se extremarán las precauciones a la hora de realizar los trabajos de pavimentación.
  - Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. Para evitarlo se delimitará un parque para ésta, impermeable y alejado de cursos de agua, y se reducirá al máximo el tránsito de la maquinaria en las proximidades de éstos. Se prohibirán cambios de aceite, repostajes de combustible, recambio de piezas, etc., en zonas que no estén preparadas para ello, y los residuos que se generen en estas actividades se entregarán a un Gestor autorizado.

### **3.3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/350/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la





presente obra:

Código	Operación	SI	NO
<b>D</b>	<b>ELIMINACIÓN</b>	(marcar con X)	
D1	Depósito sobre el suelo o en su interior		X
D2	Tratamiento en medio terrestre		X
D3	Inyección en profundidad		X
D4	Embalse superficial		X
D5	Vertido en lugares especialmente diseñados		X
D6	Vertido en el medio acuático, salvo en el mar		X
D7	Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino		X
D8	Tratamiento biológico no especificado en otro apartado y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante algunos de los procedimientos D1 y D12		X
D9	Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante algunos de los procedimientos D1 y D12		X
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
D12	Depósito permanente		X
D13	Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12		X
D14	Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13		X
D15	Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14		X

Código	Operación	SI	NO
<b>R</b>	<b>VALORIZACIÓN</b>		
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R2	Recuperación o regeneración de disolventes		X
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes		X
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos		X
R5	Reciclado o recuperación de de otras materias inorgánicas		X
R6	Regeneración de ácidos o de bases		X
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación		X
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores		X
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.		X
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10		X
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11		X
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)		X

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:



Destino	Operación	SI	NO
		(marcar con X)	
REUTILIZACIÓN			
Relleno	Material de tierras y pétreos procedente de las excavaciones especificadas con el código 17 05 04	X	
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

### 3.4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Las obligaciones de separación de residuos previstas en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, de 8 de febrero, en las siguientes fracciones, no serán exigibles si de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra no supera las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos deben tomarse las siguientes medidas:



- Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.
- Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.
- Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.
- Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

### **3.5.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, serán presentados por el Contratista Adjudicatario de la misma antes del comienzo de los trabajos. Dichos planos deberán estar adaptados a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, y deberán contar con el beneplácito de la Dirección Facultativa de la obra.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.
- Un contenedor para residuos pétreos.
  - Un contenedor y/o un compactador para residuos banales.
  - Uno o varios contenedores para materiales contaminados.

### **3.6.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

El Pliego de condiciones de la parte referente a residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del proyecto.



Se establecen las siguientes prescripciones relativas a la gestión de residuos de construcción y demolición:

- Se prohíbe el vertido de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El Contratista estará obligado a presentar un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. Dicho plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- La empresa constructora de la obra, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí misma, estará obligada a entregarlos a un gestor de residuos. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del Contratista habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos (o en ambas unidades cuando sea posible), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero) y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- La empresa constructora de la obra estará obligada, mientras los residuos de construcción y demolición se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el Contratista entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.



### 3.7.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La valoración del coste de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra objeto del presente Proyecto se incluyen en un capítulo independiente del Presupuesto del Proyecto.

Se establecen los precios de gestión en base a la experiencia en obras similares.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

Se describe en la tabla siguiente la valoración del coste previsto de la gestión de residuos para la presente obra:

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Cameleiro de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.10 - Gestión de residuos y vertidos

Cod.	Medición.	Designación	Precio	Total
95001	17250	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN (VALORIZACIÓN) DE RESIDUOS MIXTA INHOMOGÉNEA CON CÓDIGO LER 10912 POR GESTOR AUTORIZADO INCLUIDO TRÁMITE NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	2,62	45194,00
95002	4127,30	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE TIERRAS Y PÉTRROS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES CON CÓDIGO LER 17094 POR GESTOR AUTORIZADO INCLUIDO TRÁMITE NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	4,85	20018,40
40664	3.115,00	METRO CUADRADO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DESDROCES (MALEZA, TOCONES, ARDOLCE, CÓDIGO LER 02010) POR GESTOR AUTORIZADO A VERTEDERO CONTROLADO, INCLUIDO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	0,57	1781,24
95000	5,69	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICIONES DE HORMIGÓN (CÓDIGO LER 17001) A VERTEDERO CONTROLADO POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUIDO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	5,18	29,47
10581	1,00	PARTIDA ALZADA DE ABONO INTRORO PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	1000,00	1000,00
MAYOR PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL ...				24.220,36 €



#### 4.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.

Dentro de la documentación gráfica del presente proyecto se encuentra un plano que describe las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, plano que posteriormente podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En el mencionado plano se especifican los siguientes parámetros:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.



## **ANEXO Nº 11: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PROYECTO:** URBANIZACIÓN POLÍGONO D PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

**SITUACIÓN:** T.M. DE QUIROGA - PROVINCIA DE LUGO

**PROMOTOR:** INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

### **ÍNDICE**

#### **0.- PRELIMINAR**

##### **1.- DATOS DE LA OBRA**

- 1.1.- Descripción de las obras
- 1.2.- Promotor
- 1.3.- Emplazamiento
- 1.4.- Presupuesto
- 1.5.- Técnicos del Promotor

#### **2.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA**

#### **3.- SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS**

#### **4.- CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS**

- 4.1.- Topografía y entorno
- 4.2.- Subsuelo e instalaciones subterráneas
- 4.3.- Climatología
- 4.4.- Presupuesto de Seguridad y Salud
- 4.5.- Duración de la obra y número de trabajadores
- 4.6.- Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad

#### **5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

- 5.1.- Medidas preventivas generales
- 5.2.- Zonas de acopio y almacenaje
- 5.3.- Vías de circulación
- 5.4.- Señalización
- 5.5.- Instalaciones de higiene y bienestar

#### **6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DIVERSAS FASES DE LA OBRA**

- 6.1.- Señalización provisional de obra y delimitación de zonas de trabajo y acopios
- 6.2.- Instalación eléctrica provisional de obra
- 6.3.- Trabajos de construcción de firmes granulares o asfálticos
- 6.4.- Señalistas

#### **7.- ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE LA MAQUINARIA**



- 7.1.- Maquinaria pesada
  - 7.1.1.- Camión basculante
  - 7.1.2.- Camión cisterna de riego asfáltico o bituminadora
  - 7.1.3.- Barredora mecánica
  - 7.1.4.- Extendedora de mezclas bituminosas
  - 7.1.5.- Compactador de rodillo autopropulsado
- 7.2.- Pequeña maquinaria y herramientas manuales

## **8.- CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD**

- 8.1.- Medicina preventiva y primeros auxilios
  - 8.1.1.- Medicina preventiva
  - 8.1.2.- Primeros auxilios
- 8.2.- Centros de Salud
- 8.3.- Hospital
- 8.4.- Teléfonos de emergencia

## **9.- FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD**

## **10.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

- 10.1.- Legislación vigente
  - 10.1.1.- Normas generales
  - 10.1.2.- Normas relativas a la organización de los trabajadores
  - 10.1.3.- Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene
  - 10.1.4.- Normas de la Administración local
  - 10.1.5.- Reglamentos técnicos de elementos auxiliares
  - 10.1.6.- Normas derivadas del convenio colectivo provincial
- 10.2.- Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de Seguridad y Salud
- 10.3.- Órganos y Comités de Seguridad y Salud
- 10.4.- Servicios de prevención
- 10.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar
- 10.6.- Previsiones del Contratista o Constructor
  - 10.6.1.- Previsiones técnicas
  - 10.6.2.- Previsiones económicas
  - 10.6.3.- Certificación de las partidas necesarias para la ejecución del Plan de Seguridad y Salud
  - 10.6.4.- Ordenanza de los medios auxiliares de obra
  - 10.6.5.- Previsiones en la implantación de los medios de seguridad

## **11.- INFORMACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR EL CONTRATISTA**





## **0.- PRELIMINAR**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por cuanto la obra proyectada no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del mismo, puesto que:

- El presupuesto total del Proyecto es igual o inferior a 450.759,08 €.
- No se prevé emplear en ningún momento de la ejecución de la obra a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500 días de trabajo.

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados e indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se vaya a desenvolver en la obra.

En el Estudio Básico se contemplan además las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día y en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos durante las obras.

## **1.- DATOS DE LA OBRA**

### **1.1.- Descripción de las obras**

Con las obras que a continuación se detallan se pretende la urbanización del polígono D del Parque Empresarial de Quiroga, que consistirá fundamentalmente en la prolongación en sentido longitudinal del vial 10 existente hasta el límite del ámbito de actuación, resolviendo en este punto el entronque del citado vial con la red viaria municipal. Atendiendo a lo especificado en planeamiento la superficie total del polígono D es de 15.736,00 m<sup>2</sup>, siendo el número de parcelas lucrativas 11.

### **1.2.- Promotor**

Instituto Galego da Vivenda e Solo  
Área Central, s/n, polígono de Fontiñas  
15781 Santiago de Compostela  
981 54 19 81

### **1.3.- Emplazamiento**

Las obras se realizan en las proximidades del núcleo de Quiroga, perteneciente al término municipal de Quiroga, (provincia de Lugo).



#### **1.4.- Presupuesto**

El presupuesto total de la obra asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS DE EURO (356.795,14 €)**.

#### **1.5.- Técnicos del Promotor**

Autor del Proyecto: D. Daniel Durán Arriero (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: D. Daniel Durán Arriero (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)

### **2.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA**

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, introduce un nuevo art. 32 bis en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, relativo a la presencia de los recursos preventivos.

De acuerdo con el art. 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

El empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 del art. 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y cuenten con la formación



preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario

Por otra lado, el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, introduce un nuevo art. 22 bis en el R.D. 39/1997, de 17 de enero, y una disposición adicional única en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, en ambos casos en relación a la necesidad de la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos.

De acuerdo con el art. 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, la presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos. Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el art. 7.4 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

Se entiende que las obras del Proyecto no incluyen trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, según la relación del Anexo II del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

### **3.- SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS**

En el caso de existir subcontratación en la obra objeto del Proyecto por parte de Contratista Adjudicatario de los trabajos, los subcontratistas deberán cumplir los siguientes requisitos (art. 4 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción):

1. Para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista, deberá:
  - a) Poseer una organización productiva propia, contar con los medios



- materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- b) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
  - c) Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.
2. Además, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:
- a) Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - b) Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas al que se refiere el art. 6 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.
3. Las empresas contratistas o subcontratistas acreditarán el cumplimiento de los requisitos a que se refieren los apartados 1 y 2.a del art. 4 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante una declaración suscrita por su representante legal formulada ante el Registro de Empresas Acreditadas.
4. Las empresas cuya actividad consista en ser contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del sector de la construcción, deberán contar, en los términos que se determine reglamentariamente, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido que no será inferior al 10% durante los dieciocho primeros meses de vigencia de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, ni al 20% durante los meses del decimonoveno al trigésimo sexto, ni al 30% a partir del mes trigésimo séptimo, inclusive.

## **4.- CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS**

### **4.1.- Topografía y entorno**

Las obras se realizarán en superficie, no previéndose ni grandes desmontes o terraplenes, aunque se prevé necesaria la entibación de zanjas para instalar la canalización de las redes de saneamiento (pluviales y residuales). Por lo tanto, la obra no reviste un riesgo añadido por su entorno.

### **4.2.- Subsuelo e instalaciones subterráneas**

El terreno está formado por suelos estables que presentan buenas características para el tipo de obra a ejecutar, en cuanto a resistencia admisible.

En cuanto a las instalaciones subterráneas, el Contratista Adjudicatario de la obra y el Promotor estarán obligados a recabar y proporcionar toda la información relativa a dichas canalizaciones, en orden a evitar riesgos y trastornos de todo tipo.



### **4.3.- Climatología**

La climatología en el municipio se corresponde con un clima continental, con estaciones extremas (inviernos fríos y lluviosos y veranos calurosos y con un grado de humedad alto). En invierno, son frecuentes las heladas durante los meses de diciembre y enero.

### **4.4.- Presupuesto de Seguridad y Salud**

No procede. El precio de las partidas necesarias para ejecutar el Plan de Seguridad y Salud ha sido repercutido en el precio unitario de las unidades de obra comprendidas en el Proyecto, por lo que el Contratista no percibirá cantidad alguna por este concepto.

No obstante, se incluye en el presupuesto del proyecto un partida económica que cubra cualquier tipo de contingencia sobrevenida durante la ejecución de las obras.

### **4.5.- Duración de la obra y número de trabajadores**

Se prevé una duración de la obra de DOS (2) MESES, con un número punta de trabajadores de SEIS (6).

### **4.6.- Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad**

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni de elementos o piezas constructivas desconocidas en su puesta en obra, como tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

## **5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

### **5.1.- Medidas preventivas generales**

Antes de comenzar los trabajos, se procederá a implantar las siguientes medidas generales de seguridad:

- El espacio donde se ejecutan las obras deberá estar debidamente cerrado, de manera que no puedan acceder al interior personas ajenas a la obra. En caso de ocupar parte de la vía pública para acopio de materiales o montaje de andamios, deberá estar debidamente vallada con valla metálica y soporte del mismo material. Los accesos se señalarán correctamente con un cartel, prohibiéndose el acceso de personal ajeno a la obra.
- Dada la magnitud de la obra en superficie y que se trata de vías públicas, se posibilitará el acceso de los residentes a sus viviendas. Por este motivo, no se realizará un cierre total de la obra, sino que se realizará un vallado parcial en aquellos lugares en los que existan peligros para los transeúntes.
- Se colocarán extintores de CO<sub>2</sub> como medida de protección en caso de incendio, en lugares fácilmente accesibles.



- El cuadro eléctrico provisional de obra deberá estar adecuadamente señalizado. Se instalará de tal manera que no interfiera en los trabajos a realizar y no constituya ningún riesgo para los operarios.
- Antes del comienzo de las obras se entregarán a cada operario los equipos de protección individual adecuados al trabajo que vayan a desarrollar, explicándoles el uso y mantenimiento de dichos equipos. También deberán ser instruidos e informados sobre las medidas de seguridad colectivas y las medidas preventivas a desarrollar durante el transcurso de la obra.
- Se dispondrá de una caja de conexiones para la acometida eléctrica y cuadro de contadores. Desde dicha caja se derivará una línea al cuadro general de la obra, equipado con las protecciones necesarias y exigidas en el vigente R.E.B.T. para este tipo de instalaciones, previa consulta con la empresa suministradora de energía eléctrica y su permiso pertinente, ejecutando dicha empresa las instalaciones necesarias, desde las cuales se procederá a montar las instalaciones de obra para iluminación y suministro de electricidad mediante tomas de conexión para herramientas. Desde el cuadro general, por el interior y exterior de la obra, se dispondrán todos los cuadros secundarios necesarios, canalizados desde el cuadro general y con las condiciones reglamentadas y necesarias, alimentándose indistintamente la maquinaria desde el cuadro general o cuadros secundarios, salvo necesidad de potencia y protección.
- La acometida de agua potable se obtendrá a partir de la red general de suministro de agua, según indicaciones de la empresa suministradora. Se dispondrá una llave de corte y un contador en el interior de la obra, a partir del cual se harán las derivaciones necesarias para los servicios higiénicos y otras necesidades.
- Se realizará la conexión de los servicios higiénicos a la red general de alcantarillado, mediante tubería de PVC del diámetro necesario para evacuar el caudal de aguas sucias generadas.

## **5.2.- Zonas de acopio y almacenaje**

Se tendrá en cuenta toda la normativa medioambiental vigente, con el objetivo de minimizar los posibles efectos ambientales adversos en la medida de lo posible.

Los acopios temporales estarán situados en áreas próximas a la zona de obra, siendo responsabilidad del Contratista su localización y el abono de los cánones correspondientes. Se cuidará de mantener en adecuadas condiciones de limpieza los caminos, carreteras y zonas de tránsito de dominio público o privado que se utilicen durante las operaciones de transporte de materiales a vertedero o lugar de acopio.

Los acopios se harán en tiempo y forma que no interfiera el tráfico y la ejecución de las obras o perturbe la actividad circulatoria habitual, y en lugares de fácil acceso para su posterior transporte al lugar de empleo.

Se habilitarán zonas para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que nunca deben entorpecer el paso de máquinas y vehículos de la obra. Los acopios se limitarán con una valla de contención peatonal o una malla metálica sobre pies



derechos cuando prevalezcan en un período de tiempo superior a varios días o cuando puedan conllevar riesgo de desprendimiento.

Los materiales se almacenarán de manera que se evite su desplome por desequilibrios o vibraciones.

### **5.3.- Vías de circulación**

Durante toda la obra se mantendrán vías de circulación específicas para vehículos separadas de las zonas de tránsito de peatones, delimitándolas mediante la utilización de vallas de contención peatonal, cintas de balizamiento, conos, señalistas, etc.

El personal de obra que se encuentre cerca de la maquinaria deberá respetar el radio de acción de la misma, permaneciendo fuera de esta zona mientras la maquinaria éste en movimiento.

En la descripción de riesgos y medidas preventivas de las unidades de obra y maquinaria del capítulo 6 del presente Estudio se contemplan las medidas anteriores.

### **5.4.- Señalización**

Los criterios de señalización de obras de construcción están regulados de manera general por el R.D 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, y más concretamente, en diferentes normas específicas, dando respuesta a distintas tipologías de obras civiles, como por ejemplo la Instrucción 8.3-IC para obras de carreteras.

El art. 3 del R.D 485/1997, de 14 de abril, establece como obligación general del empresario que, siempre que resulte necesario, el empresario deberá adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos I a VII del mencionado R.D 485/1997, de 14 de abril.

En general, se señalarán las siguientes circunstancias o lugares:

- El acceso a todas aquellas zonas o locales para cuya actividad se requiere la utilización de equipos de protección individual. Dicha obligación no sólo afecta al que realiza la actividad, sino a cualquiera que acceda al lugar durante la ejecución de ella. Se denomina "señalización de obligación".
- Las zonas o locales que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran de personal autorizado para su acceso. Se denomina "señalización de advertencia de peligro de la instalación" o "señalización de prohibición a personas no autorizadas".
- Los equipos de lucha contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de los elementos de primeros auxilios.

En el interior de la obra se señalará, de manera puntual y adecuada, cualquier lugar donde pueda existir un peligro, un riesgo concreto o una necesidad de informar.

En los accesos de vehículos y maquinaria figurarán las siguientes inscripciones, a la derecha y a la izquierda:



- Limitación de velocidad a 20 km/h.
- Prohibido el paso de peatones.
- Stop (a la salida).

La señalización cumplirá las siguientes normas generales:

- Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.
- El material constitutivo de la señalización (paneles, conos, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra. En caso necesario, se sustituirán cuando se deterioren o dejen de ser útiles.
- La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga estable en todo momento.

Además, cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellas deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas de modo que se eviten daños a los demás. Tanto los maquinistas como el personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

Para finalizar, se incluye a continuación una relación no exhaustiva de la señalización mínima a disponer en la obra:

- Peligro por circulación de maquinaria.
- Prohibición permanecer debajo de la grúa en funcionamiento.
- Protección obligatoria del cuerpo.
- Limitación de velocidad de circulación de maquinaria por obra a 20 km/h.
- Uso obligatorio de botas de seguridad.
- Protección obligatoria de las manos.
- Prohibición de aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibición del paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Uso obligatorio del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

### **5.5.- Instalaciones de higiene y bienestar**

Las instalaciones de higiene se ubicarán en un lugar adecuado, de manera que no supongan un riesgo para los trabajadores por estar en las inmediaciones de la obra.

De acuerdo a lo previsto en el R.D 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en función del número máximo de trabajadores que se prevé vayan a utilizarlos, se establecen unos servicios higiénicos mínimos compuestos por:

- Un lavabo con agua caliente y agua fría.
- Una ducha con agua caliente y agua fría.
- Un inodoro.





- Un espejo complementado con elementos auxiliares tales como toallero, perchas y jabonera.

Se dispondrá de un botiquín en adecuadas condiciones de conservación y contenido, con fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias y de los centros de salud más cercanos. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra se definirán concretamente en el Plan de Seguridad y Salud, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, con vista a lo cual el Contratista designará un personal específico para tales funciones.

Los costes de la instalación y el mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrán a cargo del Contratista, sin perjuicio de que figuren o no en el presupuesto de la obra y de que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración, de acuerdo con tal presupuesto, una vez que se realicen efectivamente.

## **6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DIVERSAS FASES DE LA OBRA**

### **6.1.- Señalización provisional de obra y delimitación de zonas de trabajo y acopios**

#### Riesgos detectables:

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.

#### Medidas de protección colectivas:

- La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización, siguiendo las especificaciones del Proyecto, y especialmente, basada en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
  1. Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (se supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
  2. Que las personas que la perciben vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (se trata de que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).
- Los operarios tendrán los equipos de protección individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar



tropiezos.

- Se retirarán las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados, como piezas rotas, envoltorios, palés, etc.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
- Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
- En lugares en donde existan instalaciones eléctricas en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
- El personal que esté encargado de realizar trabajos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada para evitar riesgos de atropello.

#### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

### **6.2.- Instalación eléctrica provisional de obra**

#### Riesgos detectables:

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuación por contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### Medidas de protección colectivas:

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de



- corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Normas de prevención tipo para los cables:
    - El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
    - Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 V como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este aspecto.
    - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, en su caso, se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
    - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de paso de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
    - El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloneros que tendrán por objeto proteger (mediante reparto de cargas) y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de entre 40 y 50 cm. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido de plástico rígido curvado.
    - Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
      - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
      - b) Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
      - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
    - La interconexión de los cuadros secundarios, en su caso, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
    - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.
    - Las mangueras de "alargadera":
      - a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
      - b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (grado de protección recomendable IP 447).
  - Normas de prevención tipo para los interruptores:
    - Se ajustarán expresamente a los especificados en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
    - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
    - Las cajas de interruptores poseerán, adherida sobre su puerta, una señal normalizada de peligro por electricidad.



- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos:
  - Serán metálicos, de tipo intemperie, con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según UNE 20324.
  - Pese a ser de tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
  - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
  - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de peligro por electricidad.
  - Se colgarán en tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes.
  - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número necesario (grado de protección recomendable IP 447).
  - Los cuadros eléctricos de la obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de corriente:
  - Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
  - Las tomas de corriente de los cuadros se realizarán mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).
  - La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios. Su cálculo se efectuará siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
  - Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
  - Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
  - Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
  - Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - 300 mA (según R.E.B.T.), para la alimentación de la maquinaria.
    - 30 mA (según R.E.B.T.), para la alimentación de la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
    - 30 mA, para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
  - El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra:
  - La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MI-BT-39 del vigente R.E.B.T., así como a



todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI-BT-23 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección, como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sean los requeridos por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor) estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado:
  - Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (grado de protección recomendable IP 447).
  - El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.
  - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles



- para la iluminación de tajos encharcados o húmedos se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
  - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
  - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de prevención tipo para mantenimiento y reparaciones:
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, preferentemente en posesión del carné profesional correspondiente.
  - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "FUERA DE SERVICIO" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
  - La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
  - Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
  - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán electricistas.
  - Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
  - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación, ya que podrían ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
  - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
  - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de excavaciones, carreteras y asimilables.
  - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).
  - Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o llave).
  - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso.

#### Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno.
- Botas aislantes de electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.



- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### **6.3.- Trabajos de construcción de firmes granulares o asfálticos**

#### Riesgos detectables:

- Los derivados del proceso de carga y descarga del producto.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desprendimientos de materiales.
- Atropello de personal en la obra.
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Vibraciones.
- Ruidos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulvúgenos.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas de protección colectivas:

- Todo personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte del personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Salvo camiones, todos los vehículos empleados en la obra para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la correspondiente póliza de seguro de responsabilidad civil.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

#### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas seguridad antiproyecciones.



- Cinturón de seguridad.
- Trajes de agua.
- Mascarilla antipolvo.

#### **6.4.- Señalistas**

##### Riesgos detectables:

- Atropellamiento del señalista por los vehículos propios de la obra o por los vehículos de personas ajenas a la obra.
- Producción de accidentes de tráfico entre los vehículos ajenos de la empresa.
- Producción de accidentes de tráfico entre los vehículos propios de la obra.
- Producción de daños a peones, trabajadores de la empresa o terceras personas ajenas a la empresa.
- Sobreesfuerzos.

##### Medidas de protección colectivas:

- Colocar como señalista a un trabajador de la obra que reúna las siguientes características:
  - Tener buena vista y buen nivel auditivo.
  - Estar permanentemente atento.
  - Tener carácter tranquilo y sentido responsable.
- El señalista deberá mirar siempre hacia el tráfico.
- El señalista no dejará el puesto hasta ser relevado.
- El señalista se situará a una distancia de 50-80 m de la zona de trabajo.
- El material de señalización será preciso y concreto, no dando lugar a interpretaciones erróneas de las señales exhibidas.
- Señalización correcta de la zona en defensa del señalista, de sus compañeros y de terceras personas.

##### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mono de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo.

## **7.- ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE LA MAQUINARIA**

### **7.1.- Maquinaria pesada**

#### **7.1.1.- Camión basculante**

##### Riesgos detectables:

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).





### Medidas de protección colectivas:

*Medidas preventivas de carácter general:* Los camiones basculantes que trabajen en la obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha hacia atrás.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofreno.
- Freno de mano.
- Avisador acústico automático de marcha atrás.
- Cabina antivuelco antiimpacto.
- Aire acondicionado en la cabina.
- Toldos para cubrir la carga.

*Mantenimiento diario:* Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor.
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.

### *Medidas preventivas a seguir por el conductor:*

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer ajustes con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No trabajar con el camión en situaciones de "media avería". Antes de trabajar, repararlo bien.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
- Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego.



- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
- Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
- No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
- Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

**7.1.2.- Camión cisterna de riego asfáltico o bituminadora**

Riesgos detectables:

- Caída de operarios a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina, y en las operaciones de mantenimiento.
- Caída de personas al mismo nivel (terrenos irregulares, etc.).
- Salpicaduras en los ojos de emulsión o mezcla bituminosa.
- Cortes, golpes, heridas, luxaciones, atrapamientos o aplastamientos en manos y pies durante su manejo y operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos y/o posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y partículas en los ojos e en el cuerpo por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria y sobre otros operarios.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento, además de colisiones y giros.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- Intoxicaciones por los vapores producidos por la emulsión o mezcla bituminosa.
- Estrés térmico.
- Afecciones en la piel (dermatosis e irritaciones) por contacto con la emulsión o mezcla bituminosa.



#### Medidas de protección colectivas:

- Antes de subir a la cabina para arrancar el camión, se deberá inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- El acceso y descenso del conductor a la cabina se hará por los puntos establecidos a tal fin.
- Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.
- El camión deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.
- Se señalarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Antes de poner en servicio el camión, se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.
- El operario que maneje el camión debe ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio del camión.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento del camión, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.
- Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.
- El camión, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.
- Se colocarán topes que impidan el retroceso.
- Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.
- Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20% o al 30%, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- Queda totalmente prohibido la utilización de teléfonos móviles particulares durante el manejo de la maquinaria.
- A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de sus actuaciones en obra.

#### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.



- Mascarilla antivapores.

### **7.1.3.- Barredora mecánica**

#### Riesgos detectables:

- Atropello.
- Giros.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

#### Medidas de protección colectivas:

- La maquinaria de trabajo llevará siempre los faros, las luces de emergencia y la flecha luminosa indicando el carril de circulación.
- Para acceder a la cabina del vehículo se dispondrá de los estribos correctos, con el suficiente número de peldaños, que serán antideslizantes. De la misma forma se prohíbe el acceso a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares.
- Se mantendrán todos los sistemas de seguridad existentes en la maquinaria, así como carcasas protectoras, aislantes eléctricos y demás. Para evitar accidentes por atrapamiento se prohíbe la manipulación de alguno de ellos.
- Debido a que se trata de un trabajo que puede generar problemas a la circulación, se realizará, siempre que sea posible en momentos en los que la intensidad de vehículos sea baja.
- Los trabajos se realizarán con condiciones atmosféricas favorables.

#### Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Ropa de alta visibilidad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla antipolvo.

### **7.1.4.- Extendedora de mezclas bituminosas**

#### Riesgos detectables:

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.



- Golpes.
- Inhalación de sustancias nocivas.
- Electrocutión.

Medidas de protección colectivas:

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.
- Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.
- No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50%.
- La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.
- Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de asfaltado.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Mascarilla antivapores.

**7.1.5.- Compactador de rodillo autopulsado**

Riesgos detectables:

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.



Medidas de protección colectivas:

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Mascarilla antivapores.

**7.2.- Pequeña maquinaria y herramientas manuales**

Riesgos detectables:

- Golpes en manos y pies.
- Cortes en manos y pies.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas de protección colectivas:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso, se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en porta-herramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Equipo de protección individual:

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Funda o mono.



- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## **8.- CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD**

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales se basa en fórmulas generalmente admitidas, como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resulta de la medición de las mismas sobre los planos del Proyecto. Los costes de las partidas de seguridad y salud de este Estudio Básico están incluidos proporcionalmente en cada unidad de obra.

### **8.1.- Medicina preventiva y primeros auxilios**

#### **8.1.1.- Medicina preventiva**

Las posibles enfermedades que se puedan originar en las obras son las normales que tratan la medicina en el trabajo y la higiene industrial. Todo esto se resuelve de acuerdo con los servicios de prevención de la empresa, que ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como en la observación médica de los trabajadores.

#### **8.1.2.- Primeros auxilios**

Para atender los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno por lo menos ha recibido un curso de socorrismo. El botiquín deberá contener:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Apósitos de gasa estéril.
- Paquete de algodón hidrófilo estéril.
- Vendas de diferentes tamaños.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Torniquete.
- Pomada para las quemaduras.
- Venda elástica.
- Analgésicos.
- Tijeras.
- Pinzas.

### **8.2.- Centros de Salud**

Los Centros de Salud más próximos son los siguientes:

CENTRO DE SALUD DE QUIROGA  
Rúa Pereiro, 28



**TELF – 982 42 82 27**

### **8.3.- Hospital**

El Hospital más próximo es el siguiente:  
HOSPITAL COMARCAL DE MONFORTE  
Corredoira, s/n  
**TELF – 988 41 79 17**

### **8.4.- Teléfonos de emergencia**

URGENCIAS SANITARIAS  
**061**  
BOMBEROS  
**080**  
PROTECCIÓN CIVIL  
**112**

## **9.- FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD**

El Plan de Seguridad y Salud especificará el programa de formación de los trabajadores y asegurará que éstos conozcan el Plan. Con esta función preventiva también se establecerá, si procede, el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.

La formación y explicación del Plan de Seguridad y Salud correrá a cargo de un técnico competente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

## **10.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

### **10.1.- Legislación Vigente**

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y Salud y su puesta en funcionamiento se cumplirán las siguientes condiciones:

#### **10.1.1.- Normas generales**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95): Es la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva europea, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores. Contiene, operativamente, la base para:
  - Servicios de prevención de las empresas.
  - Consulta y participación de los trabajadores.
  - Responsabilidades y sanciones.

La Ley se desarrolla a través de las siguientes disposiciones:

1. R.D. 39/1997, de 17 de enero (B.O.E. 31/01/97): Reglamento de los servicios de prevención.





2. R.D. 485/1997, de 14 de abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  3. R.D. 486/1997, de 14 de abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971.
  4. R.D. 487/1997, de 14 de abril (B.O.E. 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
  5. R.D. 664/1997, de 12 de mayo (B.O.E. 24/05/97): Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
  6. R.D. 665/1997, de 12 de mayo (B.O.E. 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
  7. R.D. 773/1997, de 30 de mayo (B.O.E. 12/06/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
  8. R.D. 1215/1997, de 18 de julio (B.O.E. 07/08/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971.
  9. R.D. 614/2001, de 8 de junio (B.O.E. 21/06/01): Disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971: Sigue siendo válido el Título II, que comprende los artículos desde el nº 13 al nº 51. Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de las participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio (D.O.C.E. 26/08/92): Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
  - R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (B.O.E. 25/10/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Deroga el R.D. 555/1986, de 21 de febrero, sobre obligatoriedad de inclusión de estudios de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras públicas.
  - O. de 20 de mayo de 1952 (B.O.E. 15/06/52): Aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción. Modificada por O. de 10 de septiembre de 1953 (B.O.E. 22/12/53).
  - O. de 23 de septiembre de 1966 (B.O.E. 01/10/66): Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.
  - O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 4, 183 a 291 y Anexos I y II (B.O.E. 05/09/70 y 09/09/70): Ordenanza del trabajo para las industrias de la



- construcción, vidrio y cerámica. Corrección de errores en B.O.E. 17/10/70.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (B.O.E. 13/10/86): Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores en B.O.E. 31/10/86.
  - O. de 16 de diciembre de 1987 (B.O.E. 29/12/87): Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
  - O. de 31 de agosto de 1987 (B.O.E. 18/09/87): Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
  - O. de 23 de mayo de 1977 (B.O.E. 14/06/81): Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificado por O. de 7 de marzo de 1981 (B.O.E. 14/03/81).
  - O. de 28 de junio de 1988 (B.O.E. 07/07/88): Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificada por O. de 16 de abril de 1990 (B.O.E. 24/04/90).
  - R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. 11/12/92), modificado por R.D. 56/1995, de 20 de enero (B.O.E. 08/02/95): Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
  - R.D. 1495/1986, de 26 de mayo (B.O.E. 21/07/86): Reglamento de seguridad en las máquinas.
  - R.D. 1316/1989, de 27 de octubre (B.O.E. 02/11/89): Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
  - Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
    1. R. de 14 de diciembre de 1974 (B.O.E. 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.
    2. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.
    3. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación en B.O.E. 24/10/97.
    4. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.
    5. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación en B.O.E. 27/10/75.
    6. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificación en B.O.E. 28/10/75.
    7. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificación en B.O.E. 29/10/75.
    8. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos. Modificación en B.O.E. 30/10/75.
    9. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. Modificación en B.O.E. 31/10/75.
    10. R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E. 10/09/75): N.R. MT-10:



Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. Modificación en B.O.E. 01/11/75.

- Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales).

#### **10.1.2.- Normas relativas a la organización de los trabajadores**

Artículos 33 al 40 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95).

#### **10.1.3.- Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene**

Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1997, de 17 de enero (B.O.E. 31/07/97).

#### **10.1.4.- Normas de la Administración Local**

Ordenanzas municipales, en todo cuanto se refiere a la seguridad, higiene y salud en las obras y que no contradiga lo relativo al R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

#### **10.1.5.- Reglamentos técnicos de elementos auxiliares**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (B.O.E. 18/09/02) y normativa específica zonal.

R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre (B.O.E. 11/12/85), por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

O. de 19 de diciembre de 1985 (B.O.E. 14/01/86), por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a ascensores electromecánicos. Corrección de errores en B.O.E. 11/06/86.

O. de 20 de abril de 1990 (B.O.E. 24/04/90), por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra.

#### **10.1.6.- Normas derivadas del convenio colectivo provincial**

Las que estén establecidas en el vigente convenio colectivo provincial.

### **10.2.- Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de Seguridad y Salud**

Aunque el Proyecto no disponga del correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista o Constructor principal de la obra está obligado a elaborar el presente Plan de Seguridad y Salud (art. 4.1 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre).

El Plan es, por ello, el documento operativo que se aplicará de acuerdo con dicho R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, en la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el Plan de Seguridad y Salud, es responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas fijadas en el mismo.

Las demás responsabilidades y atribuciones emanan del:

- Incumplimiento del derecho por el empresario.



- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores.
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales.

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión (R.D. 39/1997, de 17 de enero), el Contratista o Constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo.

### **10.3.- Órganos o Comités de Seguridad y Salud**

Según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (arts. 33 a 40), en las empresas de hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de 31 a 49 trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consultas regulares. No se constituirá en las empresas o centros de trabajo con menos de 50 trabajadores.

### **10.4.- Servicios de prevención**

A efectos de aplicación del Plan de Seguridad y Salud, se cumplirá lo establecido en el R.D. 39/1997, de 17 de enero, especialmente en los títulos fundamentales:

- Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
- Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.
- Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.
- Arts. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.
- Arts. 14 y 15: Disponer de Servicios de Prevención, para las siguientes especialidades:
  1. Ergonomía.
  2. Higiene industrial.
  3. Seguridad en el trabajo.
  4. Medicina del trabajo.
  5. Psicología.

### **10.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones y características, a lo especificado en los arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y en los arts. 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

### **10.6.- Previsiones del Contratista o Constructor**

El Contratista o Constructor, para la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, adoptará las siguientes previsiones:



#### **10.6.1.- Previsiones técnicas**

Las previsiones técnicas del Plan son obligatorias por los reglamentos oficiales y las normas de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El Contratista, en cumplimiento de sus atribuciones, puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de prevención y seguridad orientadas en este Estudio Básico.

#### **10.6.2.- Previsiones económicas**

Si las mejoras o cambios en las técnicas, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, no podrán presupuestarse fuera del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **10.6.3.- Certificación de las partidas necesarias para la ejecución del Plan de Seguridad y Salud**

El precio de las partidas necesarias para ejecutar el Plan de Seguridad y Salud ha sido repercutido en el precio unitario de las unidades de obra comprendidas en el Proyecto, por lo que el Contratista no percibirá cantidad alguna por este concepto.

#### **10.6.4.- Ordenanza de los medios auxiliares de obra**

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica permitirán la buena ejecución de los capítulos de la obra y la buena implantación de los capítulos de Seguridad y Salud, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en lo que se refiere a la entibación de zanjas y en el apuntalamiento y sujeción de encofrados de estructuras de hormigón.

#### **10.6.5.- Previsiones en la implantación de los medios de seguridad**

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, han de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad.

### **11.- INFORMACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR EL CONTRATISTA**

- 1) Todo Contratista con menos de 6 trabajadores deberá tener un trabajador con suficientes conocimientos en Seguridad y Salud, o disponer de servicios de prevención que le asesoren, según el R.D. 39/1997, de 17 de enero.
- 2) Todo Contratista debe pertenecer a una mutua a la que se paga el seguro de accidentes. Esta mutua le asesorará para la redacción del Plan y la aplicación de la prevención en la obra
- 3) El Contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud para esta obra según los siguientes principios:
  - Dado que la obra es de pequeña entidad, el Contratista principal, con colaboración técnica, hará el Plan de Seguridad y Salud de toda la

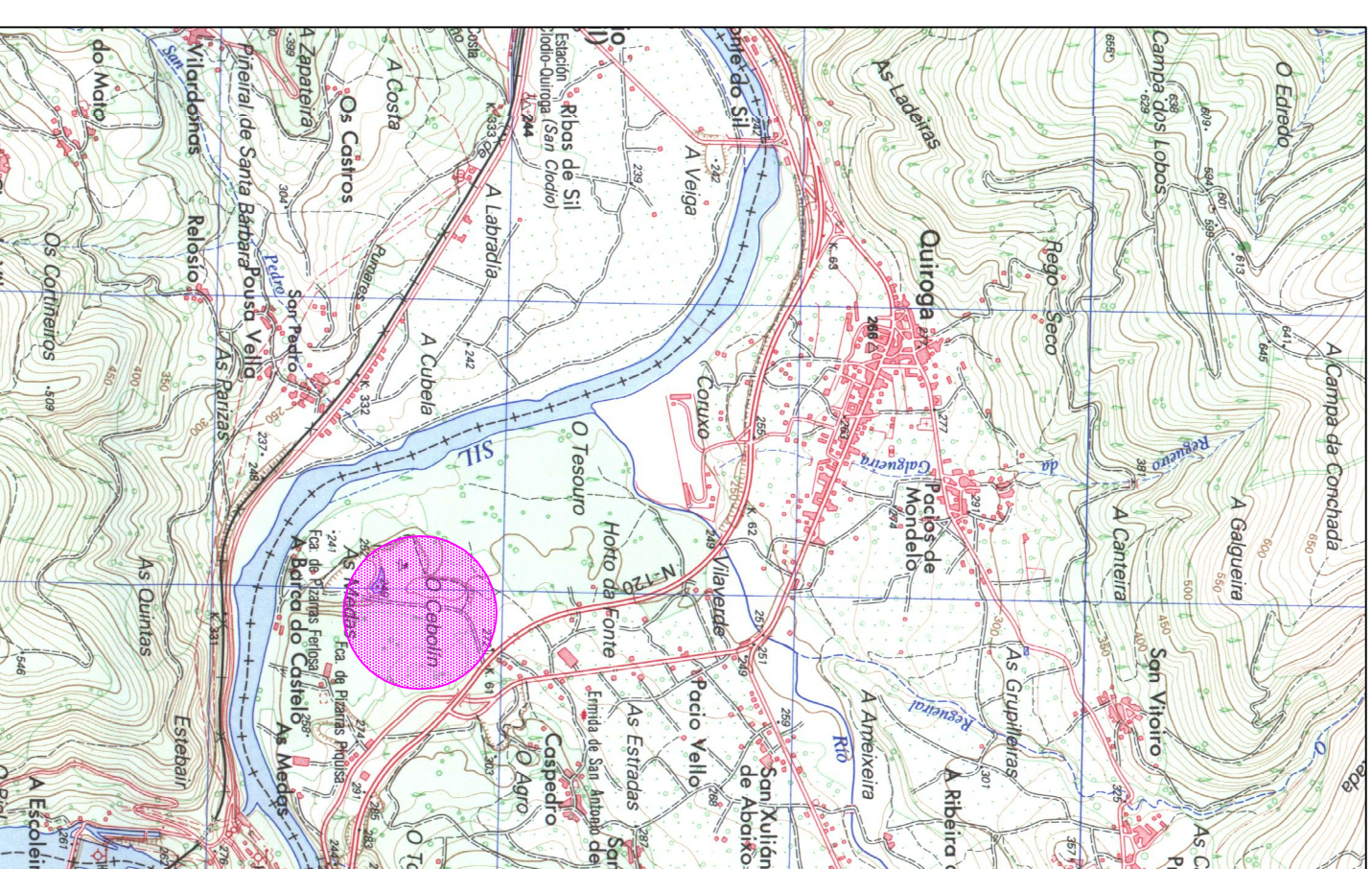


obra, para su personal y para los autónomos, integrados en un solo documento, y determinará quien aportará los medios de protección personal y colectiva y qué persona (preferiblemente el Jefe de Obra) vigilará constantemente el desarrollo del Plan y su eficacia.

- El Plan explicará los medios, la maquinaria y las herramientas que se van a utilizar. El Jefe de Obra dispondrá de los folletos de prevención de cada máquina o herramienta, facilitados por el fabricante.
- El Plan se desarrollará mediante un calendario, fijando la fecha de comienzo y la de previsible terminación de los trabajos. Comenzará con la relación de medidas preventivas de implantación del centro de trabajo, los acuerdos con los trabajadores sobre comidas e higiene y la comprobación de que los trabajadores conocen la prevención de los trabajos que se van a realizar (en caso contrario se les repartirán fichas preventivas).
- El Plan irá firmado por el Contratista, no por el técnico autor del mismo, y recogerá todas las normas de seguridad necesarias para esta obra, aunque no estén expresadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud. Dispondrá del concierto y la aceptación de los trabajadores y se presentará a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud antes del inicio de la obra.

Ourense, julio de 2016

Fdo.: Daniel Durán Arriero



PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
 PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº PLANO:

1

PROMOTOR:



INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA: VARIAS



**PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO:  
**ESTADO ACTUAL ÁMBITO DE ACTUACIÓN**

Nº PLANO:  
**2**

PROMOTOR:  

**INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO**

**DANIEL DURÁN ARRIERO**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 1.500





**PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO:  
**ESTADO ACTUAL ÁMBITO DE ACTUACIÓN**

Nº PLANO:  
**2**

PROMOTOR:  

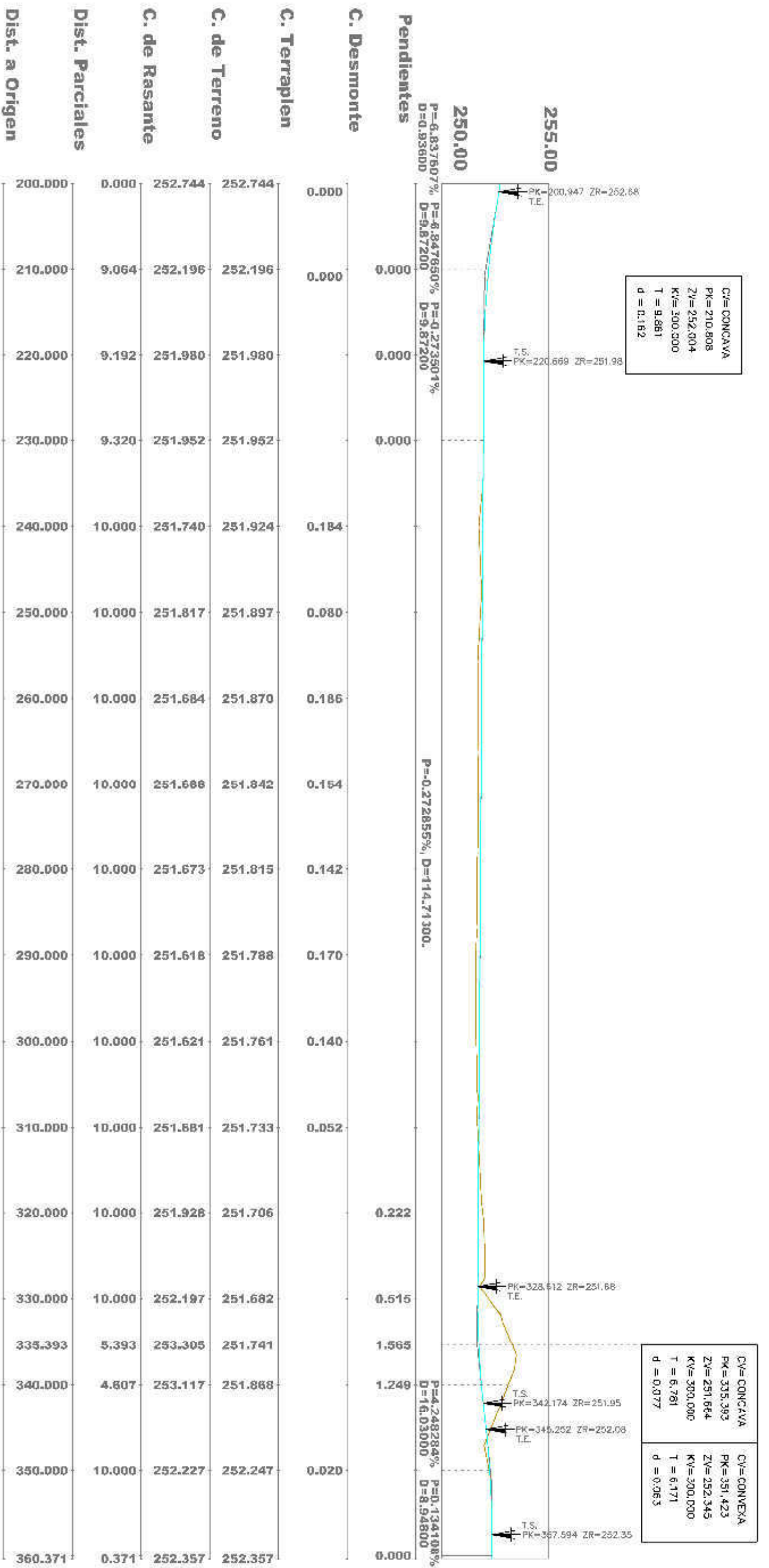
**INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO**

**DANIEL DURÁN ARRIERO**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



ESCALA 1 / 1.500

JULIO 2016



CV=CONCAVA  
 PK=210.808  
 ZV=252.004  
 KV=300.000  
 T=9.861  
 d=0.162

CV=CONCAVA  
 PK=335.393  
 ZV=251.664  
 KV=300.000  
 T=6.761  
 d=0.077

CV=CONVEXA  
 PK=351.423  
 ZV=252.345  
 KV=300.000  
 T=6.171  
 d=0.063

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
 PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO: PERFIL LONGITUDINAL RASANTE EJE  
 Nº PLANO: 4

PROMOTOR: INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
 Ingeniero de Carriños, Canales y Puentes

ESCALA V 1 / 400  
 ESCALA H 1 / 400

JULIO 2016

P-1  
PK 0+250

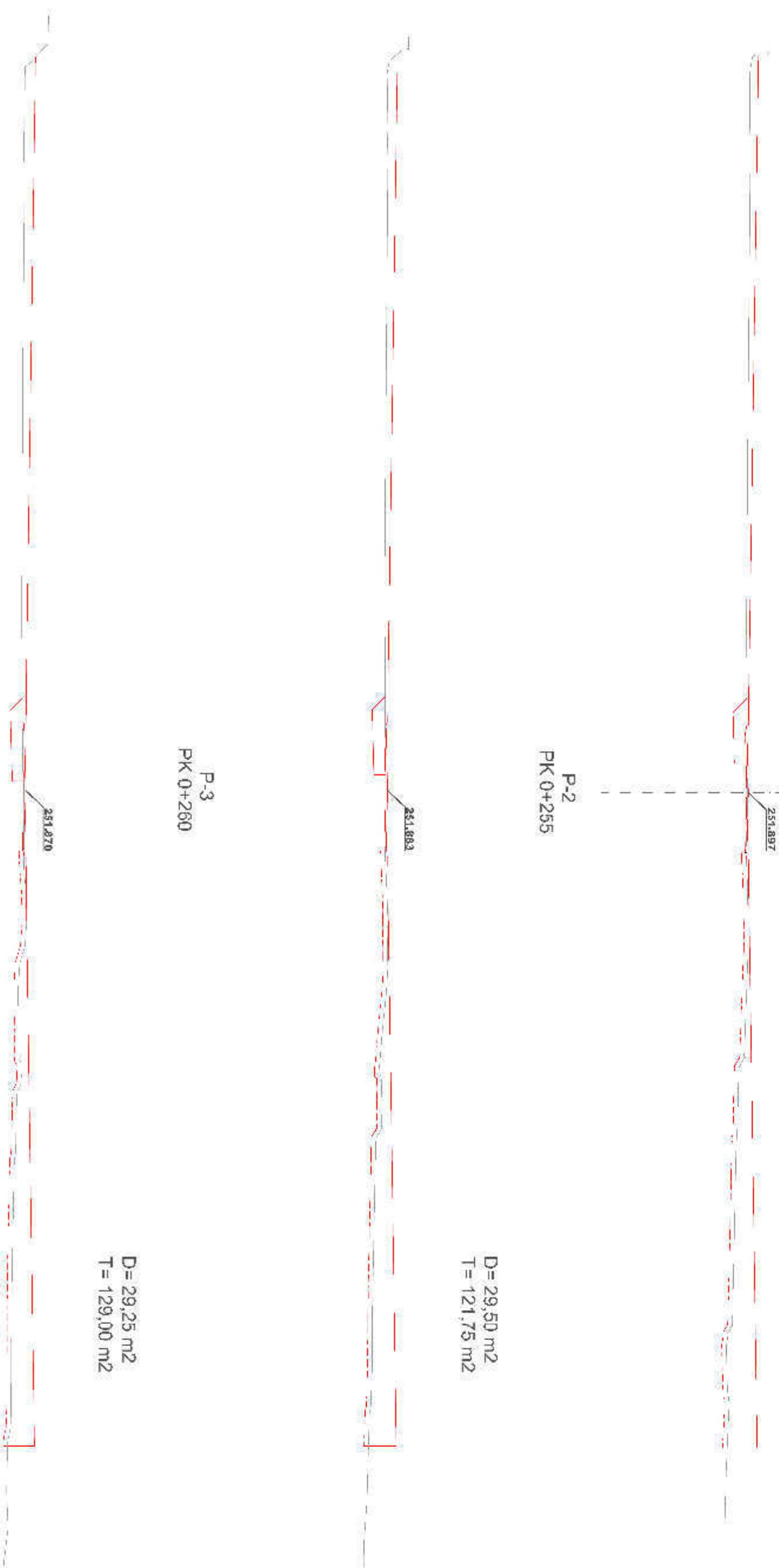
D = 29,00 m<sup>2</sup>  
T = 121,25 m<sup>2</sup>

P-2  
PK 0+255

D = 29,50 m<sup>2</sup>  
T = 121,75 m<sup>2</sup>

P-3  
PK 0+260

D = 29,25 m<sup>2</sup>  
T = 129,00 m<sup>2</sup>



PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO: PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10) NºPLANO: 5.1

PROMOTOR: INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Carriños, Canales y Puentes



JULIO 2016

ESCALA 1 / 400

P-1  
PK 0+250

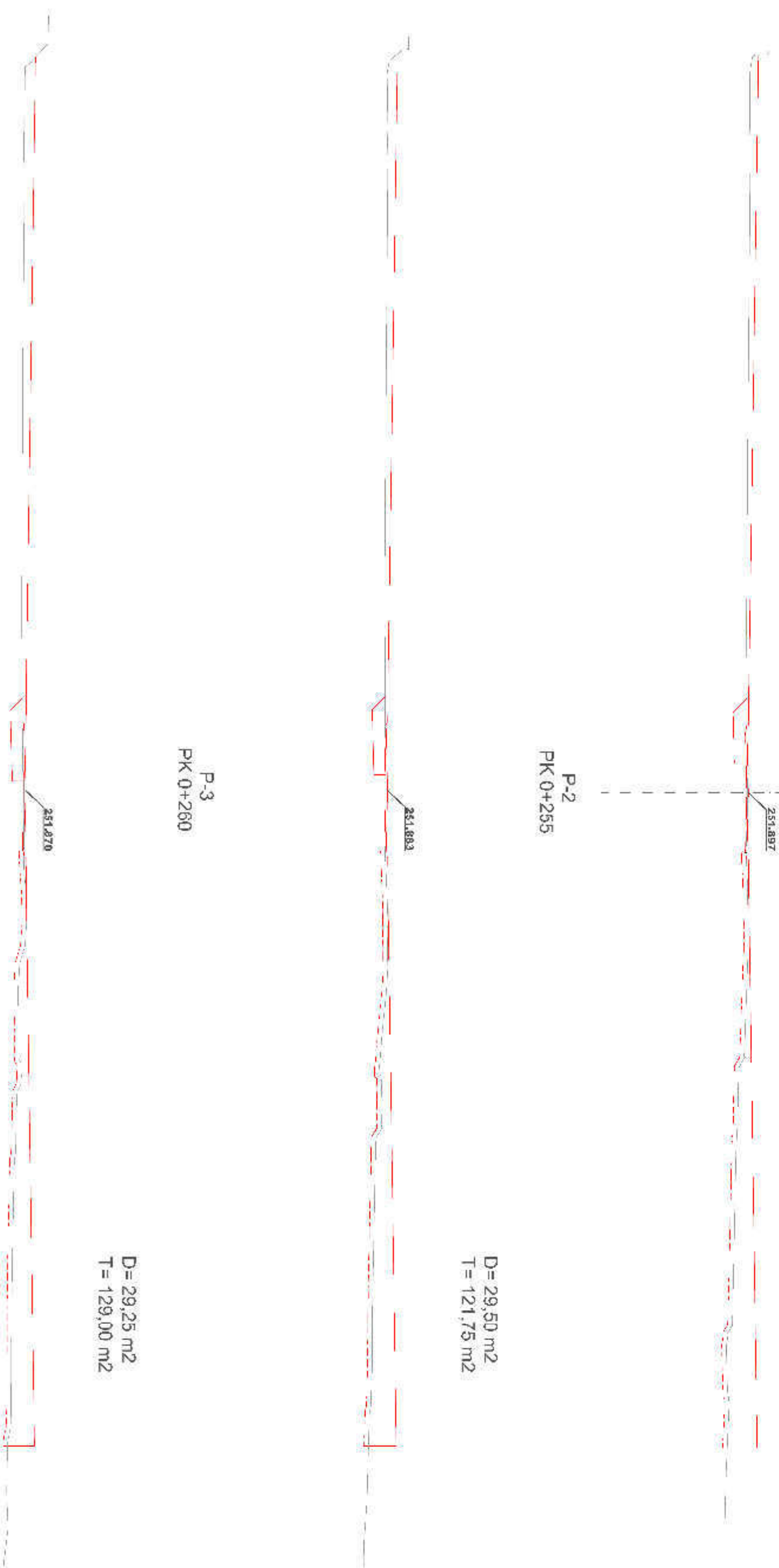
D = 29,00 m<sup>2</sup>  
T = 121,25 m<sup>2</sup>

P-2  
PK 0+255

D = 29,50 m<sup>2</sup>  
T = 121,75 m<sup>2</sup>

P-3  
PK 0+260


D = 29,25 m<sup>2</sup>  
T = 129,00 m<sup>2</sup>



PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10)

Nº PLANO:  
**5.1**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Carreiros, Canales y Puentes



JULIO 2016

ESCALA 1 / 400

P-4  
PK 0+265

D = 33,25 m<sup>2</sup>  
T = 140,75 m<sup>2</sup>

251,856

P-5  
PK 0+270

D = 53,00 m<sup>2</sup>  
T = 157,00 m<sup>2</sup>

251,842

P-6  
PK 0+275

D = 54,75 m<sup>2</sup>  
T = 215,75 m<sup>2</sup>

251,829

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10)

NºPLANO:  
**5.2**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 400

P-7  
PK 0+280

D = 58,25 m<sup>2</sup>  
T = 221,75 m<sup>2</sup>

251.815

P-8  
PK 0+285

D = 57,25 m<sup>2</sup>  
T = 218,00 m<sup>2</sup>

251.801

P-9  
PK 0+290

D = 55,75 m<sup>2</sup>  
T = 219,25 m<sup>2</sup>

251.788

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10)

Nº PLANO:  
**5.3**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 400

P-10  
PK 0+295

D = 59,00 m<sup>2</sup>  
T = 218,25 m<sup>2</sup>

251.774

P-11  
PK 0+300

D = 63,25 m<sup>2</sup>  
T = 213,75 m<sup>2</sup>

251.761

P-12  
PK 0+305

D = 61,00 m<sup>2</sup>  
T = 203,50 m<sup>2</sup>

251.747

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10)

Nº PLANO:  
**5.4**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 400

P-13  
PK 0+310

D = 62,25 m<sup>2</sup>  
T = 198,75 m<sup>2</sup>

251.733

P-14  
PK 0+315

D = 66,25 m<sup>2</sup>  
T = 192,50 m<sup>2</sup>

251.720

P-15  
PK 0+320

D = 131,25 m<sup>2</sup>  
T = 170,50 m<sup>2</sup>

251.706

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10)

Nº PLANO:  
**5.5**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



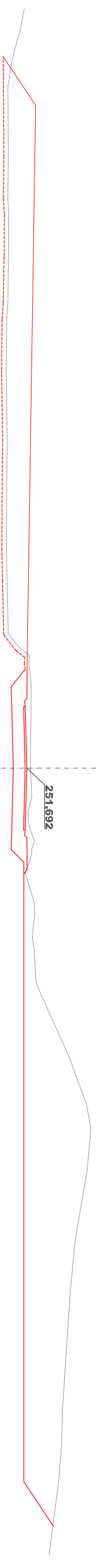
JULIO 2016

ESCALA 1 / 400



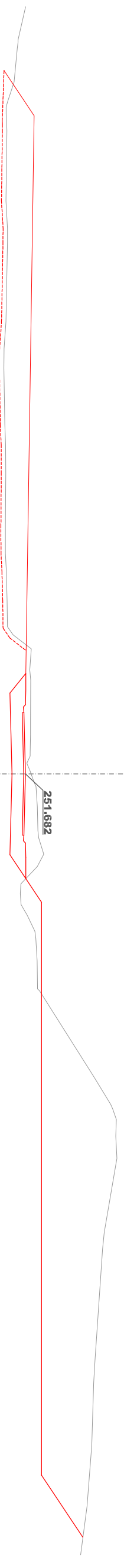
P-16  
PK 0+325

D= 246,50 m2  
T= 108,25 m2



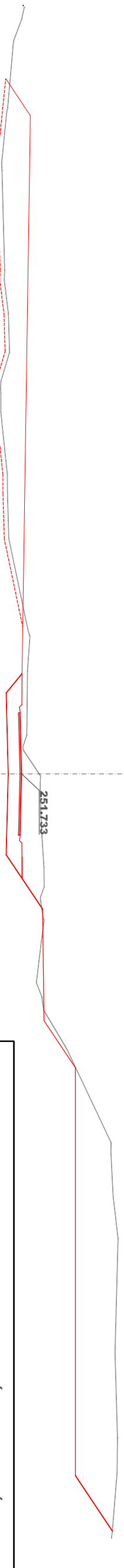
P-17  
PK 0+330

D= 278,25 m2  
T= 111,65 m2



P-18  
PK 0+335

D= 197,25 m2  
T= 84,60 m2



**PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO:  
**PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10)**

NºPLANO:  
**5.6**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

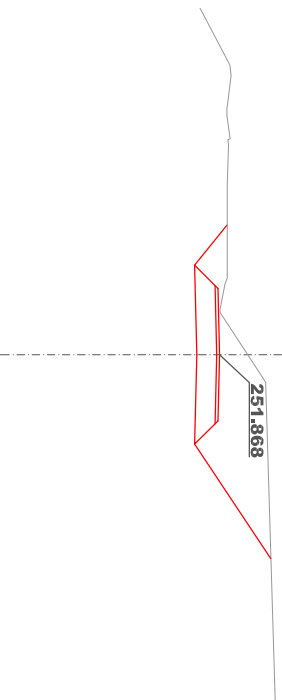
DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



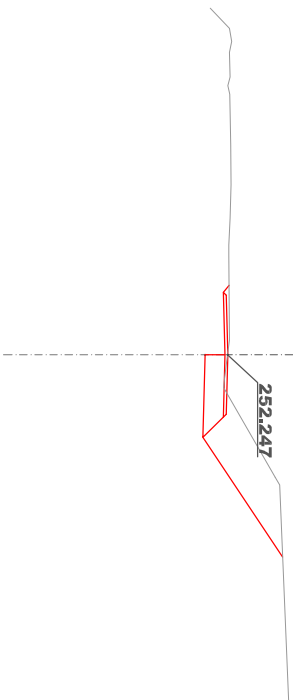
JULIO 2016

ESCALA 1 / 400

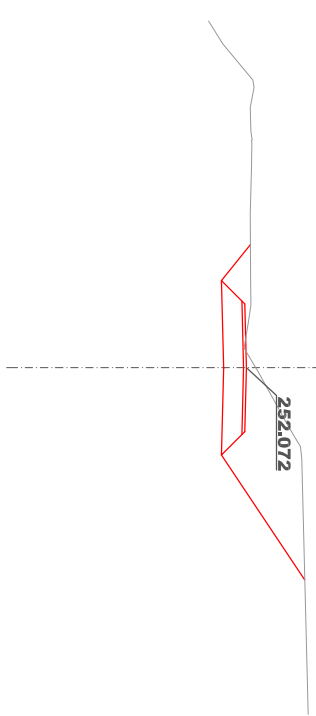
P-19  
PK 0+340  
D= 39,00 m<sup>2</sup>  
T= 0,00 m<sup>2</sup>



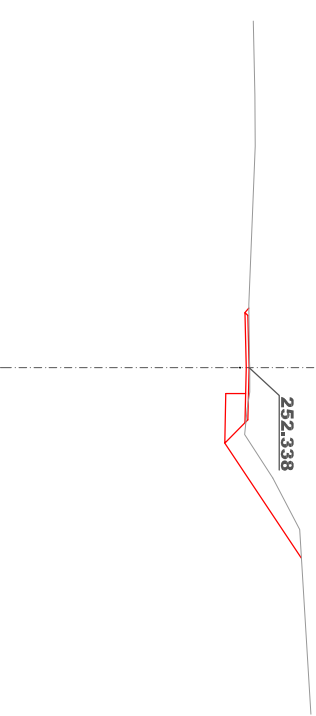
P-21  
PK 0+350  
D= 18,75 m<sup>2</sup>  
T= 0,00 m<sup>2</sup>



P-20  
PK 0+345  
D= 36,25 m<sup>2</sup>  
T= 0,00 m<sup>2</sup>



P-22  
PK 0+355  
D= 10,25m<sup>2</sup>  
T= 0,00 m<sup>2</sup>



PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
PERFILES TRANSVERSALES EJE VIAL 10  
(CONTINUACIÓN EJE VIAL 10)

NºPLANO:  
**5.7**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

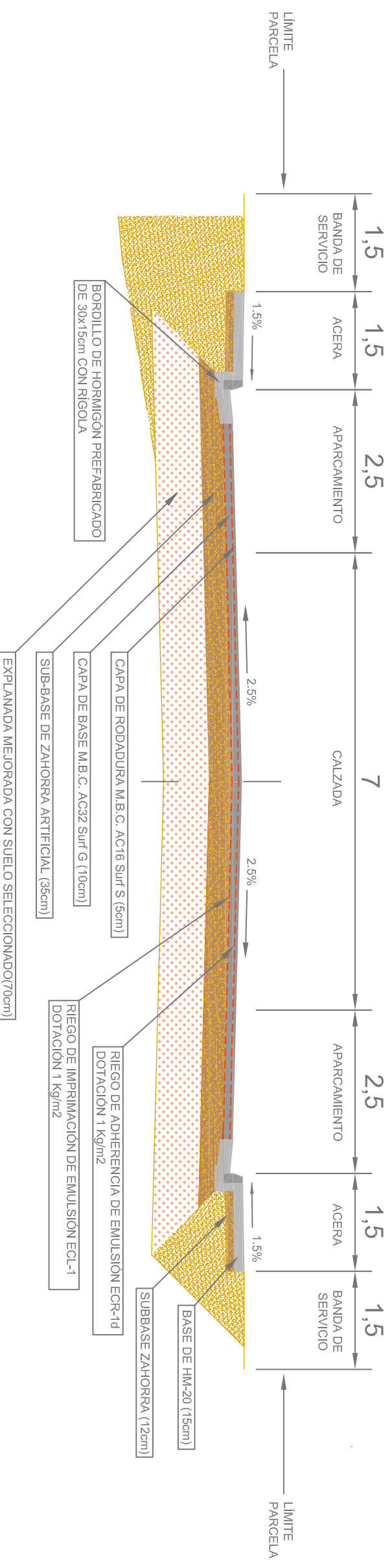
DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



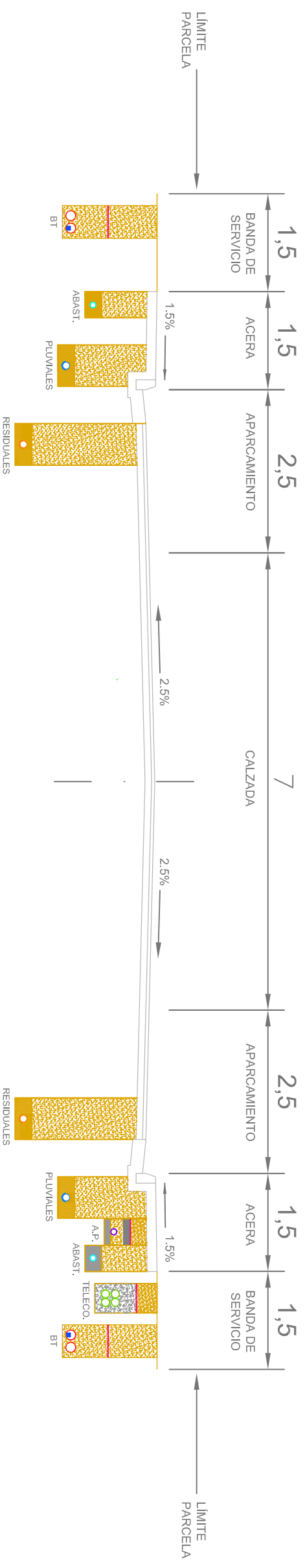
ESCALA 1 / 400

JULIO 2016

### SECCIÓN TIPO VIAL



### SECCIÓN TIPO REDES DE SERVICIOS (INDICATIVA)



## NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNIÓN FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFORICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

### PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
**SECCIÓN TIPO VIAL. FIRME Y SERVICIOS**

Nº PLANO:  
**6**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 75



LEYENDA

	PAVIMENTO DE HORMIGÓN TIPO HM-20 EN ACERAS
	ACABADO FRATASADO Y PULIDO CON COLORANTE
	BANDA DE SERVICIO
	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO
	RELLENO DE PARCELAS CON MATERIAL SELECCIONADO
	RED VIARIA PEATONAL
	PAVIMENTO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (15cm)
	LIMPIEZA Y DESBROCE EN PARCELAS DE EQUIPAMIENTO

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
PAVIMENTOS Y ACABADOS. PLANTA

NºPLANO:  
7

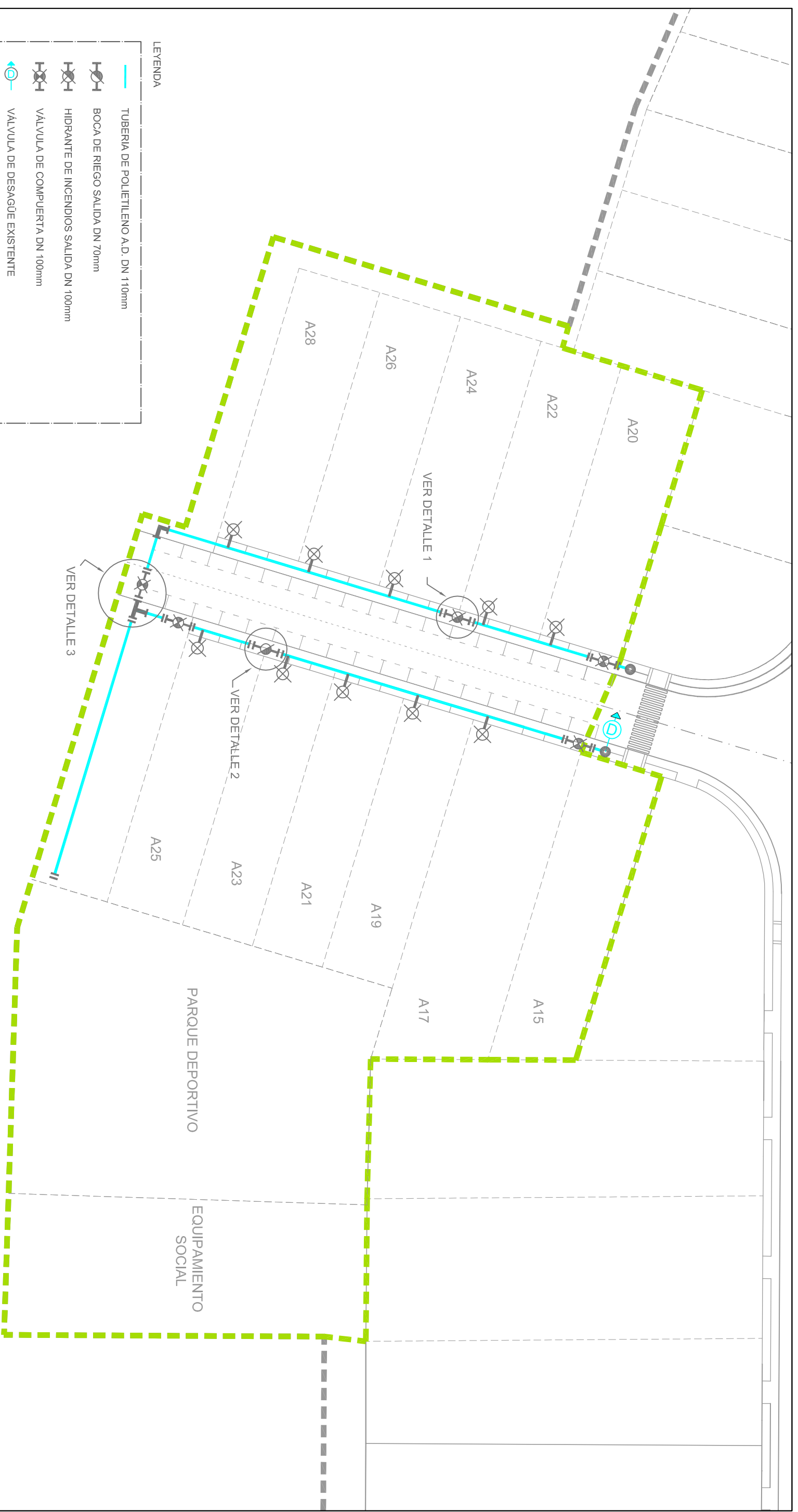
PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 700



- LEYENDA
- TUBERIA DE POLIETILENO A.D. DN 110mm
  - BOCA DE RIEGO SALIDA DN 70mm
  - HIDRANTE DE INCENDIOS SALIDA DN 100mm
  - VÁLVULA DE COMPUERTA DN 100mm
  - VÁLVULA DE DESAGÜE EXISTENTE
  - CONEXIÓN CON RED EXISTENTE DE ABASTECIMIENTO
  - TOMA DE AGUA (40 MM)

# NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA-ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNIÓN FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFÓRICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA

Nº PLANO:  
**8**

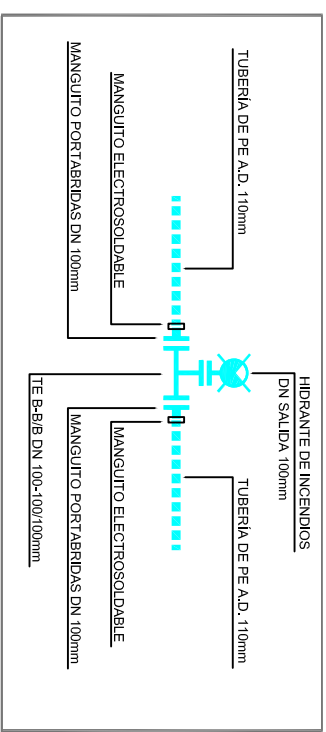
PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

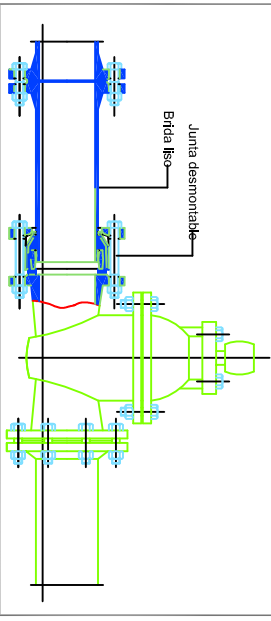
JULIO 2016

ESCALA 1 / 700

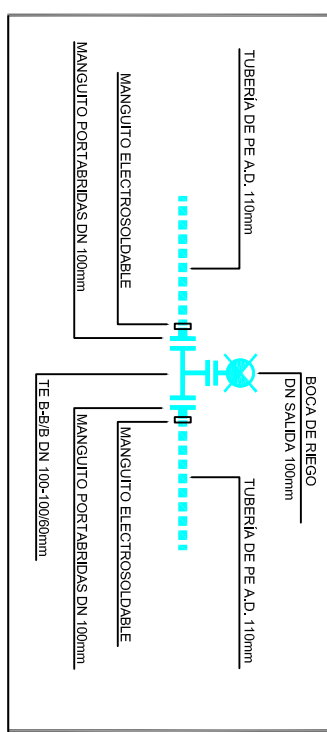
DETALLE 1



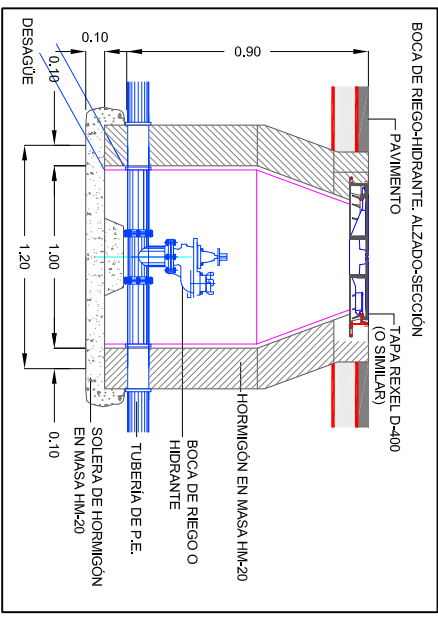
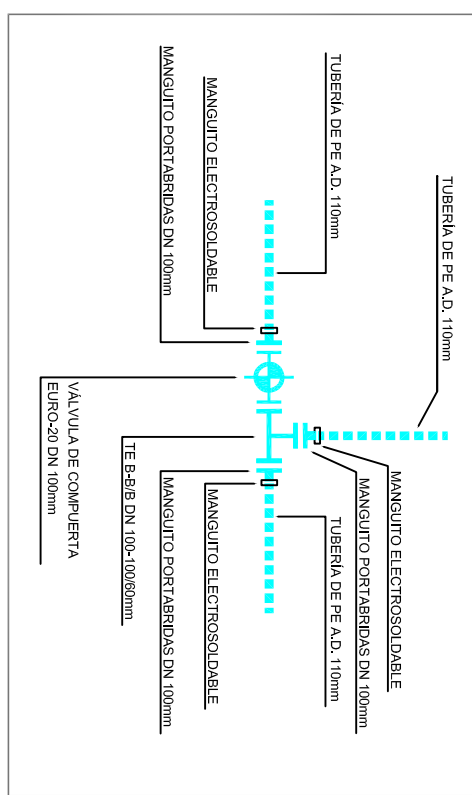
UNIÓN ENTRE BRIDAS  
Sin Escala



DETALLE 2



DETALLE 3

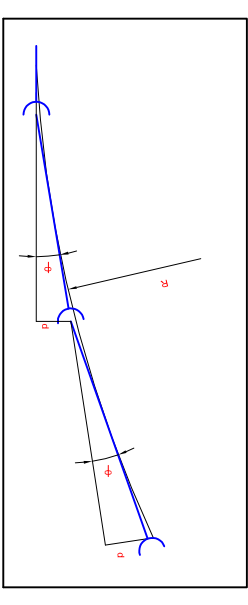


DESVIACION DE JUNTAS

\* Las desviaciones angulares en las juntas de los tubos permiten la realización de curvas de gran radio.

\* Según el DN, la desviación angular máxima de cada junta puede alcanzar el valor siguiente:

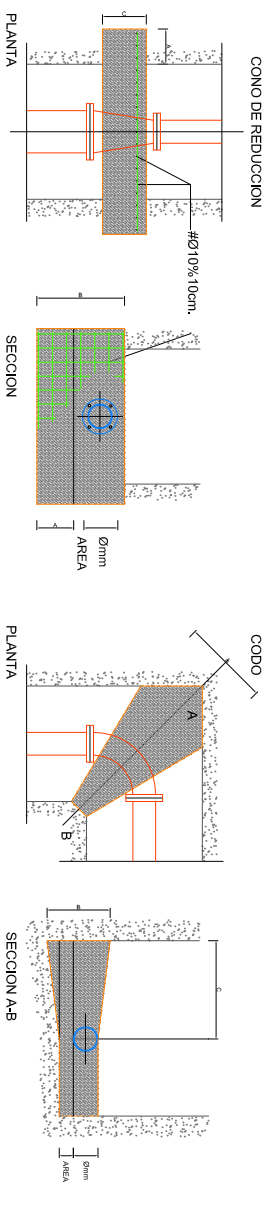
Diám. nominal DN	100	200	300	400	500	600	800
Desviación máxima	5 °	4 °	3 °	2 °	1 °	0 °	30'



La tabla siguiente indica los valores del radio de círculo realizable con los tubos desviados, así como la longitud desviada en su extremo en función de un ángulo de desviación determinado.

DN	(D)	(R)	(d)
60	5 °	68 m	52 cm
80	4,5 °	76 m	47 cm
100	3,8 °	90 m	40 cm
125	3,5 °	100 m	36 cm
150	3,5 °	100 m	36 cm
200	3,2 °	110 m	33 cm
250	2,8 °	120 m	29 cm
300	2,5 °	140 m	26 cm
350	2,3 °	150 m	25 cm
400	2,2 °	160 m	23 cm
500	1,8 °	190 m	18 cm
600	1,5 °	230 m	15 cm

MACIZOS Y CONTRARRESTOS - CONOS DE REDUCCIÓN, CODOS, BRIDAS Y TES  
Sin Escala

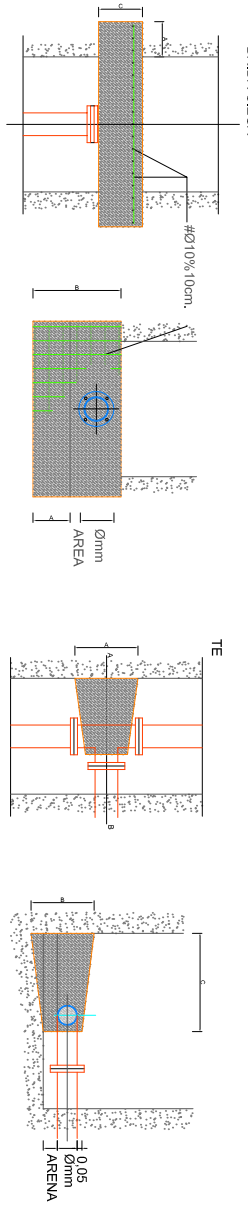


**DIMENSIONES DE LOS MACIZOS DE CONTRARRESTO**  
(P. de servicio 5kg/cm<sup>2</sup>)

CONO DE REDUCCIÓN	Ømm	150/100	300/150	400/300	500/400
A	0,10	0,25	0,40	0,40	0,40
B	0,30	0,60	1,00	0,80	0,80
C	0,15	0,30	0,30	0,30	0,30
CAMA DE ARENA	0,10	0,15	0,15	0,20	0,20

**DIMENSIONES DE LOS MACIZOS DE CONTRARRESTO**  
(P. de servicio 5kg/cm<sup>2</sup>)

Ømm	100	150	250	300	500
A	0,40	0,60	1,00	1,10	1,80
B	0,30	0,40	0,60	0,80	1,30
C	0,70	0,80	0,90	0,90	1,10
CAMA DE ARENA	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20



**BRIDA CIEGA**

Ømm	100	150	250	300	500
A	0,10	0,10	0,20	0,25	0,40
B	0,30	0,40	0,60	0,80	1,40
C	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50
CAMA DE ARENA	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20

**TE DERIVACION**

Ømm	100	150	250	300	500
A	0,30	0,50	0,70	0,80	1,30
B	0,30	0,40	0,60	0,80	1,30
C	1,10	1,25	1,40	1,40	1,70
CAMA DE ARENA	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20

HA-25 ACERO Ie= 4,200 kg/cm<sup>2</sup>  
TENSIÓN TRANSMITIDA AL TERRENO 1kg/cm<sup>2</sup>  
TODAS LAS UNIONES QUEDARÁN LIBRES  
ENTRE LA SUPERFICIE DE LA TUBERÍA Y EL HORMIGÓN SE COLOCARÁ UNA LÁMINA DE MATERIAL PLÁSTICO

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO: RED DE ABASTECIMIENTO. DETALLES  
Nº PLANO: 9

PROMOTOR: INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



[Firma]

JULIO 2016

ESCALA VARIAS



LEYENDA

- - - TUBERIA DE PVC SN-4 DN 315 mm
- ACOMETIDA A PARCELA / TUBERÍA PVC SN-4 DN 160mm
- POZO DE REGISTRO
- CONEXIÓN CON RED EXISTENTE DE RESIDUALES

# NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNIÓN FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFORICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
RED DE AGUAS RESIDUALES. PLANTA

Nº PLANO:

10

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

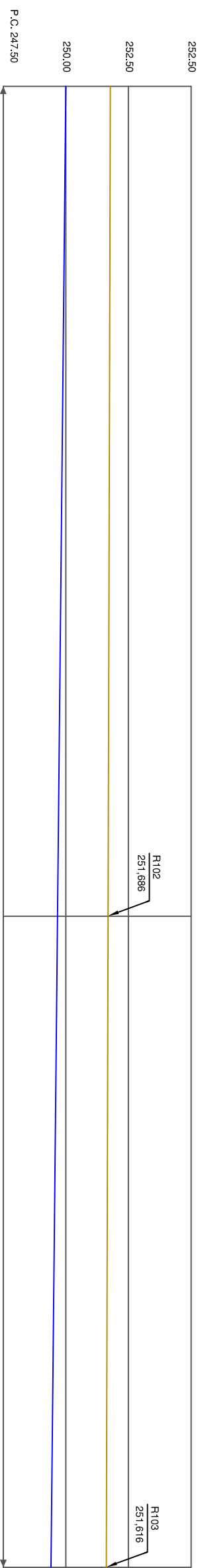
DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 700

# COLECTOR 1



Pendientes					
Colas de Terreno	251,777	251,686	251,616		
Cola de Rasante	249,527	249,669	249,409		
Altura de pozo	2,250	2,017	2,207		
Distancias Parciales	0,000	33,143	26,000		
Distancias a Origen	0,000	33,143	59,143		
Nº de pozo de registro	R101 (exist)	R102	R103		

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
RED DE AGUAS RESIDUALES  
PERFILES LONG. COLECTORES 1 y 2

NºPLANO:  
**11.1**

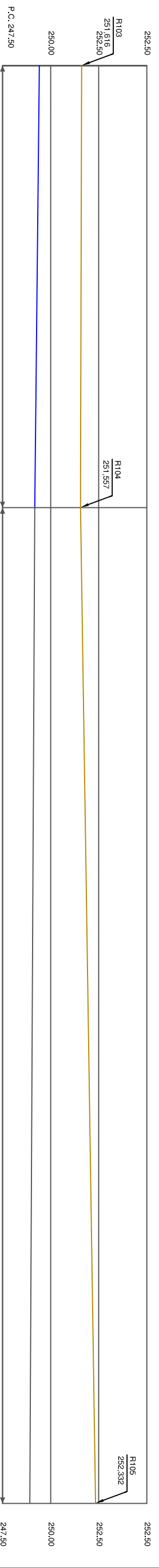
PROMOTOR:  
INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JUNIO 2016



## COLECTOR 1 (continuación)



Cotas de Terreno	251.616	251.557	252.332
Cota de Rasante	249.409	249.178	252.332
Altura de pozo	2.207	2.379	3.412
Distancias Parcelas	26.000	22.946	51.887
Distancias a Origen	59.143	88.089	139.776
Nº de pozo de registro	R103	R104	R105

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO: **RED DE AGUAS RESIDUALES  
PERFILES LONG. COLECTORES 1 y 2**

Nº PLANO: **11.2**

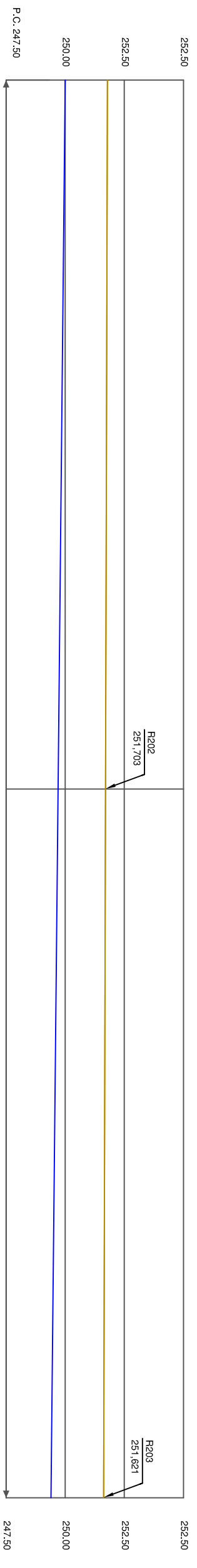
PROMOTOR:  INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

## COLECTOR 2



Pendientes					
Cotas de Terreno	251,782	251,703	251,621		
Cota de Rasante	249,832	249,700	249,400		
Altura de pozo	1,950	2,003	2,221		
Distancias Parciales	0,000	30,011	30,000		
Distancias a Origen	0,000	30,011	60,011		
Nº de pozo de registro	R201 (exist)	R202	R203		


**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO: **RED DE AGUAS RESIDUALES  
PERFILES LONG. COLECTORES 1 y 2**

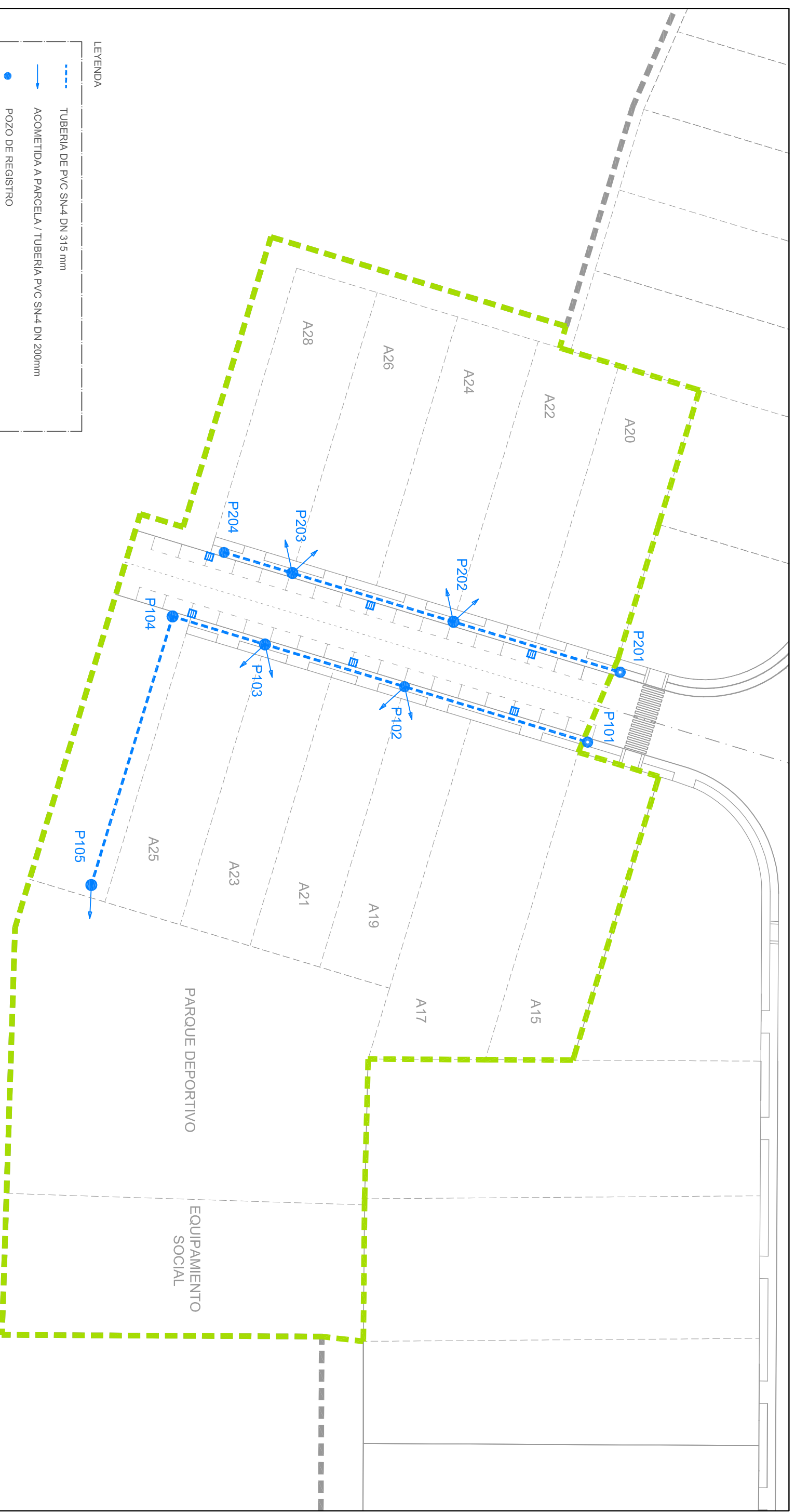
NºPLANO: **11.3**

PROMOTOR:  INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016



LEYENDA

- - - TUBERÍA DE PVC SN-4 DN 315 mm
- ACOMETIDA A PARCELA / TUBERÍA PVC SN-4 DN 200mm
- POZO DE REGISTRO
- SUMIDERO DE FUNDICIÓN
- CONEXIÓN CON RED EXISTENTE DE PLUVIALES

# NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA-ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNIÓN FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFORICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

**PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO: **RED DE AGUAS PLUVIALES. PLANTA** N<sup>o</sup>PLANO: **12**

PROMOTOR: INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

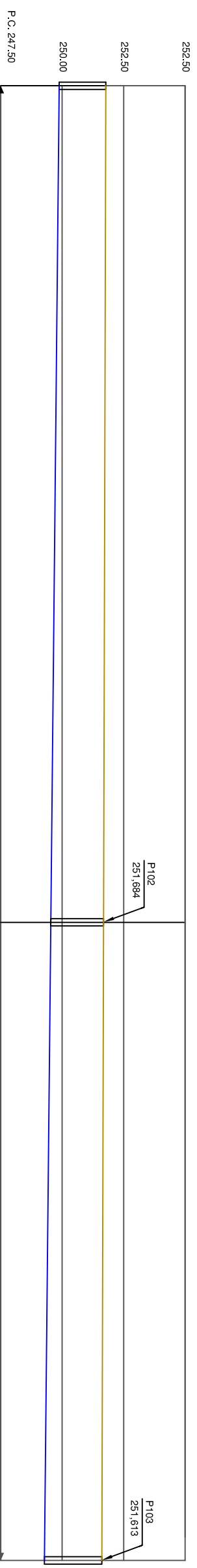
DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA 1 / 700

# COLECTOR 1



PENDIENTE = 1,00 % DISTANCIA = 77,294 metros

Pendientes	Cotas de Terreno	Cota de Rasante	Altura de pozo	Distancias Parciales	Distancias a Origen	Nº de pozo de registro
	251,777	251,684	251,613	0,000	0,000	P101 (exist)
	249,877	249,536	249,275	1,900	1,900	
	249,536	249,275	249,275	0,000	1,900	
	251,684	251,613	251,613	2,148	4,048	
	251,684	251,613	251,613	34,083	38,131	P102
	251,684	251,613	251,613	60,083	98,214	P103

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO: RED DE AGUAS PLUVIALES  
PERFILES LONG. COLECTORES 1 y 2

Nº PLANO:  
**13.1**

PROMOTOR:  INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

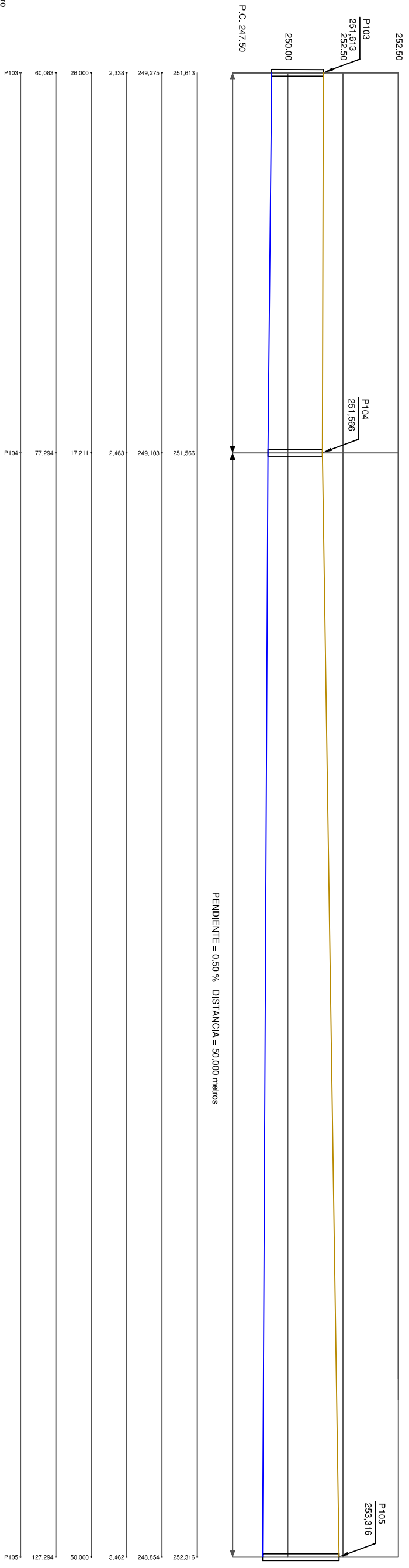
DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos





JULIO 2016

## COLECTOR 1 (continuación)



Pendientes			
Cotas de Terreno	251,613	251,566	252,316
Cota de Rasante	249,275	249,103	248,854
Altura de pozo	2,338	2,463	3,462
Distanclas Parcelas	26,000	17,211	50,000
Distanclas a Origen	60,083	77,294	127,294
Nº de pozo de registro	P103	P104	P105

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO:  
**RED DE AGUAS PLUVIALES  
PERFILES LONG. COLECTORES 1 y 2**

NºPLANO:  
**13.2**

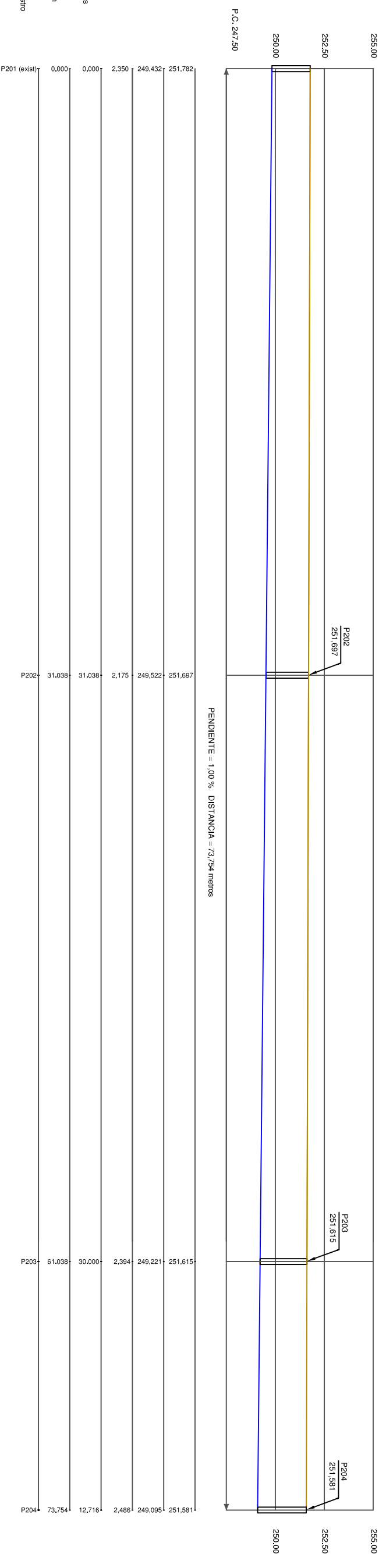
PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

## COLECTOR 2



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO:  
**RED DE AGUAS PLUVIALES  
PERFILES LONG. COLECTORES 1 y 2**

Nº PLANO:  
**13.3**

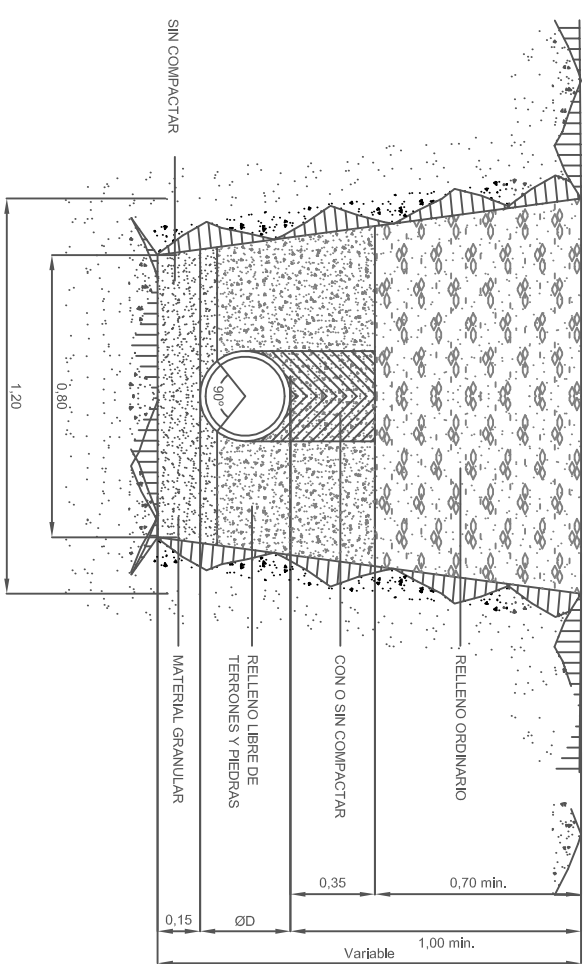
PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



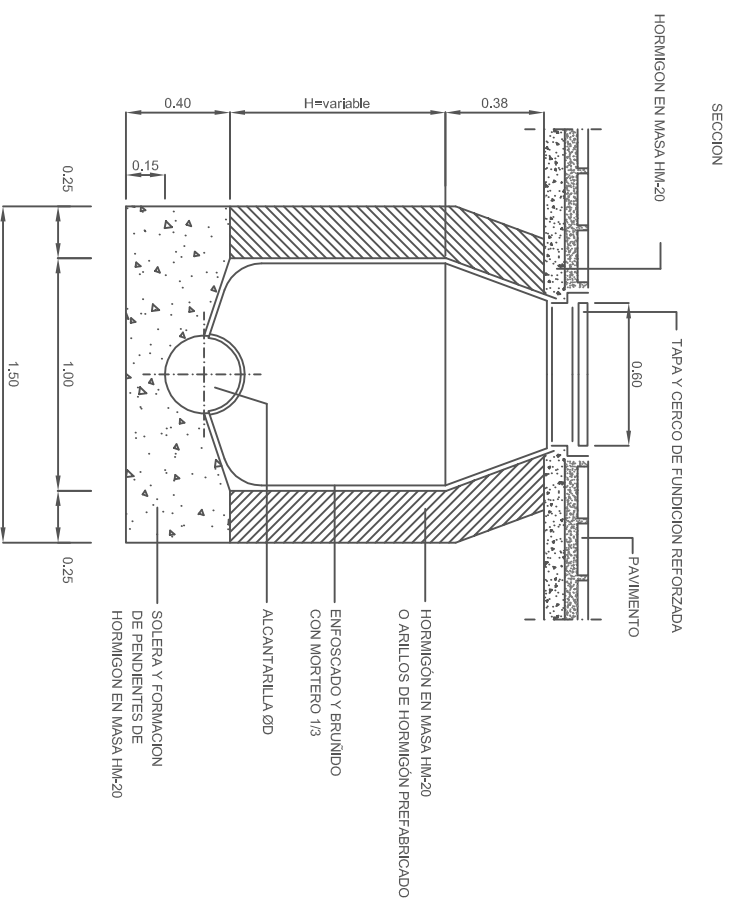
JULIO 2016

ZANJA PARA SANAMIENTO Y PLUVIALES



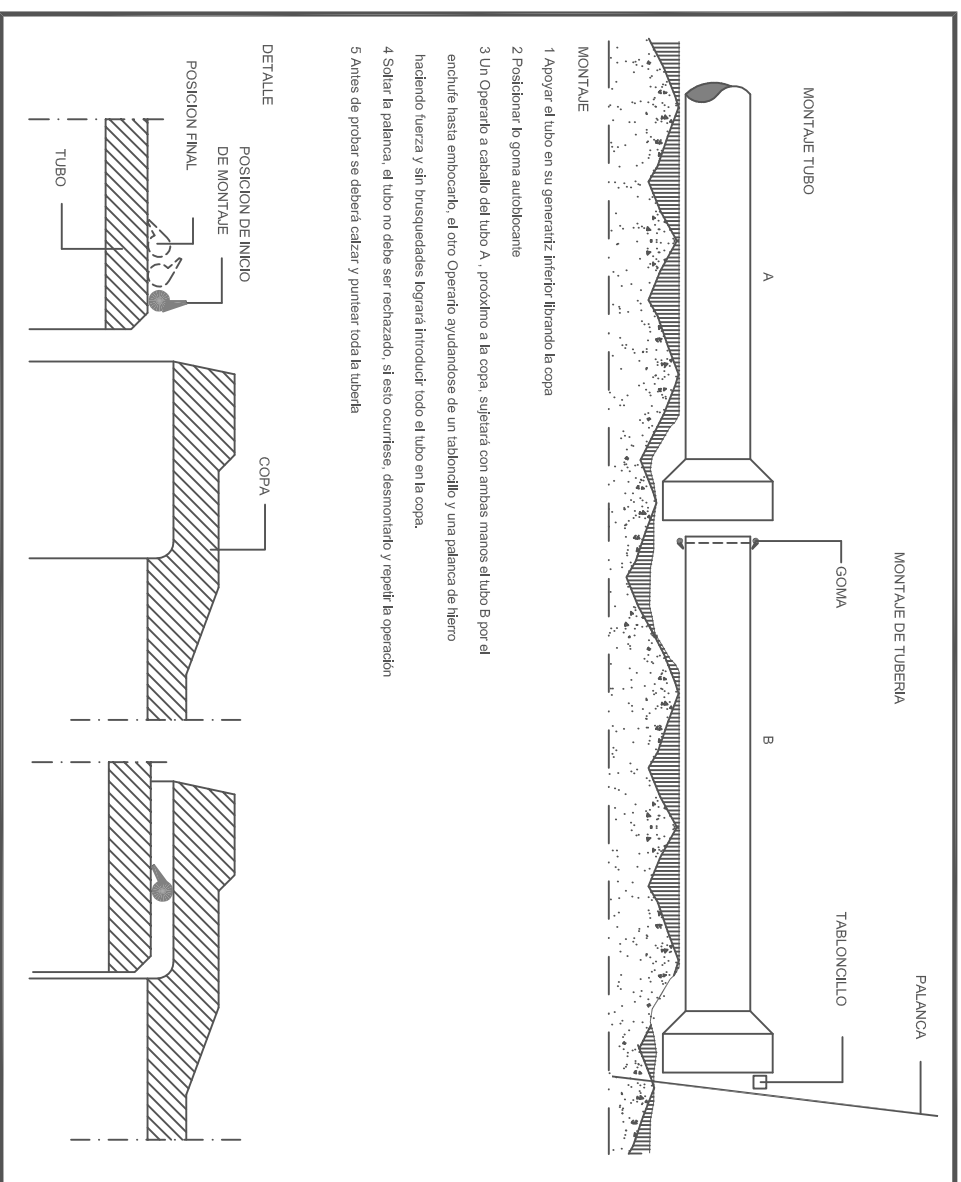
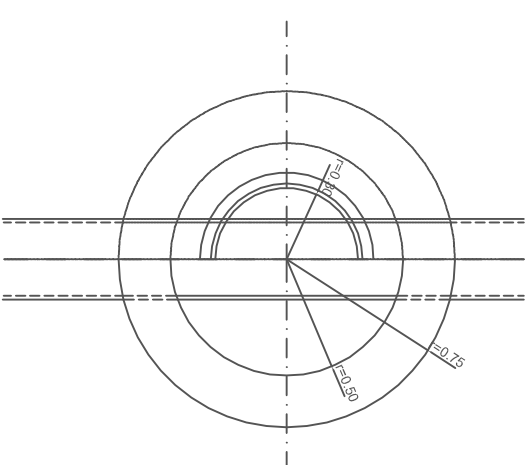
\*NOTA: Medidas en metros

POZO DE REGISTRO

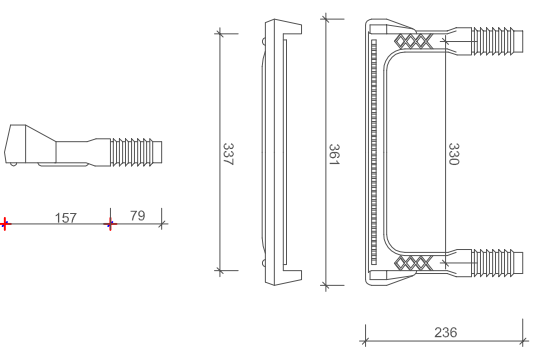


\*NOTA: Medidas en metros

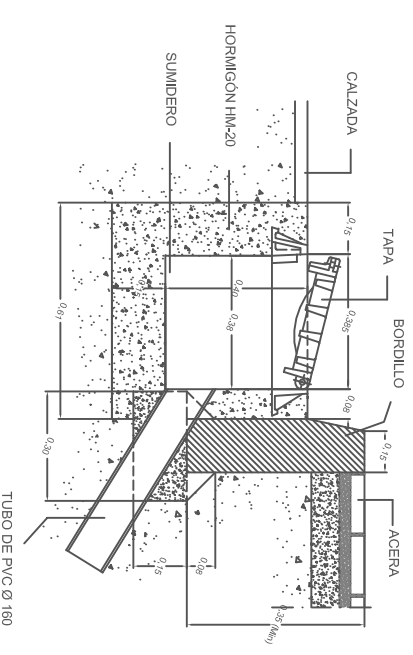
PLANTA



PATES DE POLIPROPILENO



SUMIDERO TIPO "SQUADRA"



PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
RED DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES  
DETALLES

Nº PLANO:  
14

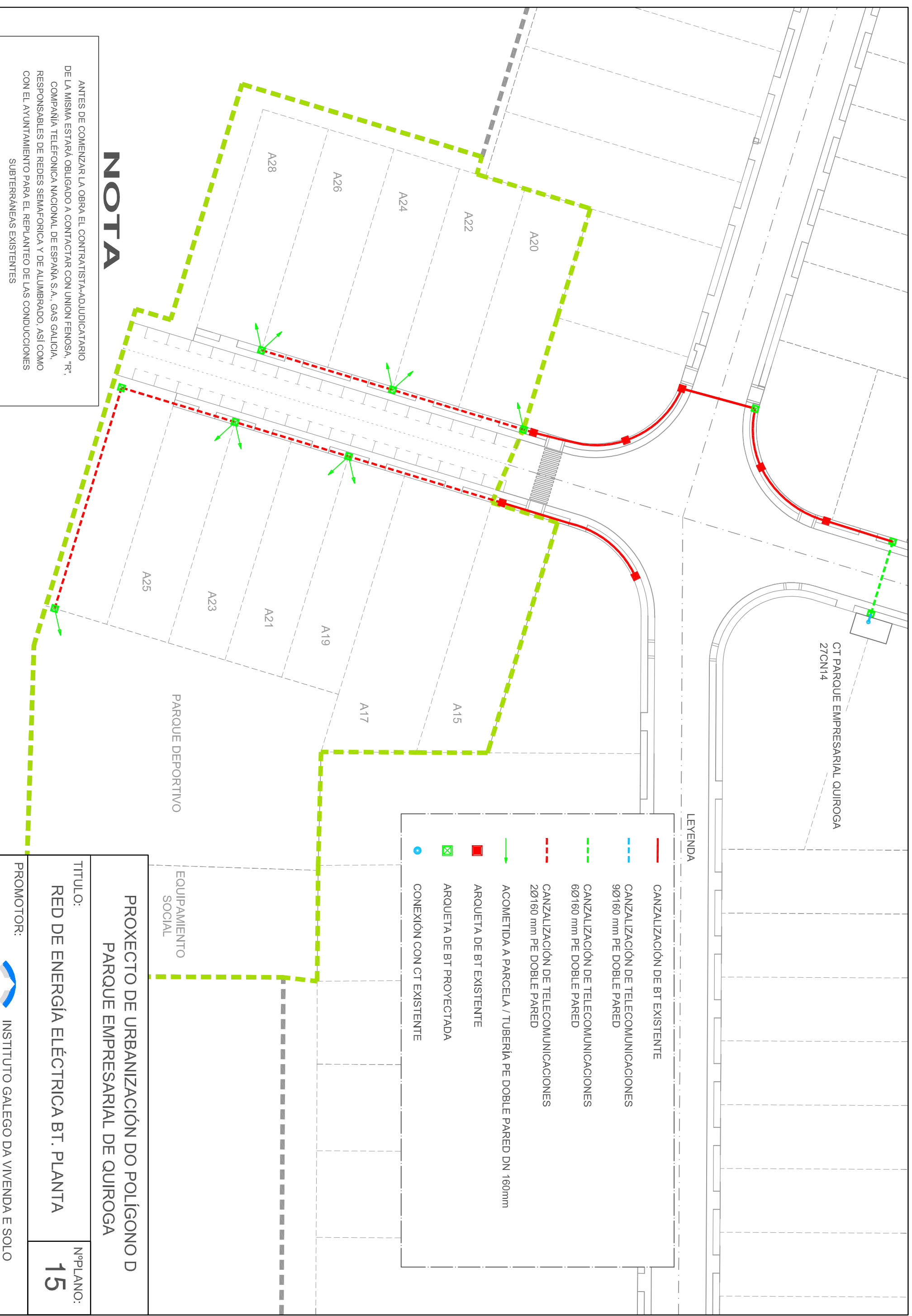
PROMOTOR:  
INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016

ESCALA : VARIAS



**NOTA**

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA-ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNION FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFORICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

LEYENDA

	CANZALIZACIÓN DE BT EXISTENTE
	CANZALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES 90x160 mm PE DOBLE PARED
	CANZALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES 60x160 mm PE DOBLE PARED
	CANZALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES 20x160 mm PE DOBLE PARED
	ACOMETIDA A PARCELA / TUBERÍA PE DOBLE PARED DN 160mm
	ARQUETA DE BT EXISTENTE
	ARQUETA DE BT PROYECTADA
	CONEXIÓN CON CT EXISTENTE

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
**RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA BT. PLANTA**

NºPLANO:  
**15**

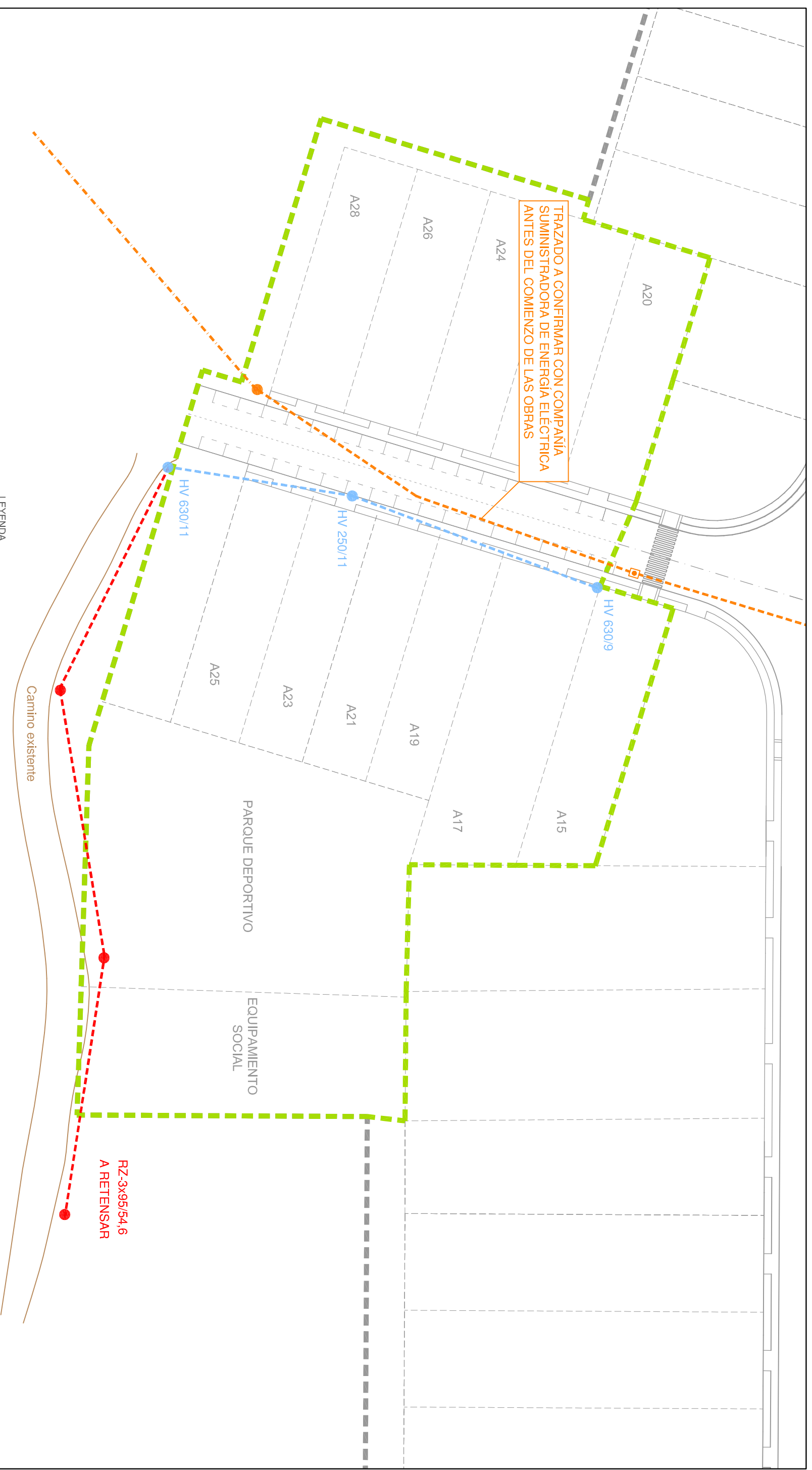
PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JULIO 2016

ESCALA 1 / 750





TRAZADO A CONFIRMAR CON COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA ANTES DEL COMIENZO DE LAS OBRAS

RZ-3x95/54,6  
A RETENSAR

# NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNIÓN FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFÓRICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

LEYENDA

	LÍNEA AÉREA DE BT EXISTENTE A SOTERRAR
	LÍNEA AÉREA DE BT EXISTENTE A RETENSAR
	APOYO DE HORMIGÓN A DESMONTAR
	APOYO DE HORMIGÓN A MANTENER
	CANALIZACIÓN DE MT EXISTENTE (TRAZADO ORIENTATIVO)
	APOYO DE MT EXISTENTE (PASO AÉREO SUBTERRÁNEO)
	LÍNEA AÉREA DE MT EXISTENTE

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
SOTERRAMIENTO TENDIDO AÉREO BT  
Y AFECCIÓN A LÍNEA DE MT EXISTENTE

Nº PLANO:  
**16**

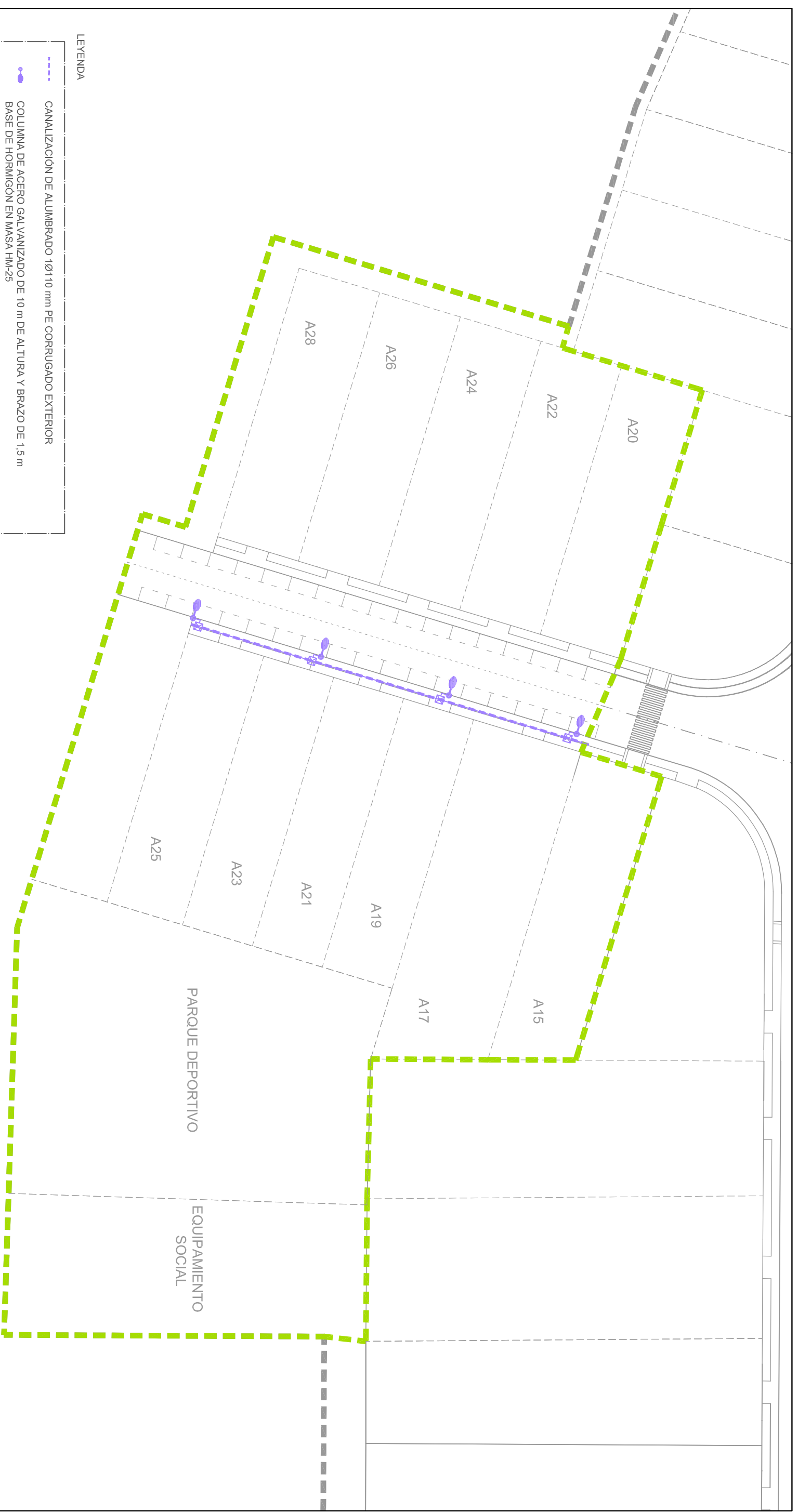
PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

ESCALA 1 / 750

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016



LEYENDA

- - - CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO 1Ø110 mm PE CORRUGADO EXTERIOR
- COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO DE 10 m DE ALTURA Y BRAZO DE 1,5 m  
BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-25
- ARQUETA DE 40x40x80 cm Y PICA DE P.T.
- CONEXIÓN CON RED EXISTENTE DE ALUMBRADO

# NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNIÓN FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFÓRICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

**PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

TÍTULO:  
**RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. PLANTA**

Nº PLANO:  
**17**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

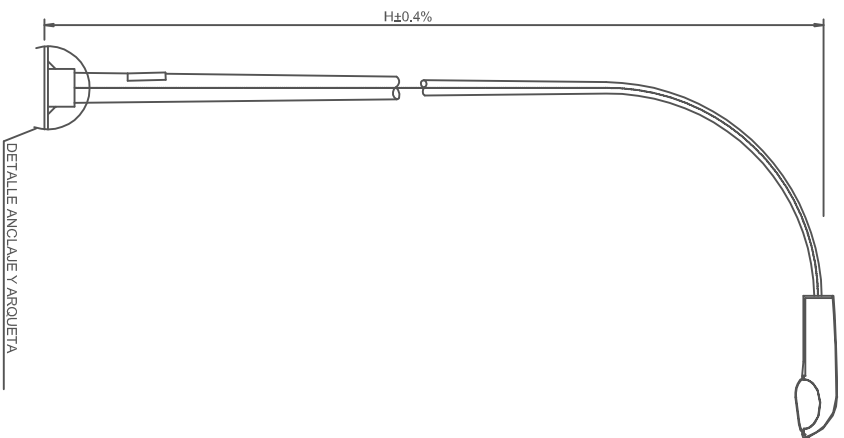
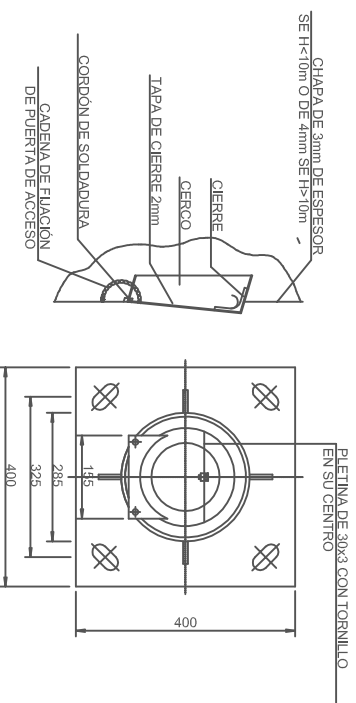
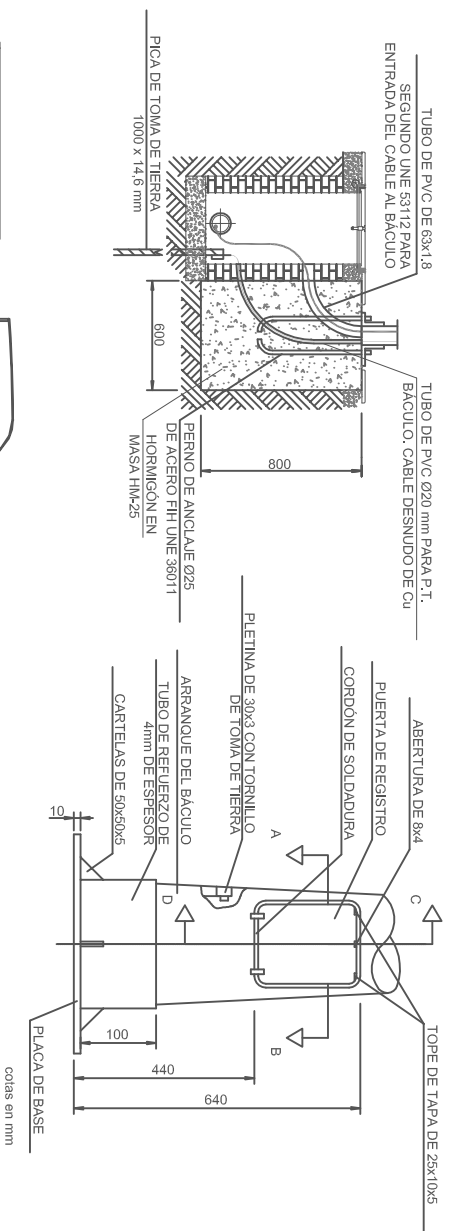
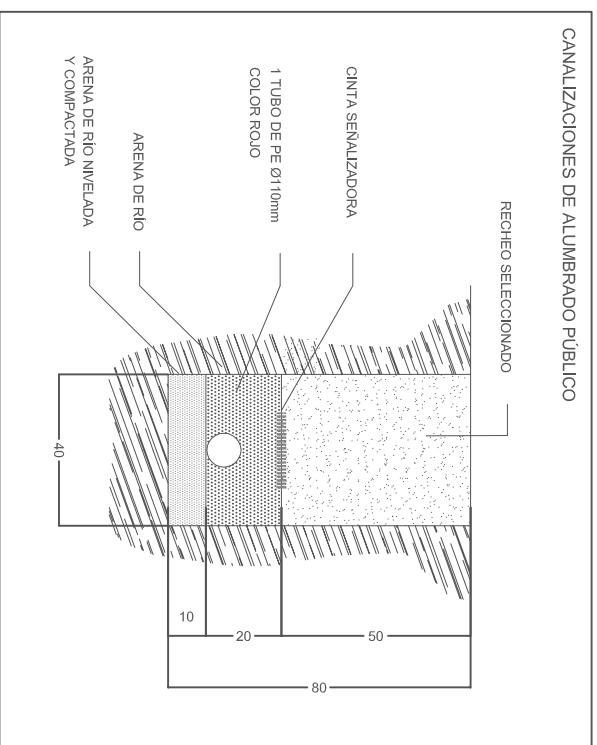
DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



ESCALA 1 / 700

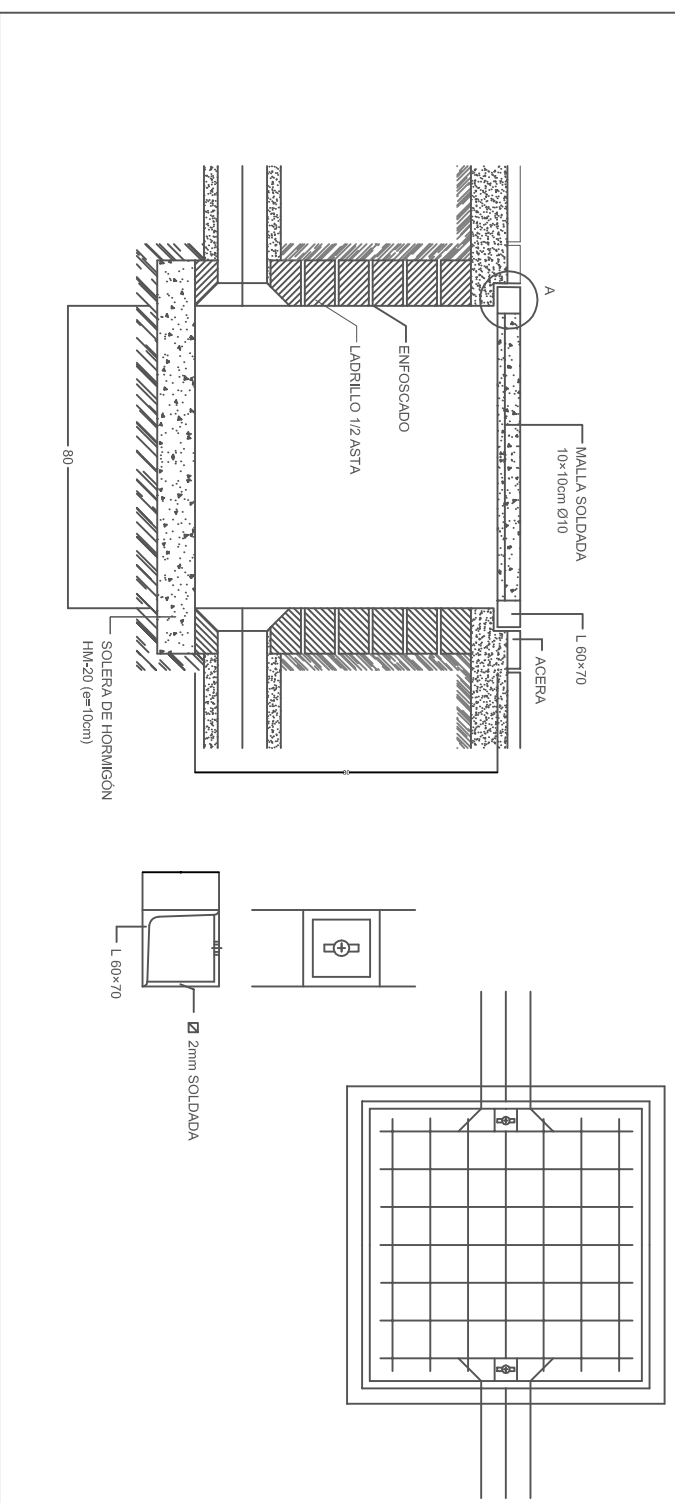
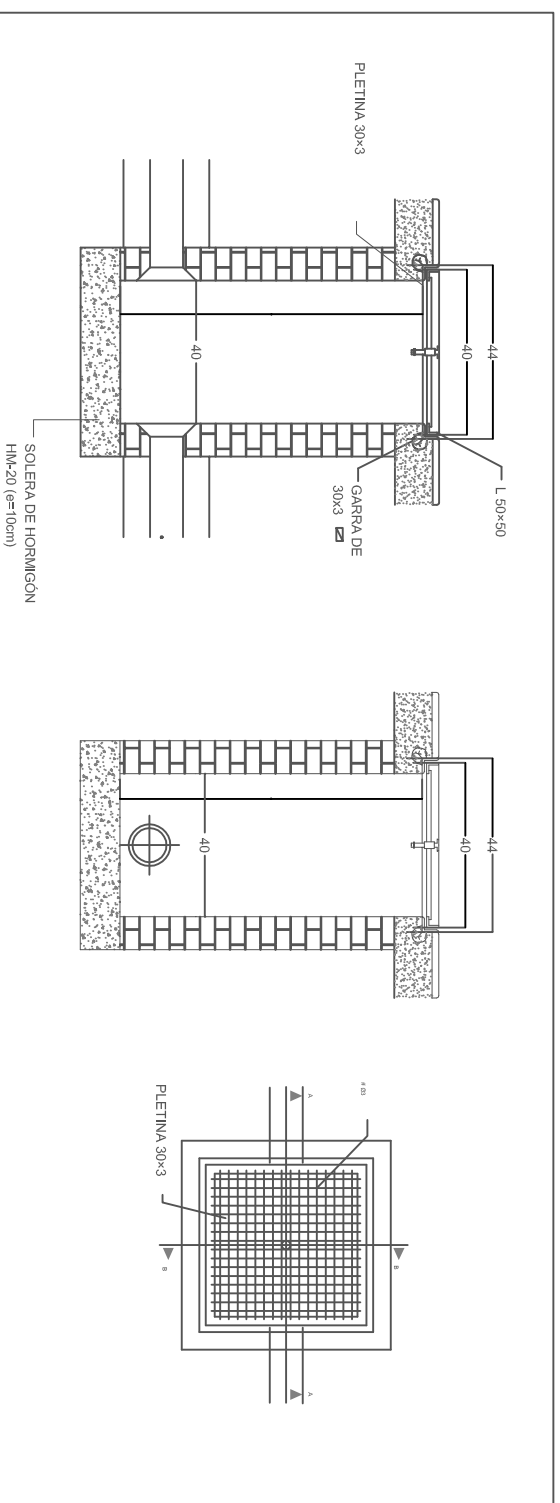
JULIO 2016

CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO



PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTOS DE LOS BACULOS

ALTURA PUNTO DE LUZ (m)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PROFUNDIDAD EMPOTRAMIENTO (m)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	0,90	0,80	0,80	0,80	0,90	1,00	1,20	1,20
LADO DE LA BASE (m)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,80	0,80



ESCALA : VARIAS

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
**RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**  
DETALLES

NºPLANO:  
**18**

PROMOTOR:  
INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



*[Signature]*

JULIO 2016



LEYENDA

- CANZALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES  
4063 mm PE CORRUGADO EXT. Y PRISMA DE HORMIGÓN
- CANZALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES  
2063 mm PE CORRUGADO EXT. Y PRISMA DE HORMIGÓN
- CANZALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES  
1063 mm PE CORRUGADO EXT. Y PRISMA DE HORMIGÓN
- ARQUETA DE DISTRIBUCIÓN (TIPO "D")
- X ARQUETA DE ACOMETIDA (TIPO "CT")
- CONEXIÓN CON RED EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES

# NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNIÓN FENOSA, "R", COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFÓRICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO:  
RED DE TELECOMUNICACIONES. PLANTA

Nº PLANO:  
**19**

PROMOTOR:  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

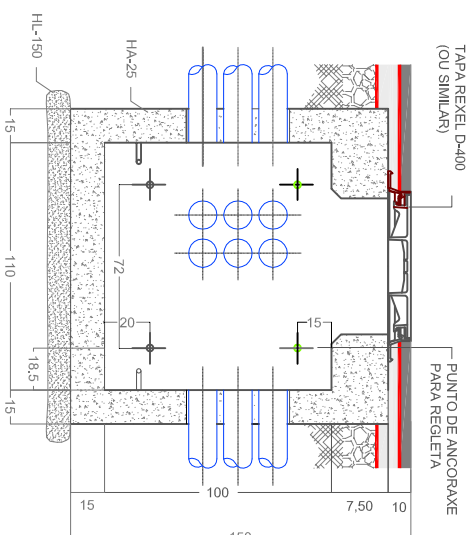


ESCALA 1 / 700

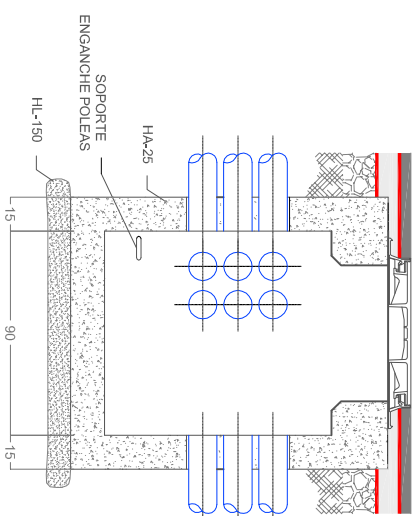
JULIO 2016

ARQUETA DE TELEFONIA "TIPO D"

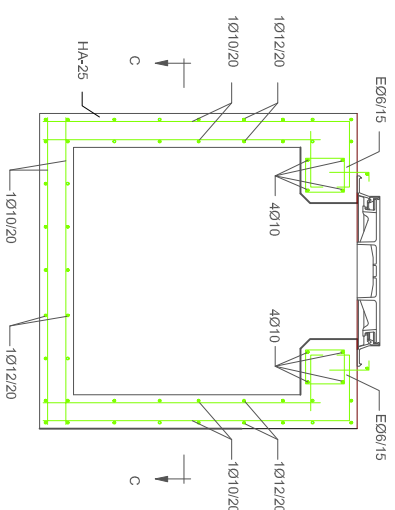
SECCION A-A



SECCION B-B

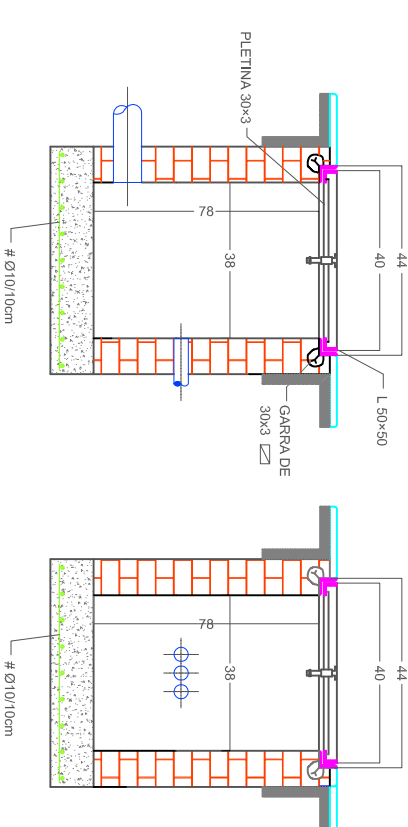


SECCION A-A ARMADO

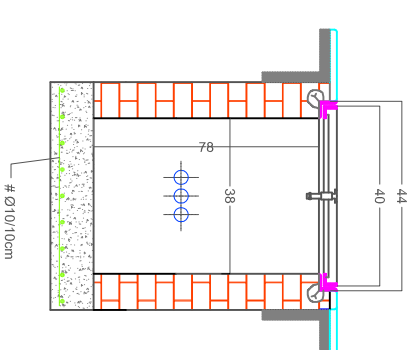


ARQUETA DE TELEFONIA "TIPO D"

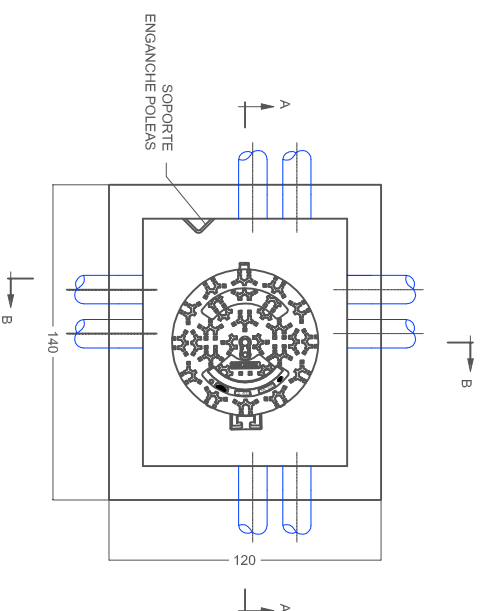
SECCION A-A



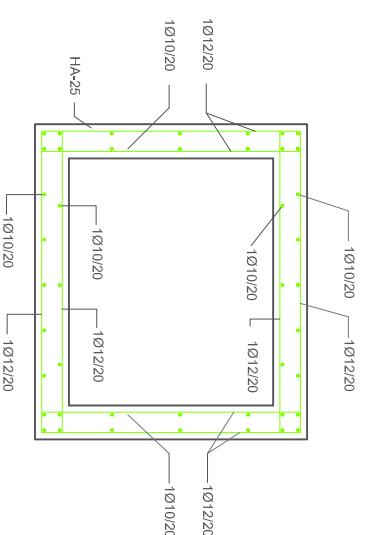
SECCION B-B



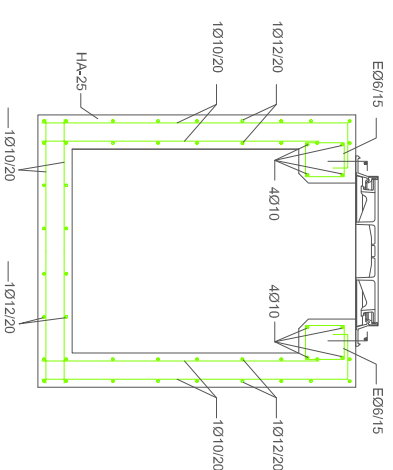
PLANTA



SECCION C-C ARMADO

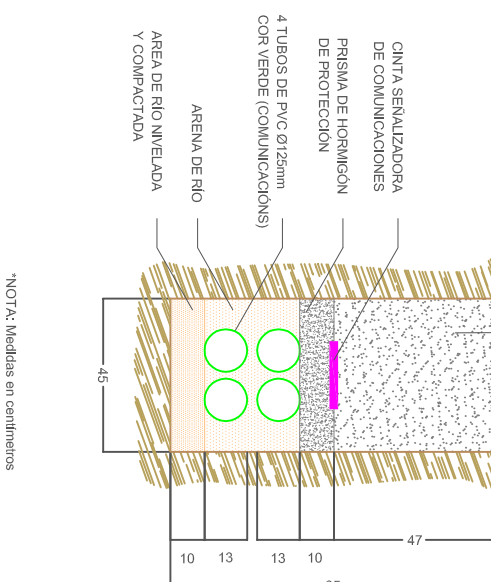
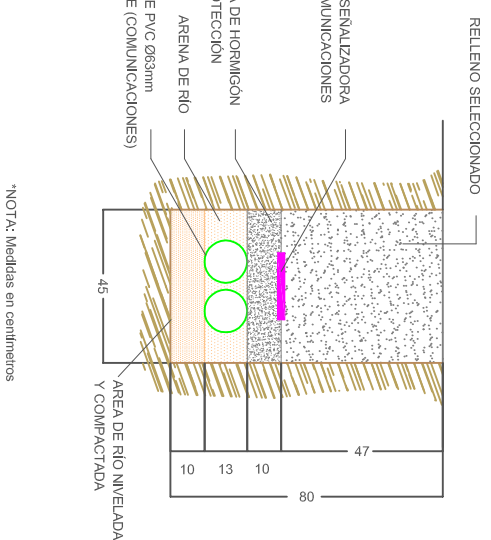
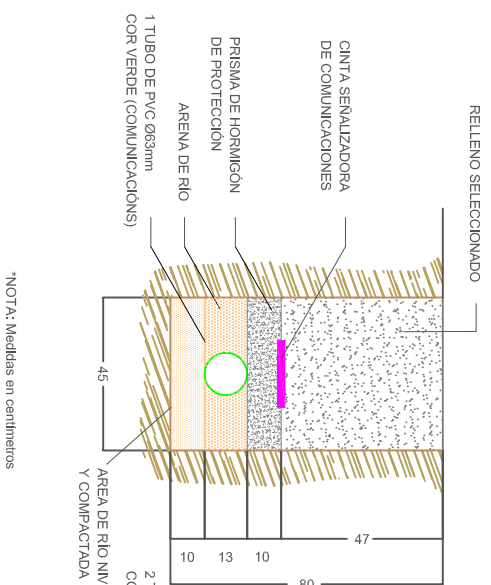


SECCION B-B ARMADO



NOTA: Medidas en centímetros

CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES



NOTA: Medidas en centímetros

NOTA: Medidas en centímetros

NOTA: Medidas en centímetros

**TITULO:**  
**RED DE TELECOMUNICACIONES**

**DETALLES**

Nº PLANO:  
**20**

**PROMOTOR:**  
 INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

**DANIEL DURÁN ARRIERO**  
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

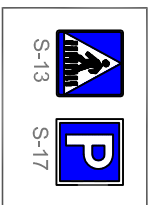


JULIO 2016

ESCALA : VARIAS

**PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D**

**PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**



# NOTA

ANTES DE COMENZAR LA OBRA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO DE LA MISMA ESTARÁ OBLIGADO A CONTACTAR CON UNION FENOSA, "R", COMPAÑIA TELEFONICA NACIONAL DE ESPAÑA S.A., GAS GALICIA, RESPONSABLES DE REDES SEMAFORICA Y DE ALUMBRADO, ASÍ COMO CON EL AYUNTAMIENTO PARA EL REPLANTEO DE LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES

PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO: SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES

Nº PLANO: 21

PROMOTOR: INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

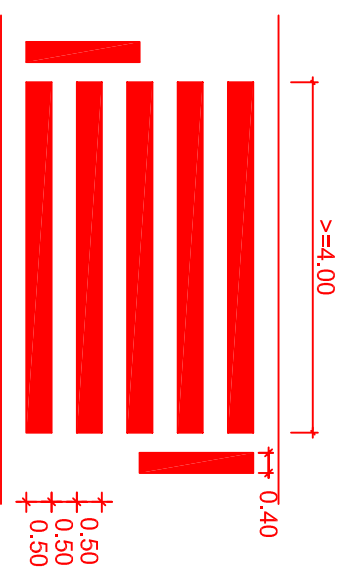
DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



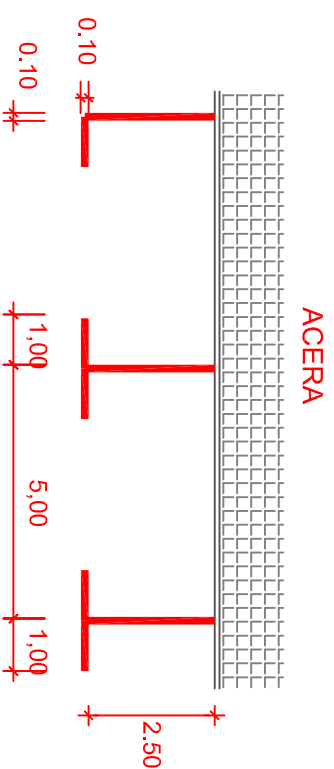
JULIO 2016

ESCALA 1 / 700

MARCAS VIALES



M-4.3 MARCA DE PASO PARA PEATONES



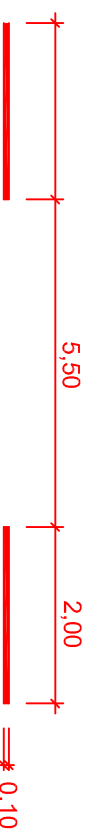
M-7.3 ESTACIONAMIENTO EN LINEA



M-4.1 LÍNEA DE DETENCIÓN  
MARCA TRANSVERSAL CONTINUA



M-2.2 CALZADA DE DOS O TRES CARRILES  
PARA SEPARACIÓN DE CARRILES

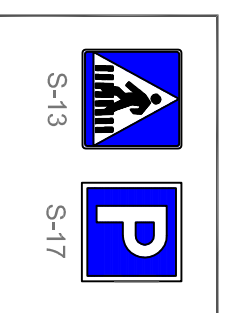


M-1.3 VÍAS CON VM < 60 Km/h  
PARA SEPARACION DE CARRILES NORMALES



M-2.6 VÍAS CON VM < 100 Km/h  
PARA BORDE DE CALZADA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL



PROXECTO DE URBANIZACIÓN DO POLÍGONO D  
PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

TÍTULO: SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES  
DETALLES

NºPLANO:  
22

PROMOTOR: INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

ESCALA : VARIAS

DANIEL DURÁN ARRIERO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



JULIO 2016



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**PROYECTO:** URBANIZACIÓN POLÍGONO D PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA

**SITUACIÓN:** T.M. DE QUIROGA - PROVINCIA DE LUGO

**PROMOTOR:** INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO

### **ÍNDICE**

#### **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

- Artículo I.1.-** Objeto del Pliego
- Artículo I.2.-** Normativa complementaria
- Artículo I.3.-** Documentos que definen las obras
- Artículo I.4.-** Compatibilidad y prelación entre documentos
- Artículo I.5.-** Confrontación de planos y medidas
- Artículo I.6.-** Documentación complementaria

#### **CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

- Artículo II.1.-** Descripción de las obras

#### **CAPÍTULO III: CONDICIONES TÉCNICAS REFERENTES A LOS MATERIALES**

- Artículo III.1.-** Condiciones generales
  - Procedencia
  - Examen y ensayo
  - Transporte
  - Almacenamiento y acopio
  - Mediciones
- Artículo III.2.-** Condiciones particulares
  - Materiales para terraplenes y rellenos
  - Materiales para pedraplenes
  - Tierras para relleno de zanjas
  - Agua
  - Áridos
  - Cementos
  - Hormigones y morteros
  - Aditivos
  - Ladrillos
  - Hierros y aceros
  - Aceros para armaduras
  - Acero en perfiles laminados





- Acero inoxidable
- Madera
- Tubos para redes de saneamiento y pluviales
  - . Tubos de hormigón en masa
  - . Tubos de policloruro de vinilo no plástico (UPVC)
- Tubos para redes de abastecimiento
  - . Tubos de fundición
  - . Tubos de plástico
- Piezas especiales para redes de abastecimiento
- Materiales de protección y revestimiento
- Tubos de hormigón para caños
- Zahorras
- Macadam
- Emulsiones bituminosas
- Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros
- Áridos para riegos
- Mezclas bituminosas en frío
- Mezclas bituminosas en caliente
- Materiales para firmes rígidos
- Bordillos prefabricados de hormigón
- Losetas hidráulicas
- Pintura para señalización horizontal
- Elementos para señalización vertical
- Barandillas y barreras de seguridad
- Arena para asiento de tubos y cables
- Tubos de protección
- Cobre
- Alumbrado público
  - . Conductores
  - . Lámparas
  - . Portalámparas
  - . Báculos y brazos
  - . Cuadros de mando
- Otros materiales
- Materiales que no sean de recibo
- Responsabilidad del Contratista

## **CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

**Artículo IV.1.-** Replanteo

**Artículo IV.2.-** Obras mal ejecutadas

**Artículo IV.3.-** Obras no detalladas

**Artículo IV.4.-** Facilidades a la inspección

**Artículo IV.5.-** Instalaciones provisionales y construcciones auxiliares

**Artículo IV.6.-** Ensayos

**Artículo IV.7.-** Excavaciones en general

- Desbroce del terreno
- Demoliciones



- Escarificación y compactación del terreno natural
- Escarificación y compactación del firme existente
- Excavación en explanadas y préstamos
- Excavaciones en zanjas y pozos

**Artículo IV.8.-** Productos sobrantes de la excavación

**Artículo IV.9.-** Terraplenes

**Artículo IV.10.-** Pedraplenes

**Artículo IV.11.-** Rellenos localizados

**Artículo IV.12.-** Terminación y refino de la explanada y de taludes

- Explanada
- Taludes

**Artículo IV.13.-** Recrecido de arcenes

**Artículo IV.14.-** Limpieza de arcenes, cunetas y taludes

**Artículo IV.15.-** Colocación de tuberías

**Artículo IV.16.-** Relleno y apisonado de zanjas

**Artículo IV.17.-** Arquetas y pozos de registro

**Artículo IV.18.-** Arranque y reposición de pavimentos

**Artículo IV.19.-** Tolerancias permitidas

**Artículo IV.20.-** Morteros

**Artículo IV.21.-** Encofrados

**Artículo IV.22.-** Hormigones

- Fabricación
- Transporte
- Juntas de hormigonado
- Puesta en obra y consolidación de los hormigones
- Curado del hormigón

**Artículo IV.23.-** Impermeabilización de paramentos

**Artículo IV.24.-** Fábrica de ladrillo

**Artículo IV.25.-** Forjados

**Artículo IV.26.-** Electricidad

**Artículo IV.27.-** Apeos y vallas

**Artículo IV.28.-** Pequeñas obras de fábrica

- Cunetas "in situ"
- Cunetas prefabricadas de hormigón
- Sumideros

**Artículo IV.29.-** Sub-bases granulares

**Artículo IV.30.-** Zahorras artificiales

**Artículo IV.31.-** Macadam

**Artículo IV.32.-** Tratamientos superficiales

**Artículo IV.33.-** Mezclas bituminosas

**Artículo IV.34.-** Pavimentos de hormigón

**Artículo IV.35.-** Bordillos

**Artículo IV.36.-** Losetas y baldosas de cemento

**Artículo IV.37.-** Señalización horizontal

**Artículo IV.38.-** Señalización vertical

**Artículo IV.39.-** Acero estructural

- Condiciones generales
- Uniones
- Planos de Taller



- Ejecución en Taller
- Montaje
- Protección de estructuras
- Protección de partes mecanizadas

**Artículo IV.40.-** Anclajes, marcos y elementos metálicos embebidos en obras de fábrica

**Artículo IV.41.-** Tendidos aéreos o grapados en fachada

- Instalación de conductores
- Red sobre fachada
- Red tensada sobre apoyos

**Artículo IV.42.-** Condiciones generales de cruzamiento, proximidades y paralelismos

- Cruzamientos
  - . Cruces con líneas eléctricas aéreas de A.T.
  - . Cruces con líneas eléctricas aéreas de B.T.
  - . Cruces con líneas aéreas de telecomunicación
  - . Cruces con carreteras y FF.CC. sin electrificar
- Proximidades y paralelismos
  - . Con líneas eléctricas aéreas de A.T.
  - . Con otras líneas de B.T. o comunicación
  - . Con calles y carreteras nacionales, provinciales y locales

**Artículo IV.43.-** Telefonía

**Artículo IV.44.-** Canalizaciones subterráneas

**Artículo IV.45.-** Obras incompletas

**Artículo IV.46.-** Unidades no indicadas en el presente Pliego

## **CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

**Artículo V.1.-** Normas generales

**Artículo V.2.-** Relaciones valoradas

**Artículo V.3.-** Certificación y abono de las obras

**Artículo V.4.-** Abono de obra incompleta o defectuosa pero aceptable

## **CAPÍTULO VI: DISPOSICIONES FINALES**

**Artículo VI.1.-** Condiciones económicas

- Precios tipo
- Precios contradictorios
- Certificaciones
- Recepción y plazo de garantía
- Plazo de ejecución
- Multas en que incurrirá el Contratista por incumplimiento de contrato
- Protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales

**Artículo VI.2.-** Obligaciones del Contratista

- Obligaciones sociales y laborales del Contratista
- Contratación de personal
- Seguridad e Higiene



- Servidumbres y permisos
- Protección del medio ambiente
- Obligaciones generales
- Pérdidas y averías en las obras
- Objetos hallados en las obras
- Revisión de precios

## **ARTICULADO**

### **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

#### **ARTÍCULO I.1.- OBJETO DEL PLIEGO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto describir las obras, fijar las condiciones técnicas referentes a los materiales, establecer los procedimientos a seguir para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y determinar las prescripciones que, junto con las disposiciones y normas que se indican en el artículo 2, han de regir la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto titulado:

#### **URBANIZACIÓN DEL POLÍGONO D DEL PARQUE EMPRESARIAL DE QUIROGA**

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deberán entenderse como condiciones mínimas.

#### **ARTÍCULO I.2.- NORMATIVA COMPLEMENTARIA**

Son de aplicación, en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las disposiciones y normas siguientes:

Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre.

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001, de 12 de octubre.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobada por R.D. 956/2008, de 6 de junio.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE), aprobada por R.D. 751/2011, de 27 de mayo.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por R.D. 314/2006, de 17 de marzo, y modificado por R.D. 1371/2007, de 19 de octubre.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02) aprobada por R.D. 997/2002, de 27 de septiembre.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NSCP-07), aprobada por R.D. 637/2007, de 18 de mayo.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de Carreteras de Galicia.



- Instrucciones de Carreteras vigentes: 3.1-IC "Trazado", 5.1-IC "Drenaje", 5.2-IC "Drenaje superficial", 6.1-IC "Secciones de firme", 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", 7.1-IC "Plantaciones en las zonas de servidumbre de las carreteras", 8.1-IC "Señalización vertical", 8.2-IC "Marcas viales", 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras", así como las vigentes recomendaciones y Órdenes Circulares aprobadas por la Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 (B.O.E. de 7 de julio de 1976), así como sus posteriores modificaciones.
- Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por R.D.L. 1/2001, de 20 de julio, así como sus posteriores modificaciones.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por R.D. 849/1986, de 11 de abril, así como sus posteriores modificaciones.
- R.D. 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- R.D.-L. 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas y R.D. 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del anterior.
- Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones, publicadas por la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas en noviembre de 1976.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986 (B.O.E. de 23 de septiembre de 1986).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974 (B.O.E. de 2 de octubre de 1974).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT-01 a BT-51, todo ello aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como sus posteriores modificaciones.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como sus posteriores modificaciones.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970.
- Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre un concepto señalado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y el mismo concepto señalado en alguna de las disposiciones y normas relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquél, salvo manifestación expresa al contrario por parte del Director de la Obra.

En el caso de que se presente alguna discrepancia entre una condición



impuesta en alguna de las disposiciones y normas relacionadas anteriormente, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva, salvo manifestación expresa al contrario por parte del Director de la Obra.

### **ARTÍCULO I.3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

La obra está definida en cuatro documentos: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

### **ARTÍCULO I.4.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS**

En caso de discrepancia o incompatibilidad entre los distintos documentos del Proyecto, se establece en general la siguiente prelación:

- Planos
- Presupuesto
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Memoria

En última instancia será determinante el criterio de la Dirección de la Obra.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

Las omisiones en los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a término el espíritu o intención expuesto en los citados documentos, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar dichos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, al contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los documentos del Proyecto que se incorporarán al Contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Memoria (en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra)
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto

### **ARTÍCULO I.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS**

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de la Obra sobre cualquier contradicción en ellos.

El Contratista será responsable de cualquier error que sea consecuencia de no haber confrontado los planos y comprobado las medidas antes de comenzar las obras.

### **ARTÍCULO I.6.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que



puedan fijarse en el Anuncio de Licitación, en las Bases de Ejecución de la Obra o en la Escritura del Contrato de Obras.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa por la documentación antes citada.

## **CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **ARTÍCULO II.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Los capítulos de los que consta este proyecto se describen a continuación:

#### **Movimiento de tierras y demoliciones**

Las obras de movimiento de tierras comprenden el vaciado de la tierra vegetal existente en la zona, el desmonte, el relleno y las explanaciones para conformar los viales según los perfiles longitudinales y la sección de pavimento que se define en los planos.

Cada una de las parcelas incluidas en el Polígono D quedarán niveladas y perfiladas de tal modo que las aguas de escorrentía procedentes de las mismas serán derivadas a la red de recogida de aguas pluviales proyectada.

#### **Red de abastecimiento**

Las tuberías a instalar en la red de abastecimiento dan continuidad a la red existente en los polígonos ya urbanizados. El material, diámetro y timbraje de las nuevas conducciones serán están definidos en consonancia con en el proyecto de urbanización integral, es decir, de polietileno de alta densidad tipo PE-100 de 110 mm de diámetro nominal y 10 atm de presión.

Se colocarán las piezas especiales (manguitos, bridas, codos, tes) y la valvulería necesaria (llaves de paso, bocas de riego, hidrantes) para el correcto funcionamiento de la red de abastecimiento proyectada. Se realizarán dos conexiones a la red de abastecimiento existente correspondiente a las fases ya urbanizadas del Parque Empresarial. Todo ello de acuerdo con las directrices y recomendaciones de la Empresa Adjudicataria del Servicio Municipal de aguas y saneamiento

Todo ello de acuerdo con las directrices y recomendaciones de la Empresa Adjudicataria del Servicio Municipal de aguas y saneamiento.

#### **Red de Alumbrado Público**

El presente proyecto tiene por objeto dotar de una instalación de iluminación óptima, tanto desde el punto de vista luminotécnico como económico, a los viales de la urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga (Lugo).

La Empresa Suministradora de energía eléctrica es Unión Fenosa Distribución, S.A.

Para ello se adopta la solución más acorde con la normativa actual existente, al mismo tiempo que se tienen en cuenta todos los parámetros de calidad para conseguir la mayor eficiencia energética y seguridad vial.



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).
- Publicación CIE nº 88 sobre "Iluminación de túneles y pasos inferiores de carreteras".
- 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 número 279.

La elección del sistema de iluminación más idóneo para el tramo de vial que tenemos que iluminar ha de ser efectuada consiguiendo los niveles de luminancia necesarios en cada zona, con el menor coste posible, tanto de inversión como energético y de mantenimiento.

Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lm/w para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y se señales de anuncios luminosos.
- 65 lm/w para alumbrados vial, específico y ornamental.
- LED, con eficacia luminosa superior a 100 lm/W.

El tipo de lámpara más utilizado en este proyecto, de acuerdo a los parámetros antes reseñados, es la lámpara de descarga, la más apropiada en general en viales, en varias potencias.

En el tramo de vial 10 a urbanizar se instalará la siguiente luminaria:



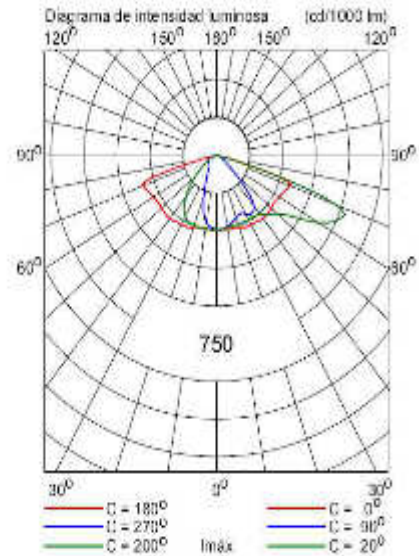


- **IRIDIUM3 LED BGP382 O EQUIVALENTE**, con un rendimiento óptico de la luminaria LOR del 87%.

Iridium gen3 LED Medium  
BGP382 1xGRN115740 DM



Coefficientes de flujo luminoso  
DLOR : 0.87  
LLOR : 0.00  
TLOR : 0.87  
Bslasto : -  
Flujo de lámpara : 11449 lm  
Potencia de la luminaria : 86.5 W  
Código de medida : LVP0073300



El tipo de distribución del haz, que puede comprobarse en la fotometría de la luminaria que se proporciona con la documentación técnica de la misma, influye tanto en la interdistancia a que pueden ponerse las luminarias entre si, sin disminuir los coeficientes de uniformidad dados en las normas, como en la ausencia, o no, de reflejos, o, de deslumbramiento directo, y en el nivel conseguido.

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



Se instalará la red en ejecución enterrada, bajo tubo de PE de doble pared (color rojo) de 110 mm de diámetro nominal (varias disposiciones) y con arquetas 40x40x80 cm de dimensiones interiores.

Los conductores a emplear en canalización subterránea serán del tipo RV 0,6/1 Kv, de acuerdo con la Norma UNE 21030. La instalación se ejecutará en distribución trifásica, figurando 3 Fases + Neutro + Protección.

Con respecto a la puesta a tierra decir que está proyectado con cable desnudo de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección. Se instalará un electrodo (pica puesta a tierra) en cada punto de luz, así como en distintos emplazamientos para dar cobertura a la puesta a tierra de señales, barandillas y demás elementos metálicos del mobiliario urbano que se encuentren a una distancia menor de 2,00 metros de las partes metálicas de la instalación de alumbrado y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente. Las conexiones se ejecutarán mediante terminales, grapas, soldaduras, o cualquier elemento que garantice el contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Las secciones empleadas se corresponden con las resultantes de los cálculos realizados siguiendo las indicaciones del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En el tramo de vial 10 las luminarias se sostendrán mediante columnas cilíndricas de 10,00 m. de altura construida en tubo de acero S-235-JR según norma UNE-EN-10025 con un Ø 76 mm en la punta y una conicidad del 13‰ y 4 mm de espesor, galvanizado en caliente previo desengrasado, decapado y fluxado, con un recubrimiento mínimo de 65 micras según UNE-EN-1461, aplicación de imprimación con pintura sintética anticorrosivo de óxido de zinc de dos componentes y aplicación de una pintura de acabado de 50 micras de espesor mínimo.

En el plano correspondiente se puede observar la disposición de los puntos de luz proyectados.

Las derivaciones a los puntos de luz en columna, se realizaran en el interior de la misma y en fachada en una caja de conexión que se situará al final del tubo de protección aéreo-subterránea. Se colocará una caja estanca tipo FAMATEL de 10x10 cm. con portafusibles para tamaño de fusible de 10x38 de 4 A. y sus correspondientes regletas de conexión.

La instalación de alumbrado se alimentará a la tensión normalizada B2 de 230/400 V en suministro trifásico y 220 V en suministro monofásico.

Se conectará a la red de alumbrado público existente en las fases ya urbanizadas del parque empresarial.

El Instalador estará obligado a efectuar la ejecución de la obra cumpliendo las Disposiciones vigentes expuestas en el presente Anexo sin incremento de coste.

La Dirección de Obra podrá exigir albarán de materiales en el que figuren la procedencia, el tipo y las características de los mismos.

Asimismo, se entiende que el Instalador realizará la legalización de la instalación ante los Organismos Oficiales que así lo soliciten, incluyendo:

- Proyecto Técnico que sirva de base a la legalización de las instalaciones, visado por el Colegio Oficial correspondiente.
- Certificado de la Dirección Técnica, visado por el Colegio Oficial.
- Certificado de la inspección del Organismo de Control Autorizado (OCA).



- Certificado de la instalación autorizado por la Delegación Provincial da Consellería de Innovación, Industria e Comercio, conformado por la empresa suministradora.
- Pago de tasas, realización de gestiones, etc.
- Plano de planta y esquema unifilar donde se refleje el estado final de la instalación.

Con respecto a la alimentación eléctrica de la red de riego decir que, tanto el programador como sus protecciones se sitúan en un cuadro de mando independiente al del alumbrado público.

### **Red de Telecomunicaciones**

El Proyecto contempla la instalación de la red de distribución y dispersión en canalización subterránea como alternativa a las instalaciones aéreas por postes y fachadas, dado el inconveniente que conlleva estas últimas.

Cualquier sección de la canalización entre arquetas adoptará, de acuerdo con las necesidades, uno de los tipos representados en los planos de detalles.

La canalización será subterránea y la altura mínima de relleno desde el pavimento o nivel del terreno al techo del prisma de la canalización será de 45 cm. En el caso de que discurra bajo calzada esta altura pasará a ser de 60 cm. El emplazamiento de los registros se indica en el plano correspondiente. Todas ellas estarán normalizadas y se ajustarán a lo indicado en los planos.

La separación de las canalizaciones de telecomunicaciones con la canalización eléctrica será, como mínimo, de 20 cm. Con los servicios de agua, alcantarillado, etc., la separación deberá ser de 30 cm.

La línea de canalización principal está formada por un prisma de 4 tubos de PVC de 63 mm de diámetro, y discurre en disposición subterránea desde la red existente en el entronque del Polígono D con las fases ya urbanizadas del parque empresarial.

Los tubos irán recubiertos de una capa de hormigón en masa tipo HNE-20, y se colocará una cinta señalizadora de la presencia de instalaciones de comunicaciones.

Las arquetas de la canalización principal serán del tipo D, de las que partirá la red de acometida formada por un tubo de PVC de 63 mm de diámetro hasta las arquetas de acometida a la edificación tipo ICT.

### **Red de baja tensión**

La red de BT se instalará en ejecución enterrada, en zanjas de 40 y 60 cm de anchura y profundidad no menor de 1,30 m, con dado de hormigón de protección donde sea necesario. La canalización de BT estará formada por 8, 5 y 1 tubos de PE corrugado Ø160 mm (color rojo) más 1 tubo de PE corrugado Ø125 mm (color verde). Se colocará una cinta señalizadora de la presencia de la instalación. Se seguirán las directrices marcadas por la Empresa Suministradora de energía eléctrica (Unión Fenosa Distribución S.A.). Se construirán arquetas de 80×70×105 cm.

En cuanto a las necesidades de energía eléctrica, se han utilizado las previsiones contempladas en el "Proyecto de Electrificación y Alumbrado Público del



parque empresarial de Quiroga" (mencionado en los antecedentes administrativos), que se elevan a la cantidad de 15 W por metro cuadrado de superficie útil de parcela. Atendiendo a esta demanda, en el polígono A ya urbanizado se instaló un centro de transformación con dos máquinas de 630 Kv cada uno.

La línea de baja tensión prevista tiene su origen en los cuadros de BT del citado CT, y llegará con la canalización proyectada hasta cada una de las parcelas del Polígono D.

Para las acometidas, en canalización subterránea, llegará un tubo rojo de 160 mm de diámetro, en zanja de 20x80 cm, según instrucciones de la compañía distribuidora.

### **Firmes y pavimentos**

El pavimento de aceras estará formado por una explanada de zahorra artificial de 12 cm de espesor y una capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm. Los bordillos serán prefabricados de hormigón de 30x15 cm, sobre una solera de hormigón en masa HM-20. Se construirán los rebajes de bordillos correspondientes a la entrada de cada una de las parcelas lucrativas.

El firme de calzada en los viales proyectados estará formado por una sub-base de zahorra artificial de 35 cm de espesor, seguida de un riego de imprimación con dotación de 1 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECL-1. A continuación se extenderá la capa base, constituida por una mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 de 10 cm de espesor, para terminar con una capa de rodadura formada por una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 de 5 cm. de espesor. Se aplicará además el correspondiente riego de adherencia con dotación de 1 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-1 entre la capa intermedia y la capa de rodadura.

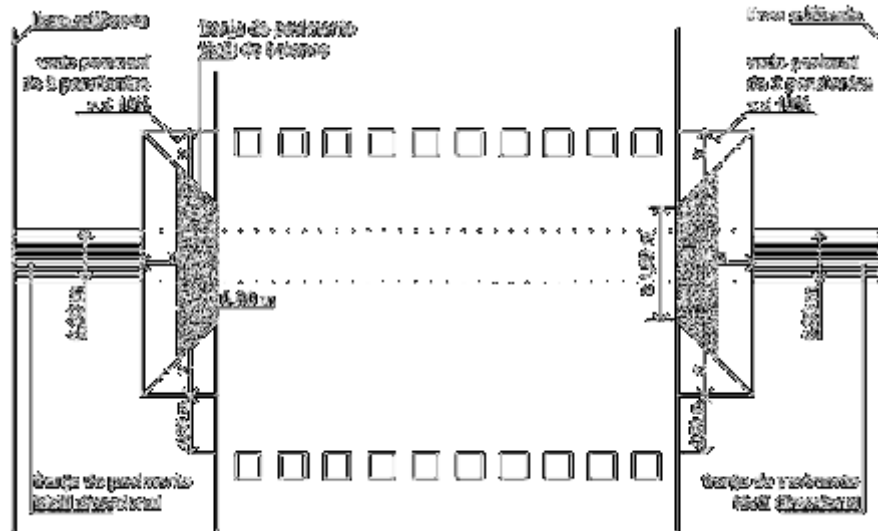
Para dar cumplimiento a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, todo itinerario peatonal accesible deberá usar pavimentos táctiles indicadores para orientar, dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido, sin que constituyan peligro ni molestia para el tránsito peatonal en su conjunto, por lo que se colocará, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 45, pavimentos táctiles indicadores. Este será de material antideslizante y permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual. Se dispondrá conformando franjas de orientación y ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante.

Se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

- Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.
- Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm., siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo



que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.



### Señalización vertical y marcas viales

Se incluyen en los Planos y en el Presupuesto las unidades de obra correspondientes a marcas viales (de acuerdo con la Instrucción 8.2-IC) y señalización vertical (según las prescripciones de la Instrucción 8.1-IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado" de la Dirección General de Carreteras, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 y complementada por las Órdenes Circulares 300/89 P.P. y 301/89 T.)

Se seguirán asimismo las recomendaciones incluidas en las siguientes publicaciones de la Dirección General de Carreteras (1997): "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" y "Señalización móvil de obras".

### Estudio de gestión de residuos

En este apartado se incluye la partida económica correspondiente a las operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los residuos generados (expresada en toneladas y metros cúbicos) de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/698/CEE.



## **CAPÍTULO III.- CONDICIONES TÉCNICAS REFERENTES A LOS MATERIALES**

### **ARTÍCULO III.1.- CONDICIONES GENERALES**

#### **Características**

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego y en los Cuadros de Precios, y merecer la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tendrá la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere que no responden a las condiciones del Pliego o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos. Los materiales rechazados deberán eliminarse de la obra dentro del plazo que señale el Director de Obra.

#### **Procedencia**

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego.

El Contratista notificará al Director de Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las consideraciones del presente Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

#### **Examen y ensayo**

Todos los materiales que proponga el Contratista para su empleo en las obras deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

El Contratista podrá presentar y proponer marcas y muestras de los materiales para su aprobación, y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas conjuntamente con los certificados de los análisis para la aprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado y transcurran los plazos expresados en la Ley de Contratos del Sector Público. Por consiguiente el Ingeniero Director puede mandar retirar aquellos materiales que aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Los ensayos de materiales se realizarán de acuerdo con las "Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo", y si alguno de los ensayos previstos no estuviera aún normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas UNE, ASTM o AASHTO, o bien según se detalle en el correspondiente artículo.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control, siempre que no superen el 1% del presupuesto de adjudicación de la obra.



### **Transporte**

El transporte de los materiales hasta los lugares del acopio y empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisan para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y posible vertido sobre las rutas empleadas.

### **Almacenamiento y acopio**

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra, y en forma que se facilite su inspección.

El emplazamiento de acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas requerirá la aprobación previa del Director de las Obras. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado original. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

### **Mediciones**

Las básculas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las Obras, serán situadas por el Contratista en los puntos que señale el citado Ingeniero.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso, podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión del peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las Obras, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

## **ARTÍCULO III.2.- CONDICIONES PARTICULARES**

### **Materiales para terraplenes y rellenos**

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en otros documentos del Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de



servicio que se definen en otros documentos del Proyecto.

El Presupuesto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del setenta por ciento ( $\#20 > 70\%$ ), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ( $\#0,080 \geq 35\%$ ), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este apartado y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente por escrito.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

#### **Suelos seleccionados:**

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ( $MO < 0,2\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} \leq 100$  mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( $\#0,40 \leq 15\%$ ) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\#2 < 80\%$ ).
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ( $\#0,40 < 75\%$ ).
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ( $\#0,080 < 25\%$ ).
  - Límite líquido menor de treinta ( $LL < 30$ ), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.

#### **Suelos adecuados:**

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos





seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ( $MO < 1\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} \leq 100 \text{ mm}$ ).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\#2 < 80\%$ ).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ( $\#0,080 < 35\%$ ).
- Límite líquido inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ( $LL > 30$ ) el índice de plasticidad será superior a cuatro ( $IP > 4$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.

#### **Suelos tolerables:**

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ( $MO < 2\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ( $yeso < 5\%$ ), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ( $SS < 1\%$ ), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ( $LL < 65$ ), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ( $LL > 40$ ) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ( $IP > 0,73 \times (LL - 20)$ ).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento ( $1\%$ ), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Proctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal ( $0,2 \text{ MPa}$ ).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento ( $3\%$ ), para muestra remoldeada según el ensayo Proctor normal UNE 103500.

#### **Suelos marginales:**

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ( $MO < 5\%$ ), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento ( $5\%$ ), para muestra remoldeada según el ensayo Proctor normal UNE 103500.
- Si el límite líquido es superior a noventa ( $LL > 90$ ) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ( $IP < 0,73 \times (LL - 20)$ ).

#### **Suelos inadecuados:**

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u



orgánicos tales como tocones, ramas, etc.

- Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

En coronación se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Proyecto y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco ( $CBR \geq 5$ ), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables.

Cuando bajo la coronación exista material expansivo o colapsable o con contenido de sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), la coronación habrá de evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno tipo terraplén, bien por el propio tipo de material o bien mediante la utilización de medidas complementarias.

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ( $CBR \geq 3$ ), según UNE 103502.

En el núcleo se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ( $CBR \geq 3$ ), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres ( $CBR < 3$ ) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

Asimismo la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal necesitará de un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

En los espaldones se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que definan otros documentos del Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

El Director de las Obras, señalará, entre el Proctor normal según UNE 103500 o el Proctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Proctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Proctor modificado; sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Proctor normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Proctor de referencia.



En las zonas de cimiento, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

El Director de las Obras, podrán especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

### **Materiales para pedraplenes**

Los materiales pétreos a emplear procederán de la excavación de la explanación. Excepcionalmente, los materiales pétreos podrán proceder también de préstamos.

Las zonas concretas a excavar para la obtención de materiales serán las indicadas por otros documentos del Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

En general, serán rocas adecuadas para pedraplenes las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compacta y estable frente a la acción de los agentes externos y, en particular, frente al agua.

Se consideran rocas estables frente al agua aquellas que, según NLT 255, sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al 2 por 100 (2%). También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad, según NLT 260, para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de las Obras.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para pedraplenes, cuando así lo aconseje la experiencia local.

El material para pedraplenes deberá cumplir las siguientes condiciones granulométricas:

- El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 20 UNE será inferior al treinta por cien (30%).
- El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al diez por cien (10%).
- El tamaño máximo será como mínimo de cien milímetros (100 mm) y como máximo de novecientos milímetros (900 mm).

Las condiciones anteriores corresponden al material compactado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

La curva granulométrica total una vez compactado el material se recomienda que se encuentre dentro del huso siguiente:

<b>TAMIZ (mm)</b>	<b>PORCENTAJE QUE PASA</b>
220	50-100
55	25-50
14	12,5-25

El contenido de peso de partículas con forma inadecuada será inferior al 30



por 100. A estos efectos se consideran partículas con forma inadecuada aquellas en que se verifique:

$$L + G \geq 3E$$

donde:

- L (longitud) = Separación máxima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.
- G (grosor) = Diámetro del agujero circular mínimo por el que puede atravesar la partícula.
- E (espesor) = Separación mínima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.

Los valores de L, G, y E no deben ser necesariamente medidos en tres direcciones perpendiculares entre sí.

Cuando el contenido en peso de partículas de forma inadecuada sea igual o superior al 30 por 100 sólo se podrá utilizar este material cuando se realice un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, que garantice un comportamiento aceptable.

Otros documentos del Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, definirán los lugares concretos a que deben destinarse los materiales procedentes de cada zona de excavación.

En la capa de transición se utilizarán materiales cuya granulometría esté dentro del huso recomendado en el apartado anterior.

Antes de iniciarse la excavación de los materiales pétreos se eliminará la montera que recubra la zona a excavar, así como la zona de roca superficial alterada que sea inadecuada para su empleo en pedraplenes, aunque pueda utilizarse para formar otro tipo de rellenos.

Se eliminarán asimismo las zonas de material inadecuado que aparezcan en el interior de la formación rocosa durante la excavación de ésta.

### **Tierras para relleno de zanjas**

Para el relleno de zanjas se emplearán productos procedentes de excavaciones desechándose aquellos tipos de tierras que, con los medios mecánicos de compactación empleados, no sean susceptibles de alcanzar las densidades mínimas que se fijan más adelante.

La densidad mínima de las tierras empleadas en el relleno de zanjas será de uno con setenta y cinco kilogramos por decímetro cúbico (1,75 kg/dm<sup>3</sup>), en el ensayo Proctor Normal.

El límite líquido será siempre inferior a cincuenta (LL<50).

Las tierras que no cumplan estas condiciones no podrán utilizarse sin autorización del Ingeniero Director de las Obras, que por alguna razón especial podrá permitir su empleo.

### **Agua**

El agua a usar en cualquier parte de la obra cumplirá lo establecido en el artículo veintisiete (27) de la EHE y el doscientos ochenta (280) del PG-3/75.

### **Áridos**

Los áridos para hormigones tanto finos, arenas y gruesos cumplirán lo establecido en el artículo veintiocho (28) de la EHE y del seiscientos diez (610) del PG-3/75.



Para el control se estará a lo indicado en el artículo ochenta y cinco (85) de la EHE.

La arena que se emplee en la construcción será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto y exenta de sustancias orgánicas o partículas terrosas, para lo cual, si fuera necesario, se tamizará y lavará convenientemente, en agua potable.

### **Cementos**

Todos los cementos cumplirán las especificaciones señaladas en el artículo veintiséis (26) de la EHE y las señaladas en la RC-08. Además satisfarán las condiciones exigidas a los morteros y hormigones en los correspondientes apartados.

Cumplirán en cuanto a su control lo especificado en el artículo ochenta y cinco (85) de la EHE.

### **Hormigones y morteros**

Se establecen, con carácter general, los tipos de hormigones que figuran en el cuadro adjunto:

<b>DESIGNACIÓN</b>	<b>CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO EN kg/m<sup>3</sup></b>	<b>TIPO DE CEMENTO</b>	<b>RESISTENCIA MÍNIMA EN N/mm<sup>2</sup></b>
HL-150	150	CEM I 32,5N	15
HNE-15 ó HM-15	200	CEM II/A 32,5N	15
HNE-20 ó HM-20	200	CEM II/A 42,5N	20
HA-25	275	CEM II/A 42,5N	25
HA-30	325	CEM II/A 42,5N	30

Podrán utilizarse, no obstante, otros tipos de hormigón, según se especifique en otros documentos del Proyecto, o por indicación del Director de las Obras.

Para establecer la dosificación y controlar la consistencia el Contratista deberá realizar ensayos previos de Laboratorio de acuerdo con lo especificado en los artículos setenta y uno (71) y ochenta y seis (86) de la EHE.

Los morteros cumplirán lo establecido en el PG-3/75, artículo seiscientos once (611).

### **Aditivos**

No se utilizará, bajo ningún concepto, clase alguna de aditivos, a menos que el Ingeniero Director lo autorice por escrito. Para ello podrá exigir al Contratista que realice una serie completa de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar. En cualquier caso se estará a lo especificado en el artículo veintinueve (29) de la EHE.

La autorización para su utilización no dará derecho al Contratista a percibir cantidad alguna por dicho concepto ni le eximirá de responsabilidad por defectos o fallos observados con posterioridad a su uso, por lo que será de su exclusiva cuenta y riesgo la corrección de los defectos o, en su caso, la demolición, eliminación y



reposición de la parte de obra ejecutada en forma inapelable.

Se estará además a lo dispuesto en los apartados doscientos ochenta y uno (281), doscientos ochenta y dos (282), doscientos ochenta y tres (283) y doscientos ochenta y cuatro (284) del PG-3/75.

### **Ladrillos**

Los ladrillos deberán ser duros y de buena arcilla, de sonido claro y metálico, bien amasados y cocidos; la fractura deberá ser uniforme, sin caliches ni granos angulosos de cuarzo. No serán admitidos los ladrillos que presenten dos coloraciones por ser indicio de mala cocción, así como tampoco los rotos, en mayor proporción de un 8%.

También serán rechazados los que presenten gran cantidad de aristas desportilladas. El ladrillo prensado, si lo hubiere, el hueco y las rasillas serán de arcilla fina pura, bien prensados y cocidos, presentado en la fractura grano muy fino y color rojo muy subido y uniforme, con aristas limpias.

La carga mínima de rotura a compresión será de ochenta (80) Kg./cm<sup>2</sup>.

Los ladrillos a emplear en las redes de abastecimiento y saneamiento serán del tipo M de la UNE 67.019/78 y cumplirán todas las especificaciones que para ellos se dan en dicha Norma.

### **Hierros y aceros**

Los materiales metálicos serán de la mayor calidad o clases sin deformaciones, roturas ni otros defectos. No se admitirán empalmes ni acopladuras en las piezas que formen parte de las armaduras.

Todos los materiales serán de buena calidad, exentos de deformaciones y roturas y estarán bien trabajados, presentado buen ajuste en todos los empalmes y juntas.

### **Aceros para armaduras**

Todos los aceros para armaduras serán corrugados y cumplirán lo establecido en los artículos treinta y dos (32) y treinta y tres (33) de la EHE.

Sus diámetros y calidades se indican en los planos, entendiéndose que cuando se omite este último es del tipo B 500 S.

A los efectos de control de calidad se cumplirá lo especificado en los artículos sesenta y nueve (69), ochenta y siete (87) y ochenta y ocho (88) de la EHE.

### **Acero en perfiles laminados**

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas por la Norma UNE 36.080 con las limitaciones establecidas en ella. Los Planos del Proyecto o bien el Cuadro de Precios indicarán aquellos casos que exijan especiales características y proporcionará la información necesaria que determine las calidades de acero apto para cada caso.

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparados mediante adecuados procedimientos



previo consentimiento del Director de Obra.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias establecidas en el capítulo 10 de la Instrucción "Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras".

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases, de forma que sea cómoda la verificación de las marcas, el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones del capítulo 11 de las "Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras". El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que haya de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.

El Contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras metálicas de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y en el capítulo 11 de las "Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras".

En aquellos casos en que se solicite un acero con características de buena soldabilidad, se llevarán a cabo un número mínimo de 10 ensayos de plegado sobre soldadura depositada, por cada lote de 10 toneladas o parte de material suministrado, de acuerdo con la Norma DIN 17.100.

### **Acero inoxidable**

El acero inoxidable a emplear en obra será acero austenítico AISI 316 Ti tipo F-3535 (UNE 36016), salvo especificación concreta en contra en otros apartados.

Las piezas de acero inoxidable se marcarán con señales indelebles, para evitar confusiones en su empleo.

Las impurezas del acero del tipo reseñado estarán comprendidas entre los siguientes porcentajes:

Carbono	0,08 máximo
Silicio	1,00 máximo
Manganeso	2,00 máximo
Níquel	10 - 14%
Cromo	16 - 18%
Azufre	0,030 máximo
Fósforo	0,045 máximo
Molibdeno	2 - 3%
Titanio	5 veces el contenido en carbono mínimo

Así mismo presentará las siguientes características mecánicas:

- Límite elástico para remanente 0,2%: 22 Kg./mm<sup>2</sup>
- Resistencia a rotura: 50/70 kgf/mm<sup>2</sup>
- Alargamiento mínimo: 35%
- Módulo de elasticidad: 20.300 Kg./mm<sup>2</sup>

El Contratista requerirá de los suministradores las correspondientes certificaciones de composición química y características mecánicas y controlará la calidad del acero inoxidable para que el material suministrado se ajuste a lo



indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la normativa vigente.

### **Madera**

La que se destine a entibación de zanjas y demás medios auxiliares no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los trabajadores.

La madera empleada para encofrados de hormigón estará perfectamente seca, sin nudos y tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones el peso de empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

En todo caso, se especifica que para el cálculo de encofrado debe suponerse que el hormigón fresco es un líquido de densidad  $2,40 \text{ t/m}^3$ . Se cuidará especialmente el encofrado de las partes vistas del hormigón, donde se dispondrá de tablas perfectamente enrasadas.

La madera a emplear cumplirá lo estipulado en el artículo doscientos ochenta y seis (286) del PG-3/75.

### **Tubos para redes de saneamiento y pluviales**

Las tuberías cumplirán, además de las condiciones indicadas más adelante en este artículo, las condiciones generales de todos los tubos, a saber:

- La superficie interior será perfectamente lisa.
- Serán de sección circular y estarán bien calibradas.
- Los espesores serán uniformes.
- Las características físicas y químicas de las tuberías serán inalterables a la acción de las aguas.
- El tubo deberá soportar sin daños todos los esfuerzos que esté llamado a soportar en servicio.
- Deberá mantenerse la estanqueidad.
- Correcto acoplamiento del sistema de juntas e impermeabilidad de éstas.
- El diámetro nominal de los tubos, en general, no será inferior a 300 mm, salvo en el caso de pequeños ramales, acometidas, etc.
- Correcto marcado, con los siguientes datos como mínimo: marca del fabricante, diámetro nominal y sigla SAN seguida de la indicación de la serie de clasificación a la que pertenece el tubo.

Se realizarán tres tipos de ensayos: en fábrica, de recepción en obra y de zanja. Las pruebas de recepción podrán ser sustituidas por un certificado del fabricante en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote a que pertenezcan los tubos de los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garanticen las características exigidas.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra en caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha, en caso contrario autorizará el relleno de la zanja.

Las tuberías deberán cumplir las condiciones indicadas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (en adelante P.P.T.G.T.S.P.).





### **Tubos de hormigón en masa:**

Serán moldeados verticalmente, salvo cuando se emplee la centrifugación, y en todo caso el hormigón empleado en su fabricación cumplirá, con todo rigor, las prescripciones de la Instrucción EHE.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a 27,5 N/mm<sup>2</sup> a los veintiocho (28) días en probeta cilíndrica.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas, como mínimo, diariamente, cuyas características serán representativas del hormigón producido en la jornada. Estas probetas se curarán con idéntico procedimiento al empleado en la fabricación de los tubos.

El moldeo de enchufes y ranuras será perfecto, y en todo caso de los denominados de "campana", desechándose los tubos que presenten defectos o roturas.

El curado de los tubos y piezas se prolongará durante doce (12) días, por lo menos.

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos serán los siguientes:

- Inspección visual y comprobación de dimensiones de acuerdo con el artículo 4.3 y el capítulo 5 del P.P.T.G.T.S.P.

- Ensayo de estanqueidad de juntas y tuberías de acuerdo con los artículos 4.4 y 5.11.1 del P.P.T.G.T.S.P.

- Ensayo de aplastamiento realizado según las instrucciones del artículo 5.11.2 del P.P.T.G.T.S.P. El valor de la carga lineal equivalente superará el valor mínimo exigido para la serie de tuberías utilizadas.

- El ensayo de flexión longitudinal, de acuerdo con el artículo 5.11.3 del P.P.T.G.T.S.P. se realizará si lo juzga necesario el Ingeniero Director, indicando los valores mínimos a superar.

### **Tubos de policloruro de vinilo no plástico (UPVC):**

Estarán fabricados con resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96%. Podrá contener estabilizantes, lubricantes, modificadores de propiedades y colorantes, pero nunca plastificantes presentando un acabado exento de rebabas, fisuras, granos y con distribución uniforme del color.

Los tubos tendrán sello de garantía de calidad.

Estos tubos que serán siempre de sección circular con los extremos cortados perpendicularmente al eje longitudinal del tubo, no se emplearán para evacuar aguas cuya temperatura permanente sea superior a los 40°C.

Las características físicas del material constituyente de la pared del tubo en el momento de la recepción en obra serán:

<b>Densidad</b>	1.35 - 1.46 kg/dm <sup>3</sup>
<b>Coefficiente de dilatación lineal</b>	60 - 80 millonésimas/°C
<b>Temperatura de reblandecimiento Vicat, mínima</b>	79°C
<b>Resistencia a tracción simple, mínima</b>	500 kg/m <sup>2</sup>



<b>Alargamiento a la rotura</b>	80%
<b>Absorción de agua, máxima</b>	40 g/m <sup>2</sup>
<b>Opacidad, máxima</b>	0.2%

Por lo que a las dimensiones se refiere se ajustarán al contenido de los artículos 9.4 a 9.9 y 9.11 del P.P.T.G.T.S.P.

Los ensayos a realizar sobre los tubos serán los siguientes:

- Inspección visual y comprobación de dimensiones.
- Comportamiento al calor mediante en ensayo UNE 53.112/81.
- Resistencia al Impacto conforme al ensayo UNE 53.112/81.
- Resistencia a presión hidráulica interior conforme al artículo 9.2.3 del P.P.T.G.T.S.P.
- Ensayo a flexión transversal según la descripción del artículo 9.2.4 del P.P.T.G.T.S.P.
- Ensayo de estanqueidad conforme a la UNE 53.114/80 para una presión de un (1) Kg./cm<sup>2</sup>.

#### **Tubos para redes de abastecimiento**

Adoptados los conceptos de los artículos 1.3 y siguientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (en adelante P.P.T.G.T.A.A.), las marcas que deberán figurar en las tuberías, además de la marca de fábrica y marca de identificación de orden, edad y serie, serán: diámetro nominal y presión normalizada.

Las tuberías tendrán sello de garantía de calidad y la Dirección de Obra, en caso de no asistir a las pruebas preceptivas en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos siguientes:

- Examen visual del aspecto general de los tubos.
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Rotura por presión hidráulica interior y las específicas para cada tipo de tubo, según el material constituyente.

Las pruebas y ensayos se ejecutarán conforme al contenido de los capítulos 2 y 3 del P.P.T.G.T.A.A.

#### **Tubos de fundición:**

Las características mecánicas del material constituyente (fundición gris normal o fundición dúctil) deberán adaptarse al contenido del punto 2.4 del P.P.T.G.T.A.A. y tanto el material constituyente como los tubos y piezas especiales superarán, además de los ensayos genéricos ya mencionados, los siguientes específicos, conforme al P.P.T.G.T.A.A.:

- Ensayo mecánico de la fundición.
- Tensión de rotura de la fundición.
- Tensión de rotura a tracción de la tubería.
- Ensayo de residencia de la tubería de fundición.
- Resistencia al impacto.
- Dureza de la tubería de fundición.
- Ensayo de soldadura (si la Dirección de Obra lo considerase oportuno).



Las tolerancias de dimensiones, enchufes y pesos se atenderán a lo dispuesto en el P.P.T.G.T.A.A., siendo la máxima curvatura admisible en tubos rectos aquella, que medida la flecha máxima (f.m.) conforme al mencionado pliego, no exceda de uno con veinticinco por ciento (1,25%) la longitud del tubo.

Cualquier tubo o pieza cuyos defectos se hayan ocultado por soldadura, mastique, plomo o cualquier otro procedimiento serán rechazados. El mismo procedimiento se seguirá con respecto a la obturación de fugas por calafateo o cualquier otro sistema.

Los tubos, uniones y piezas que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a consecuencia del proceso de fabricación y que no perjudiquen al servicio para el que están destinados, no serán rechazados.

En cuanto a la protección interior y exterior de las tuberías, deberá estarse a lo dispuesto en el P.P.T.G.T.A.A.

### **Tubos de plástico:**

Comprenderán todas las especificaciones de los apartados 2.22 y 2.23 del P.P.T.G.T.A.A. así como las características generales de marcado y particulares de medidas, pesos y tolerancia del mencionado P.P.T.G.T.A.A.

Dentro de este grupo se admiten dos tipos:

- a) Tubos de PVC (cloruro de polivinilo)
- b) Tubos de PE (polietileno) que a su vez podrán ser de:
  - Alta densidad (HDPE)
  - Baja densidad (BDPE)

En cualquier caso, y con independencia de los certificados de control de calidad que se exijan, deberán tener Marca de Calidad de Plásticos Españoles de la "Agrupación Autonómica de Industriales del Plástico", en el grupo o grupos correspondientes a los diámetros utilizados.

En ningún caso se admitirán piezas especiales fabricadas por unión mediante soldadura o pegado de diversos elementos.

Además de los ensayos exigibles con carácter general a las tuberías de abastecimiento, a éstos se les realizará la prueba de aplastamiento o flexión transversal según el apartado 3.6 del P.P.T.G.T.A.A.

### **Piezas especiales para redes de abastecimiento**

Los elementos especiales como llaves de paso, válvulas ventosas, reductoras, bocas de riego, etc., se ajustarán a la descripción, materiales y calidades indicadas bien en los planos, bien en la unidad de obra, y deberán siempre ser previamente autorizados por el Director de las Obras.

### **Materiales de protección y revestimiento**

Los betunes, mastiques, pinturas, esmaltes, emulsiones, morteros y demás materiales de revestimiento y protección interior y exterior de tuberías y piezas especiales para abastecimiento serán los indicados en las descripciones correspondientes, debiendo ser autorizados por la Dirección de Obra, y cumplirán las prescripciones que para ellos se establecen en el P.P.T.G.T.A.A.

### **Tubos de hormigón para caños**

Los tubos para caños serán de hormigón, fabricados por centrifugado o extrusión de manera que se garantice su alta compacidad. Se construirán con



hormigón con 400 Kg. de cemento y sus constituyentes cumplirán lo establecido en este Pliego para ellos.

Estarán bien calibrados y sus generatrices serán rectas, siendo la flecha admisible de 1 cm/m medido por el lado cóncavo.

La longitud de los tubos será como mínimo de 1,00 m y como máximo de 2,5 m y su espesor el normal según los distintos diámetros.

La prueba de resistencia se hará apoyando el tubo en dos generatrices que disten 5 cm sometiendo al tubo a la carga lineal correspondiente sobre su generatriz superior.

Si se trata de tubos suministrados por algún proveedor, se justificarán, a petición del Director de las Obras, con la correspondiente certificación.

### **Zahorras**

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

El Director de las Obras podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El Director de las Obras deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material granular. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en  $SO_3$ ), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según la NLT-172, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena (EA), según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la Tabla 1. De no cumplirse esta condición, su índice de azul de metileno (AM), según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a uno (1), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la Tabla 1.



**TABLA 1.- EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL**

<b>CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO</b>		
<b>T00 A T1</b>	<b>T2 A T4 ARCENES DE T00 A T2</b>	<b>ARCENES DE T3 Y T4</b>
EA > 40	EA > 35	EA > 30

En el caso de la zahorra natural, el Director de las Obras podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores exigidos en la Tabla 1.

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso.

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Director de las Obras podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales, que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la Tabla 2.

**TABLA 2.- VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA LOS ÁRIDOS DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL**

<b>CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO</b>	
<b>T00 a T2</b>	<b>T3, T4 Y ARCENES</b>
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascales (35 MPa), el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la Tabla 2, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la Tabla 3.1.

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la Tabla 2, cuando se trate de áridos naturales. Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones a emplear como zahorras naturales el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior hasta en diez (10) unidades a los valores que se exigen en la Tabla 2.

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento



(75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la Tabla 3.1 para las zahorras artificiales y en la Tabla 3.2 para las zahorras naturales:

**TABLA 3.1.- HUSOS GRANULOMÉTRICOS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% EN MASA)**

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm.)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
<b>ZA25</b>	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
<b>ZA20</b>	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
<b>ZAD20</b>	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

**TABLA 3.2.- HUSOS GRANULOMÉTRICOS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% EN MASA)**

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm.)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
<b>ZN40</b>	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
<b>ZN25</b>	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
<b>ZN20</b>	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm. de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. de la UNE-EN 933-2.

#### **Macadam**

La curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de uno



de los husos indicados en el cuadro siguiente:

CEDAZO UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)			
	M 1	M 2	M 3	M 4
100	100	-	-	-
90	90 - 100	-	-	-
80	-	100	-	-
63	-	90 - 100	100	-
50	-	-	90 - 100	100
40	0 - 10	0 - 10	-	80 - 90
25	-	-	0 - 10	-
20	0 - 5	0 - 5	-	0 - 10
12.5	-	-	0 - 5	0 - 5

El huso a emplear será el que señale el Director de las Obras.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

El recebo será en general, una arena natural, suelo seleccionado, detritus de machaqueo o material local.

La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 UNE. La fracción cernida por el tamiz 5 UNE será superior al ochenta y cinco por ciento (85%), en peso.

La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE estará comprendida entre el diez por ciento (10%) y el veinticinco por ciento (25%), en peso.

El recebo será no plástico.

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

### **Emulsiones bituminosas**

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico -de los definidos en el artículo 211 "Betunes asfálticos" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75- agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.



Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de emulsión bituminosa se compondrá de las letras EA o EC, representativas del tipo de emulsionante utilizado en su fabricación (aniónico o catiónico), seguidas de la letra R, M, L o I, según su tipo de rotura (rápida, media o lenta) o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación, y, en algunos casos, de un guión (-) y el número 1, 2 ó 3, indicador de su contenido de betún residual y, en su caso, de la letra d o b, para emulsiones bituminosas con una menor o mayor penetración en el residuo por destilación, especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en las Tablas 1 y 2.

De acuerdo con su denominación, las características de las emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de la Tabla 1 ó 2.

Las emulsiones bituminosas tipo EAL-2 y ECL-2 que no cumplan la especificación de mezcla con cemento podrán ser aceptadas por el Director de las Obras, previa comprobación de su idoneidad para el uso a que se destinen. Los valores límite para la adhesividad y envuelta, así como los métodos de determinarlos serán los que especifique el Director de las Obras para la unidad de obra de la que forme parte.

**TABLA 1.- ESPECIFICACIONES DE EMULSIONES BITUMINOSAS ANIÓNICAS**

Características	Unidad	Norma NL T	EAR -1		EAR-2		EAM		EAL-1		EAL-2		EAI (1)	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
<b>EMULSIÓN ORIGINAL</b>														
Viscosidad Saybolt Furol a 25°C	s	138		50	50		40		100		50		50	
Carga de las partículas		194	negativa		negativa		negativa		negativa		negativa		negativa	
Contenido de agua (en volumen)	%	137		40		35		40		45		40		50
Betún asfáltico residual	%	139	60		65		57		55		60		40	
Fluidificante por destilación (en volumen)	%	139		0		0		10		8		1	5	15
Sedimentación a los 7 días	%	140		5		5		5		5		5		10
Tamizado	%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: ensayo de	%	141	60		60									





demulsibilidad (35 cm <sup>3</sup> Cl <sub>2</sub> Ca 0, 0, 2N)															
Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento	%	144 /85											2		
<b>RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)</b>															
Penetración (25°C, 100g, 5s)	0,1 mm	124	130 *60	200 *10 0	130 *60	200 *10 0	130	250	130 *60	200 *10 0	130 *60 **2 20	200 *10 0 **3 30	200	300	
Ductilidad (25°C, 5cm/min)	cm	126	40		40		40		40		40		40		
Solubilidad en tolueno	%	130	97, 5		97, 5		97, 5		97, 5		97, 5		97, 5		

(\*) Estas emulsiones con residuos de destilación más duros se designan con el tipo correspondiente seguido de la letra "D".

(\*\*) Estas emulsiones para su empleo en reciclado de materiales bituminosos y/o granulares se denominarán con el tipo correspondiente seguido de la letra "B".

(1) Emulsión bituminosa específica para riegos de imprimación.

**TABLA 2.- ESPECIFICACIONES DE EMULSIONES BITUMINOSAS  
CATIÓNICAS**

Características	Unidad	Norma NLT	ECR-1		ECR-2		ECR-3		ECM		ECL-1		ECL-2		ECI (1)	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
<b>EMULSIÓN ORIGINAL</b>																
Viscosidad Saybolt Furol	a 25°C	s	138	50								100		50		50
	a 50°C				20		40		20							
Carga de las partículas		194	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva
Contenido de agua (en	%	137	43		37		32		35		45		40		50	



volumen)																
Betún asfáltico residual	%	139	57		63		67		59		55		60		40	
Fluidifican- te por destilación (en volumen)	%	139		5		5		2		12		8		1	5 15	
Sedimenta- ción (a 7 días)	%	140		5		5		5		5		5		10	10	
Tamizado	%	142		0,1 0		0,1 0		0,1 0		0,1 0		0,1 0		0,1 0	0,1 0	
Estabilidad : Ensayo de mezcla con cemento	%	144												2		
<b>RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)</b>																
Penetració- n (25°C,100 g,5s)	0,1 mm	124	130 *60	200 *10 0	130 *60	200 *10 0	130 *60	200 *10 0	130	250	130 *60	200 *10 0	130 *60 **2 20	200 *10 0 **3 30	200	300
Ductilidad (25°C,5cm /min)	cm	126	40		40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en tolueno	%	130	97, 5		97, 5		97, 5		97, 5		97, 5		97, 5		97, 5	

(\*)Estas emulsiones con residuos de destilación más duros se designan con el tipo correspondiente seguido de la letra "D".

(\*\*)Estas emulsiones para su empleo en reciclado de materiales bituminosos y/o granulares se denominarán con el tipo correspondiente seguido de la letra "B".

(1) Emulsión bituminosa específica para riegos de imprimación.

### **Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros**

Se definen como emulsiones bituminosas modificadas con polímeros las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y de un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determinará la denominación de la emulsión.

Las emulsiones bituminosas modificadas con polímeros se fabricarán a base de betún asfáltico modificado con polímeros -de los definidos en el artículo 215 "Betunes asfálticos modificados con polímeros" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75- o de betún



asfáltico -de los definidos en el artículo 211 "Betunes asfálticos" del citado Pliego PG-3/75- y polímero, agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

Las emulsiones bituminosas modificadas con polímeros deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de emulsión bituminosa modificada con polímeros se compondrá mediante las letras EA ó EC, representativas del tipo de emulsionante utilizado en su fabricación (aniónico o catiónico), seguidas de la letra R, M ó L, según su tipo de rotura (rápida, media o lenta), seguida, eventualmente, de un guión (-) y del número 1, 2 ó 3, (indicador de su contenido de betún residual) y, finalmente, de un guión y la letra m (que identifica el tipo de emulsión especificada en el presente artículo), especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en la tabla 216.1. En el caso de emulsiones bituminosas modificadas con polímeros con menor penetración en el residuo por evaporación se añadirá la letra "d" a continuación del número 1, 2 ó 3.

De acuerdo con su denominación, las características de las emulsiones bituminosas modificadas con polímeros deberán cumplir las especificaciones de la Tabla 1.

Las emulsiones bituminosas modificadas con polímeros tipo ECL-2-m que no cumplan la especificación de mezcla con cemento podrán ser aceptadas por el Director de las Obras, previa comprobación de su idoneidad para el uso a que se destinen. Los valores límite para la adhesividad y envuelta y los métodos de determinarlos serán los que especifique el Director de las Obras para la unidad de obra de la forme parte.

**TABLA 1.- EMULSIONES BITUMINOSAS MODIFICADAS CON POLÍMEROS**

Característica	Unidad	Normas nlt	ECR-1-m		ECR-2-m		ECR-3-m		ECM-m		EAM-m		ECL-2-m	
			mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
<b>EMULSIÓN ORIGINAL</b>														
Viscosidad Saybolt Furol	a 25°C	s	138		50							40		50
	a 50°C					20		40		20				
Carga de las partículas		194	positiva		positiva		positiva		positiva		negativa		positiva	
Contenido de agua (en volumen)	%	137		43		37		32		35		40		40
Betún asfáltico residual	%	139	57		63		67		59		57		60	
Fluidificante por destilación	%	139		5		5		2		12		10		0
Sedimentación (a los 7 días)	%	140		5		5		5		5		5		10
Tamizado	%	142	0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10	
Estabilidad: Ensayo de mezcla con cemento	%	144												2



<b>RESIDUO POR EVAPORACIÓN A 163°C (NLT-147)</b>														
Penetración (25°C; 100g; 5s)	0,1 mm.	124	120 *50	200 *90	120 *50	200 *90	120 *50	200 *90	100 -	220 -	100 -	220 -	100 *50	150 *90
Punto de reblandecimiento anillo y bola	°C	125	45 *55		45 *55		45 *55		40		40		45 *55	
Ductilidad (5°C; 5 cm/min)	cm.	126	10		10		10		10		10		10	
Recuperación_elástica (25°C torsion)	%	329	12		12		12		12		12		12	

\* Estas emulsiones con residuos por evaporación más duros, se denominarán con el tipo correspondiente, añadiendo la letra d a continuación del número 1, 2 ó 3 (por ejemplo: ECR-1d-m).

### Áridos para riegos

Los áridos se obtendrán triturando piedra de cantera o grava natural, y se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado.

En función de las categorías de tráfico pesado previstas en la Norma 6.1-IC, la proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, según la norma NLT 358/87, será:

<b>PROPORCIÓN MÍNIMA (%) DE PARTÍCULAS CON DOS O MÁS CARAS DE FRACTURA (NLT-358/87)</b>	<b>CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO</b>		
	<b>T0 y T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3, T4 Y ARCENES</b>
	100	90	75

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El valor máximo de su coeficiente de limpieza, según la norma NLT-172/86, en función de las categorías de tráfico pesado previstas en la Norma 6.1-IC, será:

<b>VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LIMPIEZA (NLT-176/86)</b>	<b>CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO</b>	
	<b>T0 Y T1</b>	<b>T2, T3, T4 Y ARCENES</b>
	0,5	1,0

De no cumplirse esta prescripción el Director de las Obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma NLT-149/72, y el mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado, según las normas NLT-174/72 y NLT-175/72, en función de las categorías de tráfico



pesado previstas en la Norma 6.1-IC, serán:

CALIDAD	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T0	T1	T2	T3 y T4
<b>COEFICIENTE MÁXIMO DESGASTE LOS ÁNGELES (NLT-149/72)</b>	15		20	30
<b>COEFICIENTE MÍNIMO PULIDO ACELERADO (NLT- 174/72)</b>	0,50	0,45		0,40

Nota: estas condiciones no serán exigibles en arcenes.

El valor máximo del índice de lajas, según la norma NLT-354/74, en función de las categorías de tráfico pesado previstas en la Norma 6.1-IC, será:

VALOR MÁXIMO DEL ÍNDICE DE LAJAS (NLT-354/74)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T0 y T1	T2	T3, T4 Y ARCENES
	20	25	30

Salvo especificación contraria del Director de las Obras, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

- La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT-166/76, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).

- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87, sea superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, y al ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o mediante métodos tales como su precalentamiento o su pre-envuelta con un ligante hidrocarbonado. En tales casos, el Director de las Obras establecerá el tipo de adición o las especificaciones que tendrán que cumplir dichos métodos y, en todo caso, las correspondientes a los áridos resultantes.

En el momento de su extensión la humedad del árido no deberá ser tal que perjudique su adhesividad con el ligante bituminoso empleado.

El huso al que deberá ajustarse la curva granulométrica del árido será el definido en el Presupuesto o, en su defecto, el indicado por el Director de las Obras, estando incluido entre los que se indican en las Tablas 1 y 2. Los áridos de granulometría uniforme especial, al ser de mejor calidad, deberán emplearse obligatoriamente para las categorías de tráfico pesado T0 y T1 previstas en la Norma 6.1-IC.



**TABLA 1.- GRANULOMETRÍA NORMAL**

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% EN MASA)				
	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
25	100				
20	90-100	100			
12,5	0-30	90-100	100		
10	0-15	20-55	90-100	100	
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
630 µm	-	-	-	-	0-5

**TABLA 2.- GRANULOMETRÍA ESPECIAL**

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% EN MASA)				
	AE 20/10	AE 13/7	AE 10/5	AE 6/3	AE 5/2
25	100				
20	85-100	100			
12,5	0-20	85-100	100		
10	0-7	0-30	85-100	100	
6,3	-	0-7	0-25	85-100	100
5	0-2	-	0-7	0-30	85-100
3,2	-	0-2	-	0-10	0-25
2,5	-	-	0-2	-	0-10
1,25	-	-	-	0-2	-
630 µm	-	-	-	-	0-2

### Mezclas bituminosas en frío

Se define como mezcla bituminosa en frío la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual no es preciso calentar previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura ambiente.

El tipo de ligante bituminoso a emplear será el definido en el Presupuesto o, en su defecto, el indicado por el Director de las Obras, estando incluido, en general, entre los que a continuación se indican: EAM, EAL-1, ECM ó ECL-1, según



especificaciones del artículo 213 "Emulsiones bituminosas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las Obras deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las Obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

El Director de las Obras señalará el valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura. Este valor será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45) en carreteras para tráfico pesado, y de cuarenta centésimas (0,40) en los restantes casos. El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

La forma del árido grueso se valorará mediante el índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT-354/74 será inferior a los límites indicados a continuación:

FRACCIÓN	ÍNDICE DE LAJAS
40 a 25 mm	inferior a 40
25 a 20 mm	inferior a 35
20 a 12,5 mm	inferior a 35
> 12,5 a 10 mm	inferior a 35
10 a 6,3 mm	inferior a 35

En firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

Salvo que el Director de las Obras especifique otra cosa, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas del tipo AF de la Tabla 1, el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT-166/75, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%), o cuando, en los otros tipos de mezclas, la pérdida de resistencia de las mismas en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma



NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de las Obras autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las Obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

Se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables, resistentes y de textura superficial áspera.

Las arenas de machaqueo se obtendrán de piedra que cumpla los requisitos fijados para el árido grueso.

Salvo que el Director de las Obras especifique otra cosa, se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4), o cuando en la mezcla la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de las Obras autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las Obras deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación.

Las proporciones del filler procedente de los áridos y comercial de aportación serán fijadas por el Director de las Obras.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
0,63	100
0,16	90 - 100
0,080	75 - 100

La finura y actividad del polvo mineral se valorará mediante la densidad aparente del filler, la cual, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno, según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de





gramo por centímetro cúbico ( $0,5 \text{ g/cm}^3$ ) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico ( $0,8 \text{ g/cm}^3$ ).

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a seis décimas (0,6).

La mezcla de árido grueso, árido fino y filler, en las proporciones establecidas, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a cuarenta (40) para capas de base, o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

El tipo y características de la mezcla bituminosa en frío serán los definidos en el Presupuesto o, en su defecto, los indicados por el Director de las Obras.

La mezcla bituminosa será, en general, de uno de los tipos definidos en la Tabla 1.

**TABLA 1.- TIPOS DE MEZCLAS**

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)											
	Mezclas densas			Mezclas semidensas			Mezclas gruesas			Mezclas abiertas		
	DF1 2	DF2 0	DF2 5	SF1 2	SF2 0	SF2 5	GF1 2	GF2 0	GF2 5	AF1 2	AF2 0	AF2 5
<b>40</b>	-	-	100	-	-	100	-	-	100	-	-	100
<b>25</b>	-	100	80- 95	-	100	80- 95	-	100	75- 95	-	100	65- 90
<b>20</b>	100	-	-	100	-	-	100	-	-	100	-	-
<b>12,5</b>	80- 95	-	62- 77	80- 95	-	60- 75	75- 95	-	47- 67	65- 90	-	30- 55
<b>10</b>	-	60- 75	-	-	60- 75	-	-	47- 67	-	-	35- 60	-
<b>5</b>	50- 65	47- 62	45- 60	47- 62	43- 58	40- 55	30- 48	28- 46	26- 44	20- 40	15- 35	10- 30
<b>2,5</b>	35-50			30-45			20-35			5-20		
<b>0,32</b>	13-23			10-18			5-14			-		
<b>0,080</b>	3-8			2-7			1-5			0-4		
% ligante bituminoso residual en peso respecto al árido (*)	4,0-5,5			3,5-5,0			3,0-4,5			2,5-4,0		

(\*) El contenido de ligante bituminoso óptimo se determinará mediante ensayos de laboratorio.



El tamaño máximo del árido, y por tanto el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada, el cual, salvo indicación en contrario del Director de las Obras, cumplirá lo indicado en la Tabla 2.

**TABLA 2.- TIPO DE MEZCLA A EMPLEAR**

<b>ESPEJOR DE LA CAPA COMPACTADA (cm)</b>	<b>TIPOS DE MEZCLAS A EMPLEAR</b>
Menor o igual que 4	DF, SF, GF, AF, 12
Entre 4 y 6	DF, SF, GF, AF, 20
Mayor que 6	DF, SF, CF, AF, 25

**Mezclas bituminosas en caliente**

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será el definido en los documentos del Proyecto o, en su defecto, será seleccionado por el Director de las Obras, en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente y de la categoría de tráfico pesado (definidas en la Norma 6.1-IC de secciones de firmes o en la Norma 6.3-IC de rehabilitación de firmes), entre los que se indican en la Tabla 1 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones del artículo 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

**TABLA 1.- TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR**

A) EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE

<b>CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO</b>				
<b>T00 y T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2 y T31</b>	<b>T32 y arcenes</b>	<b>T4</b>
B40/50 B60/70	B40/50 B60/70	B60/70	B60/70 B80/100	B60/70 B80/100

B) EN CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS

<b>CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO</b>		
<b>T00 y T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2 y T3</b>



B40/50	B40/50	B60/70
B60/70	B60/70	B80/100

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este apartado.

El Director de las Obras podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según el Anexo A de la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

El Director de las Obras deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales o artificiales, que puedan ser lixiviados y significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades, se empleará la UNE-EN 1744-3.

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, que deberá cumplir lo fijado en la Tabla 2.a.

**TABLA 2.a.- PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% EN MASA)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
<b>RODADURA</b>	100			≥90	≥75
<b>INTERMEDIA</b>	100			≥90	≥75 (*)
<b>BASE</b>	100		≥90	≥75	



(\*) En vías de servicio

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la Tabla 2.b.

**TABLA 2.b.- PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% EN MASA)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
<b>RODADURA</b>	0			≤1	≤10
<b>INTERMEDIA</b>	0			≤1	≤10 (*)
<b>BASE</b>	0		≤1	≤10	

(\*) En vías de servicio

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la Tabla 3.

**TABLA 3.- ÍNDICE DE LAJAS DEL ÁRIDO GRUESO**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 y arcenes	T4
≤20	≤25	≤30	

El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la Tabla 4.

**TABLA 4.- COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES DEL ÁRIDO GRUESO**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
<b>RODADURA</b>	≤20			≤25	
<b>INTERMEDIA</b>	≤25				≤25(*)
<b>BASE</b>	≤25		≤30		

(\*) En vías de servicio

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la Tabla 5.



**TABLA 5.- COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO DEL ÁRIDO GRUESO  
PARA CAPAS DE RODADURA**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4 y arcenes
≥56	≥50	≥44

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme a la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

El contenido de impurezas del árido grueso, según el Anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

En caso de que no se cumplan las dos prescripciones anteriores establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos previamente aprobados y una nueva comprobación.

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la Tabla 6.

**TABLA 6.- PROPORCIÓN DE ÁRIDO FINO NO TRITURADO (\*) A EMPLEAR  
EN LA MEZCLA  
(% en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral)**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
0	≤10

(\*) El porcentaje de árido fino no triturado no deberá superar el del árido fino triturado

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las



condiciones exigidas al árido grueso sobre el coeficiente de Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquellos como un producto comercial o especialmente preparado.

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la Tabla 7.

**TABLA 7.- PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN  
(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente  
adherido a los áridos)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
<b>RODADURA</b>	100			≥50	-
<b>INTERMEDIA</b>	100		≥50		-
<b>BASE</b>	100	≥50		-	

El polvo mineral que inevitablemente quede adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación podrá el Director de las Obras rebajar la proporción mínima de éste.

La granulometría del polvo mineral se determinará según la UNE-EN 933-10. El cien por cien (100%) de los resultados de análisis granulométricos debe quedar dentro del huso granulométrico general definido en la Tabla 8.

Adicionalmente, el noventa por ciento (90%) de los resultados de análisis granulométricos debe quedar incluido dentro de un huso granulométrico más estrecho, cuyo ancho máximo en los tamices correspondientes a 0,125 y 0,063 mm no supere el diez por ciento (10%).

**TABLA 8.- ESPECIFICACIONES PARA LA GRANULOMETRÍA DEL POLVO  
MINERAL**

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	Huso granulométrico general para resultados individuales Cernido acumulado (% en masa)	Ancho del huso restringido (% en masa)



<b>2</b>	100	-
<b>0,125</b>	85 a 100	10
<b>0,063</b>	70 a 100	10

La densidad aparente del polvo mineral, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>).

El Director de las Obras fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como las mezclas bituminosas resultantes, y aprobará la dosificación y dispersión homogénea del aditivo.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la Tabla 9. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

**TABLA 9.- HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% EN MASA)**

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm.)									
		40	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
<b>Densa</b>	<b>AC16 D</b>	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	<b>AC22 D</b>	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
<b>Semidensa</b>	<b>AC16 S</b>	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	<b>AC22 S</b>	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	<b>AC32 S</b>	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
<b>Gruesa</b>	<b>AC22 G</b>	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	<b>AC32 G</b>	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(\*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún)

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear, en función del tipo y del espesor de la capa del firme, será el definido en los documentos del Proyecto o, en su defecto, el definido por el Director de las Obras, según la Tabla 10.



**TABLA 10.- TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR  
EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA**

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1 (*)	Denominación anterior
RODADURA	4-5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	>5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S	D20 S20 S25
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G	S25 G20 G25
ARCENES (**)	4-6	AC16 surf D	D12

(\*) Se omite en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de la tabla

(\*\*) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada

La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente será la fijada en los documentos del Proyecto o, en su defecto, la fijada por el Director de las Obras, y en cualquier caso deberá cumplir lo indicado en la Tabla 11, según el tipo de mezcla o de capa:

**TABLA 11.- DOTACIÓN MÍNIMA (\*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO  
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)**

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	3,65

(\*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1 del Pliego PG-3/75. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y





sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico ( $2,65 \text{ g/cm}^3$ ), los contenidos mínimos de ligante de la Tabla 11 se deben corregir multiplicando por el factor  $\alpha = 2,65/\rho_d$ , donde  $\rho_d$  es la densidad de las partículas de árido.

### **Materiales para firmes rígidos**

Tanto el cemento, el agua, como los áridos cumplirán lo establecido para ellos en el presente Pliego.

En particular, los áridos serán preferiblemente rodados, procedentes de graveras naturales y de tamaño máximo 6 cm. Caso de ser difícil su consecución se utilizarán áridos de machaqueo previa comunicación al Director de la Obra. En cualquier caso el tamaño máximo ha de ser inferior a la tercera parte del espesor de la capa de hormigón.

Sus características mecánicas y peso específico han de ser las adecuadas para conseguir en el hormigón final la resistencia a compresión en probeta cilíndrica a los veintiocho días (28), prevista en el Proyecto.

La aceptación por parte del Director de la Obra de un yacimiento o cantera en particular no exime de responsabilidad alguna al Contratista, en lo referente a la calidad de los áridos.

Se entiende por arena o árido fino al árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE.

El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se hará con arreglo a los métodos de ensayo UNE 7137.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar la arena o árido fino no excederá los límites siguientes:

<b>ÁRIDO FINO</b>	
<b>DETERMINACIÓN DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES</b>	<b>% MÁX. EN PESO</b>
Terrones de arcilla (UNE 7133)	1.00
Finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE (UNE 7135)	5.00
Material retenido por tamiz 0.063 UNE 7050 y que flota en líquido de peso esp. 2.00 (UNE 7244)	0.50
Compuestos totales de azufre expresados en $\text{SO}_3$ y referidos al árido seco (UNE 1744)	1.00

No se utilizarán áridos finos cuyo contenido en materia orgánica sea tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo UNE 7032, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Se entiende por grava o árido grueso al árido o fracción del mismo que queda retenido por el tamiz 5 UNE.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede presentar el árido grueso o grava, no excederá de los límites que a continuación se señalan:



<b>ÁRIDO GRUESO</b>	
<b>DETERMINACIÓN DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES</b>	<b>% MÁX. EN PESO</b>
Terrones de arcilla (UNE 7133)	0.25
Finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE (UNE 7135)	5.00
Material retenido por tamiz 0.063 UNE 7050 y que flota en líquido de peso esp. 2.00 (UNE 7244)	1.00
Compuestos totales de azufre expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco (UNE 1744)	1.20

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis del cemento.

El coeficiente de forma determinado con arreglo al método de ensayo UNE 7238 no será inferior a 0,15. Se entiende por coeficiente de forma de un árido el obtenido a partir de un conjunto representativo de "n" granos mediante la expresión:

$$\text{Coeficiente de Forma} = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{p/6 \cdot (d_1^3 + d_2^3 + \dots + d_n^3)}$$

Siendo:

$V_i$  = Volumen de cada grano

$d_i$  = La mayor dimensión de cada grano, es decir, la distancia entre los dos planos paralelos y tangentes a ese grano que estén más alejados entre sí, de entre todos los que sea posible trazar.

### **Bordillos prefabricados de hormigón**

Se definen como tales elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M 450 en el artículo 611 "Morteros de cemento" del PG-3/75.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones del tipo HNE-15 o superior, según la vigente Instrucción EHE, fabricados con áridos procedentes de machaqueo cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento CEM II 32,5N.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros ( $\pm 10$  mm).

### **Losetas hidráulicas**

Se entiende por loseta aquella placa de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltes o con rebajos, de área no superior a 10 dm<sup>2</sup>.

Se entiende por hidráulica aquella que se compone de:



- Cara constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y, en general, colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

El cemento y el agua cumplirán lo especificado para ellos en este Pliego.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.

Las tolerancias admisibles en las medidas nominales de los lados serán de  $\pm 0,3\%$ .

El espesor de una loseta medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los rebajos de la cara o del dorso, no variará en más del ocho por ciento (8%) del espesor máximo y no será inferior a los valores siguientes:

<b>ESPEORES DE LOSETAS HIDRÁULICAS</b>	
<b>DIMENSIONES (cm)</b>	<b>ESPEOR MÍNIMO DE LA BALDOSA (cm)</b>
15 x 15	3.0
21 x 21	

### **Pintura para señalización horizontal**

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera y que pueden ser de color amarillo o de color blanco.

La composición de estas pinturas queda libre a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias primas y procedimientos de fabricación empleados y siempre y cuando las pinturas cumplan las exigencias del artículo 278 del PG-3/75 en cuanto a consistencia, secado, materia fija, peso específico, color, conservación, estabilidad y resistencia al sangrado de la pintura líquida.

La superficie aplicada será como mínimo, de cien centímetros cuadrados (100 cm<sup>2</sup>) y aspecto, color, retrorreflectancia, poder cubriente, flexibilidad, resistencia a la inmersión en agua al envejecimiento y a la luz de la pintura seca.

Por su parte las microesferas de vidrio, se definen por las características que deben reunir para qué puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal de carreteras.

Son características a cumplir según los artículos 278 y 289 del PG-3/75.

Resistencia a agentes químicos (agua y ácidos y solución IN-ClCa) cuya toma de muestras y ensayos de identificación de los suministros se especifican en el mencionado artículo.

### **Elementos para señalización vertical**

Se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.



Constan que los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores y símbolo, de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción 8.1-IC.

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones de las señales y las flechas de orientación.

Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las placas.

Las placas a emplear en señales estarán constituidas por chapa blanca de acero dulce de primera fusión, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor, admitiéndose, en este espesor, una tolerancia de dos décimas de milímetro ( $\pm 0,2$  mm).

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan, al menos las mismas cualidades que la chapa de acero en cuanto a aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo material distinto a la chapa de acero, será necesaria la autorización expresa de la Dirección de obra.

Los elementos de sustentación y anclaje para señales estarán constituidos por acero galvanizado.

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan, al menos, las mismas cualidades que el acero en cuanto a aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo material distinto al acero, será necesaria la autorización expresa de la Dirección de obra.

Todos los materiales que se utilicen para hacer reflexivas las señales deberán haber sido previamente aprobados por el Director de las Obras.

En cuanto a las pinturas, cumplirán lo especificado en los artículos doscientos setenta (270) a doscientos setenta y nueve (279) del PG-3/75.

La forma y dimensiones de las señales, tanto en lo que se refiere a las placas, como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los Planos.

Salvo prescripción en contrario, las chapas que se utilicen para la fabricación de placas no podrán ser soldadas, y se construirán con un refuerzo perimetral formado por la propia chapa doblada noventa grados sexagesimales ( $90^\circ$ ). Dicho refuerzo tendrá un ancho de veinticinco milímetros (25 mm), con una tolerancia de dos milímetros y medio ( $\pm 2,5$  mm).

### **Barandillas y barreras de seguridad**

Las barandillas para protección peatonal serán de acero galvanizado (salvo que el Director de Obra, en cuyo caso deberán pintarse adecuadamente) y de la resistencia suficiente para la función a emplear.

Su diseño y dimensiones se ajustarán a lo especificado en los planos de detalle. No tendrán elementos puntiagudos ni cortantes y estarán exentos de rebabas y soldaduras sin limar.

Las barreras de seguridad estarán constituidas por perfiles de acero tipo AASHTO-M-180-60 de 2,7 a 3,4 mm. de espesor y un módulo resistente mínimo de  $22,45 \text{ cm}^3$ , ó tipo B (Europeo) de 3 mm.  $\pm 0,2$  de espesor y  $30,5 \text{ cm}^3$  de módulo resistente mínimo. Los postes de sustentación serán perfiles tubulares.



Los separadores o amortiguadores estarán constituidos por una chapa de acero de 2 mm. ó pletina de 5 mm.

Todos los elementos serán de acero galvanizado.

### **Arena para asiento de tubos o para cables**

Las arenas empleadas para relleno de zanjas para cables eléctricos, serán silíceas y con humedad necesaria para su compactación, que deberá alcanzar el noventa por ciento (90%) Proctor. Su composición granulométrica debe ser, en proporción de peso: granos gruesos entre dos (2) y cinco (5) milímetros, cincuenta (50) centésimas del total; granos medios entre 0,5 y dos (2) milímetros, veinticinco (25) centésimas del total y el resto de granos finos.

Las arenas deberán estar limpias de sustancias terrosas o extrañas, así como piedras de bordes cortantes y otros cuerpos que puedan perjudicar a los cables.

### **Tubos de protección**

Los tubos de protección en los cruces de calles serán de hormigón centrifugado, no presentando en toda su superficie grietas ni roturas.

En alumbrado público se utilizarán tubos de polietileno de los denominados de "doble pared", con espesor mínimo de 1,7 mm.

### **Cobre**

El cobre empleado en los conductores eléctricos será cobre comercial, puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima del noventa y nueve por ciento (99%) de cobre electrolítico, conforme con lo especificado en la norma UNE 21.011.

La carga de rotura por tracción no será inferior a veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado ( $25 \text{ kg/mm}^2$ ) y el alargamiento no deberá ser inferior al 25 por ciento (25%) de su longitud antes de romperse, efectuándose la prueba sobre muestra de veinticinco (25) centímetros.

El cobre no será agrio, por lo que dispuesto en forma de conductor podrá enrollarse en número de cuatro veces su diámetro, sin que dé muestras de agrietamiento.

La conductividad no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) del patrón internacional, cuya resistencia óhmica es de uno partido por cincuenta y ocho ( $1/58$ ) óhmios por metro de longitud y milímetro cuadrado de sección, a temperatura de veinte grados ( $20^\circ\text{C}$ ). Los conductores cableados tendrán un aumento de la resistencia no superior al dos por ciento (2%) de la resistencia del conductor sencillo.

Los ensayos de las características mecánicas y eléctricas se harán de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 21.011.

El aspecto exterior y la fractura revelará una constitución y coloración homogénea y no presentándose formaciones e irregularidades de cualquier género. La existencia de heterogeneidad se podrá comprobar mediante examen microscópico sobre muestra pulida y atacada.

El análisis químico demostrará una concentración mínima del noventa y nueve por ciento (99%) de cobre.

La rotura por tracción será ocasionada como mínimo a  $24 \text{ kg/mm}^2$  no encontrándose la sección de rotura a menos de veinte (20) mm. de cualquier mordaza de sujeción, sobre muestras de aproximadamente veinticinco (25) cm de



longitud.

La resistencia eléctrica se determinará sobre los alambres que constituyen el cable, cumpliendo en todo caso los límites señalados.

### **Alumbrado público**

#### Conductores:

Los conductores a utilizar en la instalación serán de cobre, con aislamiento de goma butílica para 1000 V. Las mezclas de materiales plásticos utilizados para constituir el aislamiento o cubierta de los cables será de los llamados "tipo especial" (en España: "plastigrón", "sintemax", etc.).

El Contratista informará por escrito al Técnico Encargado de la obra del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos.

Si el fabricante no reúne la suficiente garantía, a juicio del Técnico Encargado, antes de instalar el cable comprobará sus características en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones que posteriormente se exponen.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencias distintas en el mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

#### Lámparas:

Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en la normativa vigente que les afecte.

Serán de marca reconocida y registrada como de primera categoría, de la clase de vapor de sodio alta presión.

Se admitirá una tolerancia en los consumos marcados en ellas del 7% para lámparas de V.S.A.P.

El rendimiento luminoso debe ser facilitado por su fabricante y será igual o superior a 14.500 lúmenes para lámparas de hasta 150 W y de 130.000 para las de hasta 1.000 W.

La vida media será igual o superior a 6.000 horas para las de hasta 150 W y 12.000 para las de hasta 1.000 W.

El tiempo de encendido no debe ser superior a 6 minutos y el reencendido deberá ser prácticamente instantáneo.

La posición de trabajo será universal.

La depreciación no excederá del 20%, definiéndola como el porcentaje de decrecimiento del flujo luminoso respecto al nominal después del 70% de vida.

#### Portalámparas:

Los portalámparas no deben tener ninguna parte metálica exterior en comunicación eléctrica con los conductores y sus elementos aislantes serán, necesariamente, de porcelana o esteatita.

Estarán provistos de amplios y sólidos contactos eléctricos que permitan el paso de la corriente sin recalentamientos.

Su resistencia mecánica será suficiente para soportar un esfuerzo igual a



cinco veces el transmitido por la lámpara.

El dispositivo de sujeción a la linterna será sólido y permitirá su fácil montaje y sustitución sin necesidad de retirar ésta.

#### Báculos y brazos:

Deberán ceñirse a la normativa vigente que les afecte.

Serán de chapa de acero galvanizada en caliente, totalmente troncocónico y de la forma, dimensiones y características que se indican en planos.

Deberán entregarse galvanizados en caliente por inmersión.

En la base o sencillamente en el fuste se dispondrá una puerta registro que dé acceso a una cavidad, debiendo ser ambas de dimensiones suficientes para permitir el paso y alojamiento de los accesorios de las lámparas. Los goznes o bisagras de las puertas de registro y las cerraduras de las mismas tendrán salidas suficientes y permitirán cerrar perfectamente sin esfuerzo excesivo.

Tanto las superficies exteriores como las interiores serán perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan un mal aspecto exterior. Las aristas serán de trazado regular.

Resistirán, sin deformación, un peso de 30 kg. suspendido en el extremo del brazo donde se coloque la luminaria.

#### Cuadros de mando:

Serán de poliéster. Llevarán en su parte frontal una puerta prevista para ser cerrada y entradas para roscar tubo en la parte inferior. Serán construidos de forma tal que el agua de lluvia no pueda penetrar en ningún caso.

Estarán suministrados por casas de reconocida solvencia.

Estarán fabricados para trabajar con tensiones de servicio no inferiores a 500 voltios.

Los disyuntores automáticos, después de funcionar durante una hora con su intensidad nominal, no tendrán, en las piezas conductoras y contactos, una elevación de temperatura de 65°C sobre la del ambiente.

Asimismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura, y tensión igual a la nominal, no observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos o averías en los elementos constitutivos del disyuntor.

Los fusibles resistirán durante una hora una intensidad igual a 1,3 veces la de su valor nominal, para secciones inferiores a 10 mm<sup>2</sup>. Deberán fundirse en menos de media hora, con una intensidad igual a 1,6 veces la de su valor nominal, para secciones de conductor de 100 mm<sup>2</sup>.

Las dimensiones de las piezas de contacto y conductores de un interruptor, serán suficientes para que la temperatura, en ninguna de ellas, pueda exceder de 65°C después de funcionar una hora con su intensidad nominal. La construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras, de apertura y cierre, del orden de 10.000 con su carga nominal a la tensión de trabajo, sin que produzca desgaste excesivo o avería en los mismos.

#### **Otros materiales**

Los materiales que sean necesarios para la ejecución de las obras que



comprende el Proyecto y que no hayan sido detallados en los apartados anteriores, satisfarán, en cuanto a su calidad, las condiciones que puedan exigirse en una construcción esmerada, además de lo que sobre ello indique el Ingeniero Director de las Obras.

#### **Materiales que no sean de recibo**

A) Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Director de las Obras dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan el objeto a que se destinan.

B) Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden del Ingeniero Director de que retire de la misma los materiales que no están en condiciones, aquélla no ha sido cumplida, procederá la Administración a cumplir esa operación, corriendo los gastos por cuenta del Contratista.

C) En el caso de materiales defectuosos pero aceptables, se recibirán con la rebaja de precio que se determine a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### **Responsabilidad del Contratista**

La recepción de materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por mala calidad de aquéllos, que quedará subsistente hasta que se reciban las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de las responsabilidades que con carácter general se encuentren establecidas en las leyes vigentes.

### **CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

#### **ARTÍCULO IV.1.- REPLANTEO**

Recibida por el Contratista la orden para comenzar la obra, procederá a realizar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, si procede, de acuerdo con las condiciones particulares del contrato, y se redactará la correspondiente Acta dentro del plazo que se consigne en el contrato y que será como máximo antes de un mes a partir de su formalización, salvo casos excepcionales justificados.

Se llevará a cabo marcando en planta los límites de la obra, así como también la rasante a que ésta habrá de sujetarse y a cuantos datos sea preciso definir en la misma.

Si el Contratista comenzase alguna obra sin haberse estudiado la situación del terreno de la forma anteriormente dicha, se entenderá que acepta y sin derecho de reclamación alguno, la liquidación que en su día presente la Administración.

#### **ARTÍCULO IV.2.- OBRAS MAL EJECUTADAS**

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar a su costa toda obra que no cumpla las prescripciones del presente Pliego o las instrucciones del Ingeniero Director, salvo lo previsto en la cláusula 44, párrafo 4º del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.





#### **ARTÍCULO IV.3.- OBRAS NO DETALLADAS**

Se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad, siguiendo las órdenes de la Dirección de las Obras.

#### **ARTÍCULO IV.4.- FACILIDADES A LA INSPECCIÓN**

El Contratista proporcionará cuantas facilidades sean necesarias para proceder a replanteos, reconocimientos, pruebas de materiales, etc. Permitirá el acceso, en caso de inspección, a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se realicen trabajos de cualquier tipo relacionados con la obra.

Además, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra todo lo necesario para el correcto control, medición y valoración de las obras.

#### **ARTÍCULO IV.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y CONSTRUCCIONES AUXILIARES**

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, desmontar y retirar en un plazo de treinta (30) días desde la terminación de la obra todas las construcciones e instalaciones auxiliares, debiendo dejar limpia la zona en donde estaban ubicadas.

#### **ARTÍCULO IV.6.- ENSAYOS**

Con arreglo a las Instrucciones vigentes en cada materia, se podrán realizar pruebas y ensayos en la misma obra. Para su comprobación y en caso de carencia de medios, la Dirección de la Obra podrá ordenar que se realicen en laboratorios oficiales o en aquellos, que sin serlo, estén homologados.

#### **ARTÍCULO IV.7.- EXCAVACIONES EN GENERAL**

En la ejecución de las excavaciones de cualquier clase con la forma y dimensiones indicadas en los planos en este Pliego y prescritas por la Dirección de Obra se incluyen todas las operaciones necesarias de arranque, refino de la superficie, protección de desprendimientos remoción y transporte del material extraído a otras partes de la obra o a vertederos, indemnizaciones por la formación de escombreras y entibaciones.

El Contratista será directamente responsable del empleo de entibaciones adecuadas para evitar desprendimientos que pudieran dañar al personal o a las obras, aunque tales entibaciones no figuren prescritas ni fueran ordenadas por la Dirección de las Obras.

#### **Desbroce del terreno**

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.



Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director.

El desbroce del terreno se abonará de acuerdo con la definición de la unidad de obra correspondiente del Cuadro de Precios número uno. Si en dicho cuadro no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

## **Demoliciones**

Consisten en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

Las operaciones de derribo se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, quien designará y marcará los elementos que haya de conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.



El Director suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acoplarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director.

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos ( $m^3$ ) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demolición de macizos, salvo que la definición del precio correspondiente indique otra cosa.

Si en el Cuadro de Precios nº 1 no se incluye la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

### **Escarificación y compactación**

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno, efectuada por medios mecánicos, y su posterior compactación. Estas operaciones se realizarán una vez efectuadas las de desbroce y/o retirada de la tierra vegetal.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipulen en los planos o que, en su defecto, señale el Director de las Obras, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cm).

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo "Terraplenes" de este Pliego. La densidad a obtener será igual a la exigible en la zona de terraplén de que se trate.

La escarificación y compactación del terreno se abonará por metros cuadrados ( $m^2$ ) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Si en el Cuadro de Precios número uno no se incluyen precios referentes a esta unidad, se entenderá incluida en el precios de la excavación y terraplén, y por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

### **Escarificación y compactación del firme existente**

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

No se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los planos o que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales, serán las definidas en los Planos y Descripción de las obras de este Pliego o, en su defecto, las señaladas por el Director.

Salvo que figure expresamente como unidad en el Cuadro de Precios número uno, la escarificación y compactación del firme existente no se abonará considerándose incluida en la unidad correspondiente de firmes o explanaciones.

### **Excavación de la explanación y préstamos**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar donde ha de



asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Se incluye en esta unidad la ampliación de las trincheras y/o la mejora de taludes en los desmontes, ordenadas por el Director de las Obras, en el lugar de la excavación de préstamos o además de ellos, y la excavación adicional en suelos inadecuados según este Pliego o dispuestos por la Administración, en las que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal para tales excavaciones. Los préstamos autorizados consisten en las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director, debiendo el Contratista obtener la autorización legal para tales excavaciones.

A los efectos de mediciones y abono, y si así se contempla en los Cuadros de Precios, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.

- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

De existir un solo precio para la excavación, éste será de aplicación a toda ella, con independencia de la clasificación anterior.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y descripción de las obras de este Pliego y a lo que sobre el particular ordene el Director.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

- Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas.
- Deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.
- Erosiones locales
- Encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, las cunetas y demás desagües se ejecutarán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que señale el Ingeniero Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas o a las que señale el Director.



Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acoplarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra la posible erosión de zonas vulnerables, o en cualquier otro uso que señale el Director.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada de desmonte en tierra deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autoriza el Director.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada de la carretera. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, en la forma que ordene el Director.

Cuando se prevea el empleo de los productos de la excavación en roca en la formación de pedraplenes, se seguirán además las prescripciones del artículo "Pedraplenes" del presente Pliego.

El Director podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista, comunicará al Director, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede. Los préstamos, en general, no deberán ser visibles desde la carretera terminada y deberán excavarse de tal manera que el agua de lluvia no se pueda acumular en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejará en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el Director y se cuidará de evitar arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que hay en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie, e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con los Planos, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a



la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, en el caso de explanación.

Los préstamos no se medirán en origen, ya que su cubicación se deducirá de los correspondientes perfiles de terraplén, si es que existe precio independiente en el Cuadro de Precios número uno del Proyecto para este concepto. De no ser así esta excavación se considerará incluida dentro de la unidad de terraplén.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se entienden incluidas en el precio de la unidad de excavación o explanación en su caso.

### **Excavación en zanjas y pozos**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del citado Director.

Antes de comenzar la excavación, el Contratista estará obligado a contactar con Unión Fenosa, Telefónica España, Gas Galicia y demás empresas responsables de redes de servicios urbanos, así como con el Ayuntamiento y demás administraciones, para el replanteo de las conducciones subterráneas existentes. Una vez efectuado dicho replanteo, el Director autorizará, en su caso, la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria. También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado correspondiente de este Pliego.

Las zanjas y pozos se entibarán, en general, cuando la profundidad de la excavación supere los 1,50 m, y en cualquier caso cuando el terreno sea flojo o



inconsistente. En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Por el contrario, si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá obligar al Contratista a la utilización de entibaciones.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que evite la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso, se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre el material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm.) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos y previa autorización del Director.

Los sobrecanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados; y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros ( $\pm 5$  cm) respecto de las superficies teóricas.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ), salvo que la definición de la unidad del Cuadro de Precios nº 1 indique otra cosa, deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

#### **ARTÍCULO IV.8.- PRODUCTOS SOBANTES DE LA EXCAVACIÓN**

Los productos de la excavación son propiedad de la Administración. Los que no se empleen en rellenos de zanjas o en otras partidas, se transportarán por cuenta y riesgo del Contratista, a vertederos apropiados.

Los productos utilizables como materiales de relleno o en otras partidas, se depositarán ordenadamente en lugares adecuados a suficiente distancia de los taludes de las zanjas con el objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos.

#### **ARTÍCULO IV.9.- TERRAPLENES**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones, en zonas de extensión tal que permita la utilización de



maquinaria de elevado rendimiento. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

En los terraplenes se distinguirán tres zonas:

- CIMIENTO: Formado por aquella parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.

- NÚCLEO: Formada por la parte superior del terraplén, con el espesor que figure en Proyecto.

- CORONACIÓN: Formada por la parte superior del terraplén o el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en el artículo "Escarificación y compactación del firme existente" de este Pliego.

Sí el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará de acuerdo con lo estipulado en los artículos "Desbroce del terreno" y "Escarificación y compactación del terreno natural" de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la excavación y la extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los Planos. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará éste, de acuerdo con la profundidad prevista en los Planos y con las indicaciones relativas a esta unidad de obra, y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos terraplenes se prepararán éstos, a fin de conseguir su unión con el nuevo terraplén.

Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de terraplén de que se trate, se mezclará con el del nuevo terraplén para su compactación simultánea; en caso negativo, será transportado a vertedero.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias se ejecutarán con arreglo a las instrucciones del Director.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los terraplenes a media ladera, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquélla mediante la excavación que considere pertinente.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada será de características uniformes, y si, no lo fueran, se conseguirá esta





uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, el Director no autorizará la extensión de la siguiente.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

#### **ARTÍCULO IV.10.- PEDRAPLENES**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales pétreos idóneos, procedentes de excavaciones en roca. El área de trabajo será suficiente para el empleo de maquinaria de alto rendimiento.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento de pedraplén.



- Precauciones especiales a tener en cuenta en la excavación, carga y transporte del material pétreo idóneo.

- extensión y compactación del material en tongadas.

Se excluyen de esta unidad las operaciones necesarias para la ejecución de la coronación del pedraplén y de las zonas especiales que se definen en el apartado siguiente.

En los pedraplenes se distinguirán las siguientes zonas:

- TRANSICIÓN: Formada por la parte superior de pedraplén y con un espesor igual a un metro (1 m) , a no ser que en el Proyecto o el Director de las Obras modifiquen expresamente este valor.

- NÚCLEO: Parte del pedraplén comprendida entre el cimientado y la transición.

- CIMIENTO: Formada por la parte inferior del pedraplén en contacto con el terreno. El cimientado podrá tener las mismas características que el núcleo. En caso contrario el Proyecto o el Director de las Obras fijarán su espesor.

- ZONAS ESPECIALES: Son zonas del pedraplén con características especiales, tales como zonas inundables, zonas exteriores del núcleo, etc. De existir, el Proyecto o el Director de las Obras deberán fijar sus características y dimensiones.

Se entiende por coronación la zona comprendida entre la transición del pedraplén y la superficie de la explanada, con las mismas dimensiones y características definidas en el artículo anterior "Terraplenes", para la coronación de terraplenes.

Antes de proceder al extendido y compactación de los materiales pétreos se efectuará, de acuerdo con lo estipulado en este Pliego, el desbroce del terreno y la excavación de tierra vegetal inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los Planos.

Cuando sea preciso construir pedraplenes directamente sobre terrenos inestables, turbas o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los pedraplenes a media ladera, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquélla mediante la excavación que considere pertinente.

Si el pedraplén tuviera que construirse sobre tierra y existiera una capa de roca sana próxima a la superficie del terreno, se podrá eliminar todo el material que haya por encima de dicha capa y asentar directamente el pedraplén sobre la roca sana.

El Director, definirá los pedraplenes concretos a que deben destinarse los materiales procedentes de cada zona de excavación.

El material excavado en roca idónea que no cumpla los requisitos establecidos para su empleo en pedraplenes será empleado en obra o transportado a vertedero, de acuerdo con las instrucciones del Director.

Antes de iniciarse la excavación de los materiales pétreos se eliminará la montera que recubra la zona a excavar, así como la zona de roca superficial alterada que sea inadecuada para su empleo en pedraplenes.

Se eliminarán asimismo las zonas de terreno inadecuado que aparezcan en el interior de la formación rocosa durante la excavación de ésta.

Los trabajos de excavación de ejecutarán de manera que la granulometría y forma de materiales resultantes sean adecuados para su empleo en pedraplenes,



con arreglo al presente artículo.

En caso necesario, después de la excavación, se procederá a la eliminación o troceo de los elementos singulares que tengan forma o dimensiones inadecuadas. El Director determinará cuál de estas operaciones complementarias, eliminación o troceo, deberá ser ejecutada en cada caso.

La carga de los productos de excavación y su transporte al lugar de empleo se llevará a cabo de forma que se evite la segregación del material.

Una vez preparada la superficie de asiento del pedraplén, se procederá a su construcción empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

El material de cada tongada se descargará en obra sobre la parte ya extendida de dicha tongada y cerca de su frente de avance. Desde esta posición será empujado hasta el frente de la tongada y extendido a continuación de éste mediante tractor de orugas equipado con pala de empuje, realizándose la operación de forma que se corrijan las posibles segregaciones del material.

El espesor de las tongadas será suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compacidad deseada. Salvo autorización expresa del Director, el espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, se fijará mediante los siguientes criterios:

- Núcleo: El espesor máximo será de un metro (1 m).

- Zona de transición: El espesor de las tongadas decrecerá desde la parte baja de la zona hasta su parte superior, con objeto de establecer un paso gradual entre el núcleo y la coronación. Asimismo, se comprobará que entre dos (2) tongadas sucesivas se cumplen las siguientes condiciones:

$$l_{15}/S_{85} < 5$$

$$l_{50}/S_{50} < 25$$

Siendo  $l_x$  la abertura del tamiz por el que pasa el x% en peso de material de la tongada inferior y  $S_x$  la abertura del tamiz por el que pasa el x% en peso del material de la tongada superior.

El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de las compacidades mínimas necesarias. Con este objeto deberá elegirse adecuadamente, para cada zona del pedraplén, la granulometría del material, el espesor de tongada, el tipo de maquinaria de compactación y el número de pasadas del equipo. Estas variables se determinarán a la vista de los resultados obtenidos durante la puesta a punto del método de trabajo, según se indica en el apartado 331.5.7 del PG-3/75.

Si en la compactación se utilizan rodillos giratorios, el peso estático del equipo no deberá ser inferior a diez toneladas (10 t).

Las superficies acabadas del núcleo y de la zona de transición se comprobarán mediante estacas de refino, niveladas hasta centímetros (cm) situadas en el eje y en los bordes de perfiles transversales que disten entre sí no más de veinte metros (20 m).

Se hallará la diferencia entre las cotas reales de los puntos estaquillados y sus cotas teóricas, con arreglo a los Planos y se determinarán los valores algebraicos extremos de dichas diferencias, para tramos de longitud no inferior a cien metros (100 m.) se considerarán positivas las diferencias de cota correspondientes a puntos situados por encima de la superficie teórica.

Se deben cumplir las siguientes condiciones:



- Si la semisuma de los valores extremos es positiva, deberá ser menor que la quinta parte (1/5) del espesor de la última tongada.
- Si la semisuma de los valores extremos es negativa, su valor absoluto deberá ser menor que la mitad (1/2) del espesor de la última tongada.
- La semidiferencia de valores extremos deberá ser inferior a cinco centímetros (5 cm) para la superficie del núcleo y a tres centímetros (3 cm.) para la superficie de la zona de transición.

Si no se cumple la primera condición, se excavará la última tongada ejecutada y se construirá otra de espesor adecuado. Si no se cumple la segunda condición, se ejecutará una nueva tongada de espesor adecuado. Si no se cumple la condición tercera, se añadirá una capa de nivelación con un espesor mínimo no inferior a quince centímetros (15 cm) sobre el núcleo, o a diez centímetros (10 cm.) sobre la zona de transición, constituida por material granular bien graduado, de características mecánicas no inferiores a las del material del pedraplén, y con tamaño máximo de diez centímetros (10 cm) o de seis centímetros (6 cm.), respectivamente.

Los pedraplenes se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Salvo que del Cuadro de Precios número uno se derive lo contrario, se aplicará el mismo precio a todas las zonas del pedraplén.

Se considerará incluido en el precio del metro cúbico (m<sup>3</sup>) de pedraplén el coste adicional de la excavación en roca originada por las precauciones adoptadas para obtención de productos pétreos adecuados.

La coronación del pedraplén se considerará incluida en la unidad de terraplén.

#### **ARTÍCULO IV.11.- RELLENOS LOCALIZADOS**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes según este Pliego.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno, y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto, o en su defecto, por el Director de las Obras. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Cuando el Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce (14) días desde



la terminación de la fábrica contigua, salvo en el caso de que el Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos que estime pertinente realizar, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras aporricadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que el Director estime suficiente.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente a, dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

## **ARTÍCULO IV.12.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA Y DE TALUDES**

### **Explanada**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recocado de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recocado y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta



la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm.) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm.), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, según sea el caso.

### **Taludes**

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de pedraplenes, así como de los taludes de desmorte.

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los planos y órdenes complementarias del Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras y durante el período de garantía, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos. En las intersecciones de desmorte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimbras de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos e instrucciones del Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Planos, el Director fijará el talud que deba adaptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuese necesario.

El refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente refinados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en



el Proyecto. De no ser así se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

#### **ARTÍCULO IV.13.- RECRECIDO DE ARCENES**

Como material para recrecido de arcenes se empleará material fino que no podrá contener elementos orgánicos.

El tamaño máximo del material empleado en el recrecido de los arcenes será de cinco milímetros (5 mm) pudiéndose admitir hasta un quince (15) por ciento de elementos de mayor tamaño, la proporción de tamaños que pasen por el tamiz número 200 ASTM (0,074 mm) estará comprendida entre el diez y el veinticinco por ciento (10 y 25%). Dicho material deberá cumplir además las siguientes condiciones:

IPS 6 < 25

La determinación de las condiciones de plasticidad se hará, si el Ingeniero Encargado lo exige, mediante ensayo de equivalente de arena y en este caso EA>30.

El abono de esta unidad de obra será por metro lineal (m).

#### **ARTÍCULO IV.14.- LIMPIEZA DE ARCENES, CUNETAS Y TALUDES**

Los arcenes, cunetas y taludes han de quedar en perfectas condiciones de limpieza de forma que la visibilidad sea perfecta en cualquier dirección.

Las medidas de las cunetas serán:

- En tierra de 40 cm. de profundidad y base inferior y 80 cm. en la base superior.

- En roca de 60 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad.

El abono de estas obras será por metro lineal (m).

#### **ARTÍCULO IV.15.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS**

En general, la tubería de plástico irá colocada en el fondo de la zanja sobre una capa de arena de diez centímetros (10 cm) de espesor.

La tubería de hormigón irá sobre una capa de hormigón de doce centímetros (12 cm) de espesor.

Cuando se interrumpa la colocación de tubos, se taponarán los extremos libres de los mismos.

Se limpiará el interior de los tubos de modo que no queden en ellos materias extrañas.

Cuando la pendiente de la zanja sea superior al 10% la tubería se montará en sentido ascendente.

Se comprobará la exactitud de colocación de los tubos en planta y perfil, antes de ejecutar las juntas.

Ejecutado un tramo se rellenará con tierras elegidas libres de piedras de tamaño superior a dos (2 cm) hasta una altura de veinte (20) cm. sobre la clave del tubo sin tapar las juntas. Después se comprobará que no hay escapes de agua, exudaciones ni ninguna otra clase de pérdidas en las juntas ni en los tubos.

El Contratista estará obligado a rehacer la junta o sustituir el tubo que durante las pruebas o plazo de garantía dé pérdidas de agua.

Terminadas satisfactoriamente las pruebas se procederá al relleno de las zanjas.

No deberán transcurrir más de veinte (20) días entre la excavación de la



zanja y la colocación de las tuberías, pruebas y posterior relleno.

#### **ARTÍCULO IV.16.- RELLENO Y APISONADO DE LA ZANJA**

El material de relleno será adecuado, no deberá contener tierras vegetales o fangosas.

El relleno se ejecutará por tongadas horizontales de espesor comprendido entre quince y treinta centímetros, según los casos y con el grado de humedad adecuado.

La maquinaria de compactación deberá ser autorizada por el Ingeniero Director, siempre y cuando con dicho equipo se obtenga la densidad requerida. En los rellenos próximos a obras de fábrica o situados en lugares inaccesibles se utilizarán pisones mecánicos o vibradores de medidas reducidas, compactando cada tongada a una densidad igual o superior a la obtenida en el resto del relleno.

Se considerará que el contenido óptimo de humedad, salvo indicación expresa del Ingeniero Director, es el óptimo correspondiente al ensayo Proctor Normal.

En los cincuenta (50) centímetros superiores del relleno la densidad obtenida deberá ser igual o mayor que el noventa y cinco por ciento (95%) de lo que resulte en el ensayo Proctor Normal. El resto del relleno tendrá una densidad igual o mayor que el noventa por ciento (90%) del ensayo Proctor Normal.

El Ingeniero Director ordenará la ejecución del número de ensayos que crea convenientes para comprobar cada tongada compactada; no obstante se considera conveniente realizar como mínimo dos ensayos diarios o uno por cada doscientos (200) m<sup>3</sup> compactados.

Los ensayos recomendados son:

- Proctor Normal.
- Ensayo granulométrico.
- Contenido de humedad.
- Límites de Atterberg.

#### **ARTÍCULO IV.17.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO**

Las arquetas y pozos de registro se ejecutarán en fábrica de ladrillo o en hormigón en masa según se indique en los documentos correspondientes.

En aquellos pozos o arquetas en que por su profundidad sea necesario colocar escaleras de bajada se harán con patés de hierro de veintidós (22) mm. de diámetro, colocados cada treinta (30) cm. de altura. El paté sobresaldrá veinte (20) cm del paramento interior del pozo. En las zonas en donde va empotrado, el empotramiento del paté será de diez (10) cm como mínimo.

Las tapas y marcos serán de fundición reforzada para soportar el paso de los vehículos por encima, pudiendo utilizarse tapas y marcos normales en zonas carentes de circulación rodada.

#### **ARTÍCULO IV.18.- ARRANQUE Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS**

La demolición de los pavimentos existentes comprende las operaciones de remover, cargar y transportar a vertedero, terraplenes o caballeros, los elementos inservibles que constituyen cada pavimento que se vea afectado por las obras.

El arranque se efectuará con el mayor cuidado para no dañar la zona inmediata a la franja levantada. Si se produjesen daños en esas zonas, deberá el Contratista reponer a su costa el pavimento estropeado.

La explanada y capas del firme a reponer se realizarán de acuerdo con el





Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75). La reposición del firme se ajustará en materiales, espesores y demás condiciones que fije el Organismo encargado de la conservación de las vías públicas.

#### **ARTÍCULO IV.19.- TOLERANCIAS ADMITIDAS**

La máxima tolerancia admitida será de un (1) centímetro, sobre las cotas indicadas en el perfil longitudinal que la Dirección de las Obras entregue al Contratista, después del replanteo de las mismas.

#### **ARTÍCULO IV.20.- MORTEROS**

Los morteros se podrán fabricar a mano o a máquina. En el primer caso, la mezcla de la arena con el aglomerante se hará en seco no añadiendo el agua hasta que se haya conseguido un color uniforme en la mezcla, la manipulación se hará sobre un tablero de madera.

En obras de importancia, que requieran gran cantidad de mortero, podrá el Ingeniero Director de las Obras prescribir la mezcla del mismo por medio de amasadores mecánicos. No se confeccionará más mortero que el que haya de emplearse en un tiempo inferior al que marca el comienzo del fraguado en el cemento utilizado, no admitiéndose los morteros rebatidos.

#### **ARTÍCULO IV.21.- ENCOFRADOS**

Los encofrados, sus ensambles, soportes y cimbras tendrán la resistencia y rigidez necesaria para soportar el hormigonado sin movimientos.

Las superficies interiores de los encofrados, antes de su empleo, deben estar limpias y aplicada una capa de aceite u otro revestimiento que evite la adherencia del hormigón. Serán lo bastante estancas para impedir los escapes de mortero y de cantidades excesivas de agua.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en el artículo sesenta y ocho (68) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

#### **ARTÍCULO IV.22.- HORMIGONES**

##### **Elaboración**

El amasado del hormigón se hará en hormigoneras quedando prohibido el amasado a brazo. Se impedirá que la carga a la hormigonera con los materiales se efectúe de golpe, debiendo entrar simultáneamente con un período de afluencia aproximadamente igual para todos. No se cargarán las hormigoneras por encima de su carga efectiva. El agua que se necesite echar a la hormigonera dependerá de la relación agua-cemento y de la humedad de la arena.

Los asientos máximos de los hormigones serán:

-En cimientos y alzados en masa sesenta (60) milímetros.

El mínimo tiempo de batido, será el necesario para que el tambor de sesenta (60) revoluciones.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en el artículo setenta y uno (71) de la Instrucción EHE.

##### **Transporte**



Los elementos y sistema utilizado para el transporte del hormigón, deben estar dispuestos de forma que se evite la disgregación y excesiva exudación; y que aseguren que el tiempo que se invierte hasta su colocación sea inferior al que determine el comienzo del fraguado.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en el artículo setenta y uno (71) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

### **Juntas de hormigonado**

Se cuidará dejar la junta lo más normalmente posible a la máxima compresión y donde su efecto sea menos perjudicial. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o áridos sueltos que hayan quedado debiendo estar humedecida la superficie antes de verter el nuevo hormigón.

En cualquier caso se estará a lo señalado en el artículo setenta y uno (71) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

### **Puesta en obra y consolidación de los hormigones**

Las puestas en obra del hormigón se efectuarán de modo que no se disgregue, evitando el movimiento lateral del hormigón durante las operaciones de manejo y colocación y limitando la altura de caídas cuando se acuse una apreciable separación.

El hormigón una vez colocado deberá vibrarse amasada por amasada hasta el punto de que no haya duda en cuanto a su completa consolidación, sobre todo la parte en que se juntan las amasadas. El tiempo de vibrado en cada punto deberá estar comprendido entre cinco (5) y quince (15) segundos cada período. Cuando se aprecie, con el vibrado, una reflujión sucesiva del mortero en el hormigón, se modificará su consistencia para que admita un vibrado enérgico sin disgregarse. No deberá depositarse el hormigón con más rapidez de la que puedan consolidar debidamente los vibradores en servicio.

En todo caso se atenderá a lo especificado en el artículo setenta y uno (71) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

### **Curado del hormigón**

El período de curado del hormigón será de diez (10) días como mínimo.

Las superficies se mantendrán cubiertas de una capa de dos o tres centímetros de espesor de agua, que cumplirá todo lo especificado en el artículo veintisiete (27) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Si ello no es posible se cubrirán con sacos o con arena y se regarán durante el tiempo de curado con la suficiente cantidad de agua para que queden totalmente embebidas y en todo momento mojadas.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en el artículo setenta y uno (71) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

### **ARTÍCULO IV.23.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS**

Consiste en la impermeabilización de paramentos de fábricas de hormigón u otros materiales, en estribos, pilas, tableros, bóvedas, aletas, muros, soleras, etc.

El soporte debe ser sólido, estar limpio y libre de restos de pinturas, eflorescencias, partículas sueltas, grasas, desencofrantes, polvo, yeso, etc. Para la limpieza previa se recomienda el empleo de chorro de arena o el lavado con agua a alta presión. Se desaconsejan los medios mecánicos agresivos como el fresado u



otros métodos de percusión agresivos. Las coqueras del hormigón deben parchearse, y las grietas se deben abrir y manifestar a una profundidad de 2 cm. Asimismo las armaduras superficiales se deben limpiar y revestir.

La mezcla del producto impermeabilizante se preparará siguiendo las instrucciones del fabricante, hasta conseguir una masa homogénea y sin grumos, sin añadir agua y respetando siempre las proporciones suministradas.

La aplicación del producto impermeabilizante se realizará con brocha, cepillo o llana. Para grandes superficies puede proyectarse con máquina, empleando boquillas de 3-4 mm. y presión de proyección de 3,5-5,0 bar. La primera mano debería repasarse con brocha o cepillo a fin de controlar mejor que la superficie de aplicación se cubra en su totalidad, La llana puede emplearse cuando se requiera un acabado liso.

Se aplicarán dos capas, consumiendo de 1 a 1,5 kg./m<sup>2</sup> cada una de ellas, y dejando un intervalo entre una capa y la siguiente de 16 horas como mínimo y 3 días como máximo. El espesor de cada capa debe ser del orden de 1 mm. La superficie debe humedecerse hasta la saturación antes de proceder a la aplicación del producto.

La temperatura óptima de aplicación es de 10 a 25° C. No se debe aplicar el producto por debajo de 5° C o si se prevén temperaturas inferiores en las siguientes 24 horas a la aplicación. No se aplicará el producto sobre superficies heladas. Asimismo no se debe aplicar el producto si se esperan lluvias en las 24 horas después de su aplicación.

El tiempo de curado necesario para la puesta en servicio del producto o contacto permanente con agua varía en función de las condiciones de humedad y temperatura existentes en el lugar de aplicación. En condiciones normales (aplicación exterior realizada en torno a los 20° C y 50% de humedad relativa del aire), el producto requerirá un mínimo de 14 días para un curado suficiente para su inmersión permanente en agua. Las aplicaciones con temperaturas inferiores en lugares húmedos o poco ventilados requerirán períodos de curado más largos.

Una vez curado el producto y antes de la puesta en servicio en contacto permanente con agua, debe realizarse un lavado previo de la superficie con chorro de agua.

Todas las herramientas y útiles de trabajo se limpiarán con agua inmediatamente después de su empleo, ya que una vez endurecido el material solo puede ser eliminado por medios mecánicos.

Las impermeabilizaciones de paramentos se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre planos. En el precio unitario quedan incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

#### **ARTÍCULO IV.24.- FÁBRICA DE LADRILLO**

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán estar saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros. El asiento del ladrillo se efectuará por hiladas horizontales no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

Los tendeles y llagas no deberán exceder de quince (15) milímetros.

Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá todo ladrillo deteriorado.



#### **ARTÍCULO IV.25.- FORJADOS**

Este tipo de obras se ajustarán al contenido de la Instrucción EHE-08.

#### **ARTÍCULO IV.26.- ELECTRICIDAD**

Será de estricta aplicación el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias ITC.

#### **ARTÍCULO IV.27.- APEOS Y VALLAS**

Las obras deberán estar convenientemente valladas de manera que el acceso a la obra quede impedido para todas las personas ajenas a la misma.

Los apeos se realizarán de acuerdo con la técnica de la buena construcción y poniendo en ella el cuidado que este tipo de actuación requiere. Tanto para el apeo como para el desapeo se consultará a la Dirección de Obra.

#### **ARTÍCULO IV.28.- PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA**

##### **Cunetas "in situ"**

Esta unidad comprende la ejecución de cunetas y acequias de hormigón construidas sobre un lecho de asiento previamente preparado.

La forma y dimensiones, así como el tipo de hormigón, serán los definidos en los Planos y en la descripción de las obras en la Memoria, o en su defecto por las indicadas por la Dirección de las obras.

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta o acequia de desagüe a construir, se procederá a la fabricación, puesta en obra y curado del hormigón, de acuerdo con las condiciones señaladas en este Pliego, cuidando su terminación hasta que la superficie vista quede en perfectas condiciones de servicio y en todo conforme con lo que sobre el particular señalen los Planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberán corregirse mediante la aplicación de mortero de cemento de un tipo aprobado por el Director de las Obras.

Las cunetas y acequias de desagüe de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

##### **Cunetas prefabricadas en hormigón**

Esta unidad comprende la fabricación y puesta en obra de cunetas y acequias prefabricadas de hormigón sobre un lecho de asiento previamente preparado.

La forma y dimensiones, así como el tipo de hormigón, serán los definidos en los Planos o en su defecto, indicadas por la Dirección de Obra.

La fabricación de las cunetas y acequias de desagüe de hormigón se ajustará a las condiciones señaladas en este Pliego y a lo que sobre el particular se indique en los planos o demás documentos del Proyecto o por el Director de la Obra.

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta y acequia de desagüe a colocar, se procederá a la ejecución del cimiento correspondiente, que se realizará con hormigón del tipo que se indique en los Planos.

Las piezas prefabricadas se colocarán con todo esmero, perfectamente alineadas y con la cara superior de la solera a las cotas previstas en las rasantes respectivas.

Las juntas de asiento, así como las verticales, deberán recibirse mediante mortero de cemento del tipo aprobado por el Director de las Obras.



Las cunetas y acequias prefabricadas de hormigón se abonarán por metros (m) realmente colocados en obra, medidos en el terreno.

### **Sumideros**

Se define como sumidero la boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesta en forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

La forma y dimensiones de los sumideros, así como los materiales a emplear en su construcción, serán los definidos en los Planos.

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en este Pliego y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Después de la terminación de cada unidad procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

### **ARTÍCULO IV.29.- SUB-BASES GRANULARES**

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la sub-base granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) de elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que



cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la sub-base.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la sub-base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de las Obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la sub-base granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

Las sub-bases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

La sub-base granular se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos, o en m<sup>2</sup> de capa de espesor uniforme, medido una vez rasanteada y compactada según se defina en el Cuadro de Precios número 1.

#### **ARTÍCULO IV.30.- ZAHORRAS ARTIFICIALES**

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente a este Pliego.

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el



cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, cuando el Director lo autorice, podrá efectuarse la mezcla in situ.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma de la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual a la definida en los planos, descripción de las obras de este Pliego, que, en todo caso, será, como mínimo, la que corresponde al porcentaje (%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado, que se señala a continuación:

- El cien por cien (100%) en capas de base para tráfico pesado y medio.
- El noventa y ocho por ciento (98%) en capas de base, para tráfico ligero.
- El noventa y cinco por ciento (95%) en capas de sub-base.

El ensayo Proctor modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuvieran utilizando se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría; y si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sitio realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla in situ, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladores rotatorios u otra maquinaria aprobada por el Director, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de



veinte metros (20 m) se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) de espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

Se ejecutará bajo las mismas limitaciones de temperatura y tráfico definidas para la sub-base.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos y en m<sup>2</sup> de capa de un espesor determinado medido una vez rasanteada y compactada según se define en el Cuadro de Precios nº 1.

#### **ARTÍCULO IV.31.- MACADAM**

El macadam no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido grueso será extendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre diez centímetros (10 cm.) y veinte centímetros (20 cm).

Después de extendida la tongada del árido grueso, se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada; y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán mediante pisonos mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

Una vez que el árido haya quedado perfectamente encajado, se procederá a las operaciones necesarias para rellenar sus huecos con el material aceptado como recebo.

La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por el Director, e inmediatamente después de su extensión se procederá a su compactación.

Si en dicha compactación no se utilizan elementos vibratorios, la extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme, constituyendo delgadas capas





que se compactarán y regarán con agua, hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso. Estas operaciones pueden facilitarse mediante el uso de cepillos o escobas de mano, y se continuarán hasta que el Director estime que se ha alcanzado una estabilidad suficiente.

Si la compactación se efectúa con elementos vibratorios sobre el árido grueso encajado se extenderá aproximadamente, un cincuenta por ciento (50%) del recebo previsto para rellenar, el total de sus huecos, pasando a continuación el vibrador hasta que se haya conseguido su penetración. Esta operación se repetirá, a continuación, con una cantidad de recebo algo inferior al otro cincuenta por ciento (50%) y, finalmente, se volverá a repetir con la cantidad de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración llegue a ocasionar que las piedras que componen el árido dejen de estar en contacto.

La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

Las zonas que no hayan quedado suficientemente rellenas de recebo se tratarán manualmente, ayudándose mediante el empleo de cepillos o escobas de mano.

El acabado final del macadam se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a lo dispuesto en los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto.

La superficie no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, se reconstruirán, de acuerdo con las instrucciones del Directo; a no ser que éste autorice a que se modifique convenientemente la rasante, si el error es por exceso y se va a disponer encima otra capa de firme; o a que se disponga una capa de regularización adecuada, si se va a disponer encima el pavimento.

Se ejecutará esta unidad de obra bajo las mismas limitaciones de temperatura y tráfico descrito para las sub-bases granulares.

El macadam se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos, o en m<sup>2</sup> de capa de espesor uniforme medido una vez compactada y rasanteada, según se defina en el Cuadro de Precios nº 1.

#### **ARTÍCULO IV-32.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES**

Según el vigente PG-3/75 y modificaciones, se define como simple tratamiento superficial a la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido.

La aplicación consecutiva de dos simples tratamientos superficiales, en general de distintas características, se denomina doble tratamiento superficial.

La ejecución del simple tratamiento superficial incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.



- Extensión y apisonado del árido.

En el caso de ejecución de un doble tratamiento superficial se realizarán, además, las siguientes:

- Segunda aplicación del ligante bituminoso.
- Segunda extensión y apisonado del árido.

Los ligantes y áridos reunirán las condiciones específicas para ellos en el presente Pliego.

La dosificación de los materiales y los tipos de ligantes a utilizar serán los definidos en la descripción de las obras y definición de unidades del presupuesto. No obstante, el Director, podrá modificar lo establecido cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y se justifique debidamente a la vista de las pruebas y ensayos realizados.

El equipo para la aplicación del ligante irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante y restantes características especificadas al respecto en el PG-3/75 y debiendo realizar pesajes antes y después en la báscula indicada por el Director de las Obras.

Para el apisonado se emplearán preferentemente compactadores de neumáticos de peso superior a cinco toneladas (5 t). Cuando se utilicen rodillos de llanta metálica, deberá garantizarse que no se produzca la trituración de los áridos. Los compactadores deberán estar provistos de dispositivos para mantener los rodillos limpios durante la compactación.

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el tratamiento cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación de la extensión del ligante, deberá ser corregida de acuerdo el PG-3/75.

Si el tratamiento se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

En el caso de pavimentos de nueva construcción la superficie de la base deberá ser tratada con un riego de imprimación antes de proceder a la ejecución del tratamiento superficial.

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinticinco y cien segundos Saybolt Furol (25-100 sSF).

Se protegerán para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir ese efecto.

La extensión del árido elegido se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director, no dejando transcurrir más de cinco (5) minutos desde la aplicación del ligante. La distribución del árido se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas de la extendidora con el ligante sin cubrir.

Inmediatamente después de la extensión del árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde exterior y progresando hacia el centro, solapándose cada recorrido con el anterior, de acuerdo



con lo que sobre el particular ordene el Director, a la vista del equipo de apisonado empleado. El apisonado se continuará hasta obtener una superficie lisa y estable, debiendo quedar terminado antes de media hora (1/2 h) de iniciada la extensión.

En los lugares inaccesibles para los equipos normales, el apisonado se efectuará mediante pisonos mecánicos u otros medios aprobados, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

En el caso de dobles tratamientos superficiales, la segunda aplicación del ligante elegido se realizará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director y, si el tiempo lo permite, dentro de las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la construcción de la primera capa.

Esta segunda aplicación se hará de la misma forma que la primera, anteriormente descrita, y la segunda extensión y apisonado del árido elegido se realizará, con la dotación aprobada por el Director de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

Los tratamientos superficiales se realizarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura inferior.

No se realizarán tratamientos sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas o ligantes activados.

Siempre que sea posible deberá evitarse la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa recién ejecutada, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 horas) que sigan a su terminación. Si ello no es factible, la velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km./h).

La reparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Sin embargo, cuando dicha construcción no haya sido realizada bajo el mismo Contrato, la preparación de la superficie existente constituirá una unidad independiente de los tratamientos superficiales.

El ligante y los áridos, así como todas las operaciones, están incluidos en el m<sup>2</sup> de tratamiento, tal como se defina en el Cuadro de Precios nº 1, en cuya descomposición se reflejará la dotación de cada material.

#### **ARTÍCULO IV.33.- MEZCLAS BITUMINOSAS**

Se fabricarán con materiales de las características definidas en este Pliego, tanto en frío, como en caliente.

Por lo que se refiere a la central de fabricación, elementos de transporte, equipo de extendido, equipo de compactación, estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, preparación de la superficie existente, aprovisionamiento de áridos, fabricación, transporte, extensión y compactación de la mezcla, juntas transversales y longitudinales, y especificaciones de la unidad terminada, se estará a lo dispuesto para cada caso en el PG-3/75.

Respecto a las limitaciones de la ejecución, salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5° C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados (8 °C). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras,



el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Por lo que se refiere al control de calidad de la ejecución, se estará a lo dispuesto al respecto en el artículo 542.9 del PG-3/75.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los planos por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de calidad. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocbonato empleado en la fabricación de mezclas bituminosas se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de calidad.

#### **ARTÍCULO IV.34.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN**

Las superficies a hormigonar han de quedar saneadas y limpias. Los productos de excavación, tierra vegetal y escombros, serán transportados a lugares previamente autorizados por el Ingeniero Director de las Obras y serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados.

No se permitirá la existencia de cascotes, maderas o materiales de cualquier tipo que afecten a la calidad o resistencia de la superficie de hormigón definitiva.

Los productos de excavación serán transportados a los lugares indicados por el Ingeniero Director de la Obra y previamente autorizados por escrito.

La capa de piedra machacada (si existe) entre el hormigón y el terreno estará debidamente compactada y extendida, presentando una superficie regular, cerrada, y limpia de todo objeto o grasa y cumplirá las condiciones siguientes:

<b>TAMICES ASTM</b>	<b>CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)</b>
4"	-
3½"	-
3"	100
2½"	90 - 100
2"	-
1½"	0 - 10
1"	-
¾"	0 - 5



3/8"	-
------	---

No se procederá al hormigonado de la superficie sin la previa autorización del Ingeniero Director de la Obra.

El hormigón se amasará durante un tiempo mínimo de 60 (sesenta) segundos a velocidad de régimen, de forma que todos los áridos queden recubiertos totalmente de pasta de cemento.

Cuando el transporte o amasado se realice sobre camión hormigonera, además de las anteriores condiciones se han de cumplir las siguientes:

a) El volumen de la mezcla del hormigón fresco no ha de ser superior al 60% (sesenta por ciento) de la capacidad de dicha hormigonera según el fabricante.

b) La velocidad de batido del tambor será mayor de 4 r.p.m. (cuatro revoluciones por minuto). El tambor será de tipo cerrado.

Las hormigoneras de todo tipo utilizadas han de permitir que, cuando lo disponga el Ingeniero Director de la Obra, puedan ser tomadas muestras a su salida al objeto de efectuar ensayos.

La descarga del hormigón se hará tomando las precauciones necesarias para evitar la segregación de los componentes del hormigón.

La hormigonera entre amasado y amasado será vaciada por completo. Si va a estar parada durante más de treinta minutos, se limpiará perfectamente antes de volver a usarla.

El hormigonado se hará en franjas alternas, de 5 m. de longitud y ancho máximo de 5 m, de forma que las juntas de contracción finales queden separadas a esa distancia. Se evitará la permanencia de madera u otros materiales distintos a los autorizados por el Ingeniero Director de la Obra una vez fraguado el hormigón.

El hormigón así extendido se vibrará con reglas vibratoras de superficie, presentando al final una superficie de rugosidad proporcional a la pendiente y perfectamente regular.

No se tolerarán resaltes entre losas, una vez terminadas de hormigonar mayores de cinco (5) milímetros.

Asimismo las juntas de contracción no tendrán un espesor mayor de dos (2) milímetros, sea cual sea el material empleado en su construcción.

Los ligantes y áridos reunirán las condiciones especificadas para ellos en el presente Pliego.

En tiempo lluvioso se dejará de hormigonar cuando la intensidad de la lluvia sea tal que altere la composición del hormigón o perjudique su calidad a juicio del Ingeniero Director de la Obra

Al bajar la temperatura ambiente de dos grados sobre cero (2°C) se suspenderá el hormigonado normal

Cuando la temperatura se acerque a los dos grados sobre cero, se protegerá, con todos los medios necesarios, la superficie hormigonada.

Para hormigonar a menos de dos grados sobre cero habrá que tener autorización expresa del Ingeniero Director de la Obra. Se tomarán las siguientes precauciones:

a) Desechar áridos helados.

b) Calentar el agua de amasado a temperatura no mayor de 60°C (sesenta grados centígrados).



Entre las 18 (dieciocho) horas y las 8 (ocho) horas no se podrá hormigonar con temperaturas de 2°C o inferiores.

Todo hormigón que presente indicios de haberse helado será picado, retirado y sustituido por cuenta del Contratista en las zonas en las que a juicio del Ingeniero Director de la Obra sea necesario.

El curado del hormigón se iniciará inmediatamente después de acabar el primer período de fraguado del mismo. En cualquier caso, la superficie expuesta al aire y la superficie de los encofrados han de mantenerse constantemente húmedas con riegos de agua de características similares (cuando no superiores) a la de amasado.

En todo caso se cumplirá lo dispuesto en el artículo setenta y uno (71) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

El curado del hormigón durará al menos 7 (siete) días durante los cuales se mantendrá constantemente húmeda su superficie. Además se cumplirán lo especificado en el artículo setenta y uno (71) de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

La tubería del agua usada para el curado no será nunca de material férreo, ni de otro tipo que confiera al agua características nocivas para el normal proceso de curado.

Durante los trabajos de hormigonado el Ingeniero Director de la Obra, puede ordenar la toma de muestra para la realización de ensayos en cualquier momento, que serán por cuenta del Contratista, el cual además proporcionará toda la ayuda necesaria par llevar a cabo estas operaciones.

No se admitirán en la obra definitiva hormigones cuya resistencia sea inferior al 90% (noventa por ciento) de la resistencia característica exigida en el Proyecto. Si algún ensayo indicase una resistencia inferior a este valor, el Contratista estará obligado a demoler por su cuenta todo el volumen de hormigón afectado por la baja resistencia y definido por el Ingeniero Director de la Obra, salvo que con la realización de otros dos ensayos al menos (con probetas de las muestras) la resistencia característica media diera más del 90% (noventa por ciento).

La cubicación de la pavimentación se hará por procedimientos geométricos sobre la obra terminada en su emplazamiento justo.

En los precios se incluyen:

- a) Limpieza total de la superficie de excavación, incluso con pico y pala si fuese necesario para eliminar los cascotes de piedra suelta o agrietada.
- b) Las capa de piedra machacada (si existiese) extendida y compactada previo hormigonado de la obra de fábrica.
- c) Todas las operaciones de curado con riego de agua permanente en la forma indicada en este Pliego.
- d) Las precauciones a tomar por orden del Ingeniero Director de la Obra en tiempo frío o caluroso.
- e) Cánones e indemnizaciones ocasionadas por la instalación de maquinaria auxiliar en obra o cantera.
- f) Todas las instalaciones accesorias.
- g) La retirada y vertido de los hormigones desechados por el Ingeniero Director de la Obra.
- h) Las pruebas para la obtención de ensayos en laboratorio.

#### **ARTÍCULO IV.35.- BORDILLOS**



Las piezas que forman el bordillo se colocarán sobre la solera de la forma, dimensiones y material indicado en los planos utilizando para ello el mortero de asiento y de forma que dejen un espacio entre ellas de cinco milímetros que será rellenado con mortero del mismo tipo.

La tolerancia admitida en el acabado del bordillo será menor de dos milímetros (2 mm) al comprobar con un reglón de tres metros (3 m).

La medición se hará por metros lineales del bordillo colocado.

Se pagará el bordillo por metros lineales (m) al precio unitario que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

Comprende este precio el coste de todas las operaciones, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutarla incluyéndose en el mismo la correspondiente solera de hormigón, así como la adquisición y transporte de todos los materiales necesarios y todo ello de acuerdo con las especificaciones señaladas en este Pliego y las órdenes del Ingeniero Encargado.

#### **ARTÍCULO IV.36.- LOSETAS Y BALDOSAS DE CEMENTO**

Las losetas y baldosas, que cumplirán lo especificado para ellas en este Pliego, se asentarán sobre una capa de hormigón de 10 cm de espesor, correctamente nivelada y curada. Antes de colocar las losetas y baldosas se sumergirán en agua, y se humedecerá la superficie.

Se extenderá una capa de mortero de dos a tres (2 a 3) cm de espesor sobre el hormigón y se asentarán las losetas, con un espesor mínimo de juntas de dos milímetros (2 mm).

Una vez extendida no presentará una colocación deficiente, no admitiéndose capas de mortero de espesor inferior o superior al señalado.

El pavimento ejecutado presentará planeidad, y medido en cualquier dirección con regla de 2 m no presentará variaciones superiores a 4 mm, siempre que la pendiente del pavimento garantice que no se formen.

La medición, que se hará por m<sup>2</sup> de unidad realmente ejecutada, incluye nivelación y mortero de asiento, ejecución de maestras, espolvoreado, humedecido, enlucido y limpieza del pavimento, e incluso losa de hormigón, si así se especifica en la definición del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto.

#### **ARTÍCULO IV.37.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación
- Pintura de marcas.

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m<sup>2</sup>/litro) de aglomerante pigmentado y setecientos quince gramos (715 g) de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera a juicio del Director de las Obras.

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de materia suelta o



mal adherida, y perfectamente seca, y se estará a lo dispuesto en el artículo 700.4.1 del PG-3/75.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello, se fijarán en el eje de la marca o de su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C).

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno.

En caso contrario las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente pintados, medidos en el terreno, o metro cuadrado (m<sup>2</sup>) del polígono que las circunscribe conforme a la definición de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios nº 1.

#### **ARTÍCULO IV.38.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

Se realizará con elementos normalizados, de las características indicadas en el presente Pliego y se ubicarán o instalarán conforme a las indicaciones del Director de las Obras y a los contenidos de los planos correspondientes.

Se abonarán por unidades realmente colocadas, incluyéndose en el precio la placa o placas, elementos de sustentación operaciones y materiales de cimentación o sujeción e instalación y montaje.

#### **ARTÍCULO IV.39.- ACERO ESTRUCTURAL**

Se define como estructura de acero a los efectos de este Pliego a las estructuras, soldadas y/o atornilladas formadas por perfiles laminados o compuestas por chapas soldadas, como son escaleras, plataformas de trabajo, elementos estructurales (soportes, vigas, tubos, ...).

No es aplicable este artículo a las armaduras de las obras de hormigón, ni a las estructuras o elementos construidos con perfiles ligeros de chapa plegada.

La forma y dimensiones de la estructura serán las definidas en los Planos, no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos sin la previa autorización del Director de las Obras.

#### **Condiciones generales**

El Contratista deberá atenerse a las condiciones generales que establecen el CTE DB-SE-A y las RPX-95 referentes a estructuras metálicas.

#### **Uniones**

La ejecución de las uniones atornilladas y/o soldadas se hará de acuerdo con el cap. 10.3 del CTE DB-SE-A y el cap. 8 de las RPX-95.

Queda terminantemente prohibido el uso de la broca pasante para agrandar o





rectificar los agujeros donde irán alojados los tornillos.

El Contratista presentará al Director de Obra una memoria de fabricación, detallando las técnicas operatorias a utilizar dentro del procedimiento o procedimientos elegidos.

Igualmente presentará el proceso de montaje para su estudio y comentarios por la Dirección de Obra.

En los planos de proyecto se fijará la técnica operatoria a seguir y, en su caso, los tratamientos térmicos necesarios, cuando, excepcionalmente, hayan de soldarse elementos con espesor superior a los treinta milímetros (30 mm).

Los operarios que hayan de realizar las soldaduras deberán estar homologados y con el certificado vigente en la Norma UNE 14010 o A.S.M.E. sección IX para las posiciones previstas en el Procedimiento de Soldadura.

El Contratista verificará las tolerancias de ajuste de los tornillos ajustados con respecto a sus agujeros.

En los tornillos de alta resistencia se verificará el estado de las superficies de unión.

En todos los casos se comprobará que los tornillos están colocados en su lugar correcto, con sus tuercas, arandelas y elementos de inmovilización correspondientes y el par de apriete correcto especificado en los planos o que en su momento determine la Dirección de Obra.

### **Planos de Taller**

Para la ejecución de la estructura metálica el Contratista, basándose en los planos de proyecto, realizará en caso necesario los planos de Taller precisos para definir completamente todos los elementos de aquélla.

Los planos de Taller contendrán en forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- Las contraflechas de vigas, cuando estén previstas.
- La disposición de las uniones, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y de atado.
- El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación de la forma de mecanizado.
- Las clases y diámetros de los tornillos.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los cordones, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que los precisen.

Todo plano de Taller llevará indicados los perfiles, las clases de los aceros, los pesos y las marcas de cada uno de los elementos de estructura representados en él.

### **Ejecución en Taller**

El Contratista verificará en Taller que todas las piezas concuerdan con las medidas indicadas en los planos y presentará los protocolos de verificación a la Dirección de Obra.

### **Montaje**



Las operaciones de montaje se realizarán de acuerdo con las prescripciones del CTE DB-SE-A y el cap. 8 de las RPX-95.

Cuando, a fin de corregir esfuerzos secundarios, o de conseguir en la estructura la forma de trabajo prevista en las hipótesis de cálculo, sea preciso tensar algunos elementos de la misma antes de ponerla en servicio, se indicará expresamente, en los planos, la forma de proceder a la introducción de estas tensiones previas, así como los medios de comprobación y medida de las mismas

El Contratista verificará que el montaje se realiza según los planos, plan de montaje y con las tolerancias admisibles.

Se verificará asimismo que todas las superficies de apoyo y todas las placas de unión atornilladas tengan una buena planicidad.

El fabricante presentará a la Dirección de Obra un informe de los controles realizados durante las sucesivas fases de la ejecución.

El Contratista está obligado a comunicar a la Dirección de Obra con 48 horas de antelación la fecha de realización de las inspecciones.

Las inspecciones se realizarán en 3 fases:

I - Antes de ejecutar las soldaduras

II - Durante la ejecución de la soldadura

III - Después de ejecutada la soldadura

- Controles a realizar en la fase I:

Mediante inspección visual se comprobará la preparación de bordes, se efectuará un control dimensional previo del material preparado y se controlará la calidad de los materiales.

- Controles a realizar en la fase II:

Se verificará que las soldaduras se ejecutan por personal cualificado y en las posiciones de soldadura y con los medios y según las secuencias previstas en el Procedimiento aprobado por la Dirección de Obra.

Se verificará por medio de líquidos penetrantes o partículas magnéticas el 20% de la longitud total de los cordones en los lugares que determine la Dirección de Obra.

- Controles a realizar en la fase III:

Igualmente se verificará por medio de radiografías o por ultrasonidos el 100% de la longitud total de los cordones correspondientes a las soldaduras a tope que se realicen en obra y de aquellas que realizándose en taller sean requeridas por la Dirección de Obra por la importancia estructural de las mismas. Además se verificarán un 10% de la longitud de los restantes cordones con unión a tope en los que esto sea posible.

Además, en esta fase se verificará por medio de líquidos penetrantes o por partículas magnéticas hasta un 20% de la longitud total de los cordones en los lugares que determine la Dirección de Obra.

El Contratista verificará por medio de su departamento de Control de Calidad si las medidas, desplomes y deformaciones de los elementos se ajustan a la tolerancia en los planos y en este Pliego.

### **Protección de estructuras**

Todas las estructuras metálicas se protegerán contra los fenómenos de corrosión y oxidación.

La protección exigida constará de:

a) Preparación de las superficies de acero a base de un chorreado abrasivo a



nivel Sa 2 ½ de la norma ISO 8.501-1.

b) Tratamiento contra la oxidación mediante galvanizado por inmersión en caliente a una temperatura comprendida entre 445º y 465º.

c) Una mano de pintura de imprimación tipo "wash-primer" o similar.

d) Una pintura selladora con un mínimo de 60% de sólidos y espesor de película de 75 micras.

e) Dos manos de un esmalte de poliuretano alifático acrílico con un 50% de sólidos y espesor de película de 40 micras.

No se imprimirán (ni recibirán ninguna capa de protección) las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión, ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de 500 mm contada desde el borde del cordón. Cuando por razones de montaje se juzgue conveniente efectuar una protección temporal, se elegirá para estar partes un tipo de pintura fácilmente eliminable antes de efectuar la soldadura.

Bajo ningún pretexto se pintarán ni engrasarán las superficies de contacto, si pertenecen a junta atornillada con tornillos de alta resistencia.

A los tres o cuatro meses se hará una inspección independiente de la Recepción Provisional para descubrir y corregir los posibles fallos que se hubieran producido en la preparación de las superficies o en la aplicación de la película.

En todos los casos tanto en taller como en obra, previo al comienzo de las operaciones de pintado se verificará el punto de rocío para decidir si debe realizarse.

Preparación de las superficies

- Comprobación del grado de limpieza.
- Comprobación de la rugosidad superficial
- Detección de contaminantes residuales (polvo/sales residuales)

Previa a la aplicación de la pintura

- Control de la calidad de la pintura, número del lote y fechas de fabricación.
- Verificación del color de la pintura.
- Control de la mezcla/homogeneización en los productos de dos componentes.

componentes.

Tras la aplicación de las capas de pintura

- Medición del espesor seco (parcial)
- Control de adherencia
- Control de intervalos de repintado
- Control de limpieza entre capas

Inspección final

- Inspección visual
- Medición del espesor seco (total)
- Control de adherencia
- Control de aspecto (brillo/color)
- Control de curado
- Detección de poros

### **Protección de las partes mecanizadas**

Las estructuras metálicas en aquellas partes en que estén marcadas como trabajos ajustados y que estos ajustes hayan de hacerse en montaje, irán protegidos contra la oxidación mediante una capa de barniz.

Las tolerancias serán las fijadas en los planos de proyecto y en cualquier caso



menor que las que a continuación se detallan:

- En el paso, gramiles y alineaciones de los agujeros destinados a tornillos, la décima parte (1/10) del diámetro de los tornillos.

- En las longitudes de soportes y vigas de las estructuras porticadas, cinco milímetros (+5 mm), teniendo en cuenta que las diferencias acumuladas no podrán exceder, en el conjunto de la estructura entre juntas de dilatación, de diez milímetros (10 mm).

- En la luz total de una viga armada, entre ejes de apoyo, el límite menor de los dos siguientes:

- . Diez milímetros (10 mm)

- . Un dos mil quinientosavo (1/2.500) de la luz teórica.

- La flecha del cordón comprimido de una viga, medida perpendicularmente al plano medio de la misma, no excederá del menor de los límites siguientes:

- . Diez milímetros (10 mm)

- . Un mil quinientosavo (1/1.500) de la luz teórica.

- Los desplomes de soportes no excederán del menor de los límites siguientes:

- . Diez milímetros (10 mm)

- . Una milésima (1/1.000) de la altura teórica.

- Los desplomes de vigas en sus secciones de apoyo, no excederán de un doscientos cincuentavo (1/250) de su canto total.

- Los desplomes de vigas carril en sus secciones de apoyo no excederán de un quinientosavo (1/500) de su canto total.

Todas estas comprobaciones se pasarán a un protocolo que será entregado a la Dirección de Obra.

Las estructuras de acero se abonarán, por kilogramos (kg) de acero, medidos sobre plano y con los pesos teóricos indicados en los catálogos siderúrgicos. En los precios irán incluidos los sobrepesos por exceso de laminación y de los cordones de soldadura, todos los elementos de unión y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de la estructura.

Para otros perfiles especiales que pudieran emplearse, se fijarán los pesos unitarios que hayan de aplicarse mediante acuerdo entre el Contratista y el Director de la Obra.

Los tornillos utilizados se consideran incluidos en el precio del kilogramo de estructura.

Los precios incluirán el suministro de los aceros y elementos de unión, elaboración en taller, carga, transporte, descarga y movimientos interiores, montaje, uniones atornilladas o soldadas en obras, y todos los trabajos de acabado, limpieza, chorreado, protección y pintura, incluso medios auxiliares mecánicos, y personal necesarios para su ejecución.

Se encuentran igualmente incluidos en los precios los costes de los ensayos mecánicos, de composición química, controles por líquidos penetrantes y radiografías, etc., de acuerdo con las condiciones exigidas en este Pliego.

#### **ARTÍCULO IV.40.- ANCLAJES, MARCOS Y ELEMENTOS METÁLICOS EMBEBIDOS EN OBRAS DE FÁBRICA**

Son todos aquellos elementos fabricados a partir de perfiles y chapas de acero, convenientemente elaborados mediante corte y soldadura, de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de detalle, que posteriormente son



colocados embebidos en elementos de hormigón armado, para servir de conexión, fijación y soporte.

Tanto los materiales de base como los elementos de elaboración (electrodos, etc.) se ajustarán a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este Pliego o en los planos de proyecto.

La colocación en obra, con anterioridad al hormigón del macizo en que quedarán embebidos, se efectuará posicionando la pieza de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando su estabilidad durante el vertido del hormigón mediante soldadura a las armaduras o por cualquier otro medio adecuado (atado con alambre, etc.).

En general, el abono se hará por kilogramos (kg) de material realmente colocado en obra.

Este precio incluirá el suministro de acero y elementos de unión, elaboración en taller, carga, transporte, descarga y movimientos interiores, montaje, uniones atornilladas o soldadas en obra, y todos los trabajos de acabado, limpieza, chorreado, protección y pintura, incluso medios auxiliares mecánicos, y personal necesario para su ejecución.

#### **ARTÍCULO IV.41.- TENDIDOS AÉREOS O GRAPADOS EN FACHADA**

La tensión de tendido estará por debajo de la máxima soportable no sólo por el conductor, sino también por los distintos elementos de la línea (apoyos, pinzas, ganchos, ...).

Asimismo se cuidará de mantener las distancias mínimas de seguridad respecto al suelo, otras líneas y demás elementos accesibles.

#### **Instalación de conductores**

El haz de conductores que constituye la red se debe mantener separado unos 5 cm del muro por medio de herrajes adecuados. Esta separación no debe ser inferior a 1 cm. Este espacio entre haz y fachada se deja libre con objeto de evitar depósitos de polvo y facilitar los trabajos de mantenimiento.

Los herrajes de fijación al muro se colocarán regularmente existiendo entre cada dos consecutivos una distancia máxima de 0,70 m, según la rigidez y el peso del haz con objeto de evitar la formación de tramos colgados.

El trazado del haz será horizontal y pasará sensiblemente al nivel medio de los puntos de entrada de las acometidas, evitando los resaltes importantes. La altura de los conductores sobre el suelo es de 2,5 m como mínimo, salvo que esté prevista una protección suplementaria resistente a los choques.

Los cambios de dirección del trazado se harán verticalmente, en el límite del inmueble, aprovechando salientes intermedios, tales como tuberías.

No se debe colocar ningún soporte a menos de 0,25 m de un ángulo saliente del muro o de una techumbre. Sólo no se aplicará esta regla en el caso de fijación sobre el mismo ángulo, en cuyo caso se colocará el soporte en la bisectriz del ángulo con un empotramiento conveniente.

Cuando el haz está situado en la proximidad de aberturas, se procurará que el trazado vaya por la parte superior de las mismas, pero si no fuera posible y hubiera que pasar por debajo de estas aberturas, a menos que los conductores estén separados de dicha abertura por un balcón o una parte que sobresalga 0,10 m como mínimo sobre la fachada.

En el caso de cruzamiento o proximidad con líneas de telecomunicación se



respetará una distancia mínima de 5 cm. En espacios vacíos y cruces de calles el haz se soporta normalmente por medio del conductor neutro portador. El trazado del haz se llevará horizontalmente bien a una altura de 6 m sobre las vías abiertas a la circulación pública a bien fuera del alcance del público en los demás casos.

Si razones de estética en una avenida principal se oponen al cruce de una calle adyacente en alineación con dicha avenida principal, dicho cruce puede efectuarse retirándose 3 o 4 m como máximo de la avenida principal.

En cualquier caso el trazado de la red debe ser juiciosamente elegido en función de las líneas dominantes de la arquitectura y se procurará aprovechar cada uno de los salientes de la fachada para asegurar el camuflaje de la red, por igual motivo en determinadas ocasiones los cruces de calles o de espacios vacíos podrán ser realizados en canalización subterránea.

La preparación de las bobinas y las operaciones de desarrollo, tirado y colocación del haz sobre herrajes se ejecutarán con el mayor cuidado para evitar cualquier daño al aislamiento de los conductores.

Cualquier desperfecto tal como torsión, aplastamiento o rotura de los cables o de los alambres, rozadura de los cables contra el suelo, contra los herrajes o contra cualquier objeto abrasivo, desgarrón del aislamiento, etc., debe necesariamente evitarse.

Las bobinas de los haces de conductores, almacenadas al abrigo de la humedad, no deben descargarse ni depositarse en lugares donde el polvo, arena, cemento, carbón o cualquier otro cuerpo extraño puede introducirse en el haz con peligro de deteriorar el aislamiento.

Las bobinas deben desenrollarse en un terreno desprovisto de asperezas. Este desarrollo se hace de una sola vez para toda la longitud, siempre que sea posible. Se verificará en el curso de esta operación que el haz está completamente intacto, eliminando cualquier parte que presente deterioro.

Para el tendido de conductores es aconsejable utilizar poleas de madera o de aleación de aluminio en que la anchura y profundidad de garganta tengan una dimensión mínima igual a una vez y media la del mayor diámetro del haz a tender. En el tendido se deben tomar todas las precauciones necesarias para evitar retorcer los conductores.

Por el extremo del haz a tender se ejercerá la tracción necesaria que permita la mayor rectitud posible. Una vez tensado se colocará el haz de conductores sobre los soportes.

Para rebasar las tuberías se pasará el haz por la parte exterior de la misma mediante una separación progresiva de la fachada iniciada unos 0,80 m antes del obstáculo.

En el caso de que el haz pase a menos de 5 cm de un obstáculo conductor de ángulo vivo, se reforzará el haz a lo largo de toda la longitud del obstáculo mediante una envuelta aislante hendida longitudinalmente y mantenida al haz por collares u otro procedimiento equivalente.

### **Red sobre fachada**

Las operaciones necesarias para la instalación se realizarán en el siguiente orden:

- Ejecutar los taladros de un tramo determinado, espaciados de 50 a 70 cm, según la sección del cable. Los soportes no deberán empotrarse a menos de 25 cm de las techumbres y esquinas de los edificios.



- Colocar en cada taladro el taco de plástico y alojar en éste el extremo roscado del soporte. Para facilitar esta operación se recomienda el uso de la "hilera para taco de diámetro 12".

- Instalar olas bridas con perno y soportes protección de esquinas, cuando sean necesarios.

- Efectuar el tendido del cable. Para esta operación se recomienda la utilización de poleas de madera o aleación de aluminio, en que el gancho y la profundidad de las gargantas no sean inferiores a 1,5 veces el diámetro del haz de cables.

- Colocar el cable en los soportes y cerrar éstos.

Para evitar el contacto con partes metálicas y rebasar obstáculos salientes de la fachada, el cable se separa progresivamente de la pared mediante la instalación de soportes de diferente longitud.

### **Red tensada sobre apoyos**

Las operaciones necesarias para la instalación se realizarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Instalar en todos los apoyos los ganchos y los anclajes previstos.

- Efectuar el tendido del cable. Para esta operación se recomienda la utilización de poleas de madera o aleación de aluminio de diámetro mínimo 23 veces el de los cables, y en las que el ancho y profundidad de las gargantas no sean inferiores a 1,5 veces el diámetro del haz.

Con objeto de evitar que el cable se arrastre por el suelo, la bobina de estar dispuesta de forma que el cable se desenrolle por su parte superior.

El cable de arrastre debe escogerse de modo que esté cableado en el mismo sentido que el haz de conductores, para reducir el destrenzado del haz durante el tendido.

Se debe regular el tense de acuerdo con las tablas del tendido, determinando previamente el vano de regulación.

La temperatura se apreciará cuidadosamente mediante un termómetro suspendido varios metros por encima del suelo y colocado a la sombra de un apoyo.

En general, se tensarán los conductores ligeramente por encima del tense requerido, y se regulará destensando progresivamente hasta alcanzar la flecha adecuada.

Se evitará regular los tenses en horas en que la temperatura ambiente varía con rapidez, ya que puede provocar errores el hecho de que las variaciones de temperatura son mucho más rápidas en el aire que en los conductores.

Se debe separar del haz los neutros portadores o fiadores de acero, utilizando el "separador de cables trenzados" y fijar los amarres.

Es aconsejable esperar 24 horas antes de amarrar definitivamente, para que se igualen las tensiones en los vanos por efecto de las oscilaciones de los cables.

### **ARTÍCULO IV.42.- CONDICIONES GENERALES PARA CRUZAMIENTO, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS**

#### **Cruzamientos**

Las redes con conductores trenzados en haz presentarán, por lo que se refiere a los vanos de cruce con las vías e instalaciones que se señalan, las condiciones



que para cada caso se indican.

Cruces con líneas eléctricas de A.T.:

De acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, la línea de Baja Tensión deberá cruzar por debajo de la línea de A.T.

Se procurará que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea de A.T., pero la distancia entre la línea de B.T. y las partes más próximas de la línea de A.T. no será inferior a 1,5 m.

La mínima distancia vertical entre los conductores de ambas líneas en las condiciones más desfavorables no será inferior, en metros a:

$$1,5 + \frac{U + L_1 + L_2}{100}$$

En donde:

U = Tensión nominal en kV de la línea de A.T.

L<sub>1</sub>= Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de A.T.

L<sub>2</sub>= Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de B.T.

Cruces con líneas eléctricas aéreas de B.T.:

En los cruzamientos de líneas aéreas, establecidas en apoyos diferentes, la distancia entre conductores más próximos será superior a 0,50 m.

Cruces con líneas aéreas de telecomunicación:

Las líneas de B.T. con conductores aislados cruzarán por encima de las de telecomunicación, pudiendo excepcionalmente pasar por debajo.

Cruces con carreteras y ferrocarriles sin electrificar:

Los conductores utilizados deben tener una carga de rotura superior a la mínima admisible en la Instrucción MI BT 003. La altura mínima del cable, en la condición de flecha más desfavorable, será de 6 m.

Los conductores no presentarán ningún empalme en el vano de cruce.

**Proximidades y paralelismos**

Con líneas eléctricas aéreas de A.T.:

De acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, siempre que sea posible se evitará la construcción de líneas de B.T. paralelas con las de A.T. a distancias inferiores a 1,5 veces la altura del apoyo más alto.

Se procurará que entre estos conductores contiguos de líneas paralelas no exista una separación inferior a 2 m en paralelismo con líneas de tensión igual o inferior a 66 kV y a 3 m para tensiones superiores.

Con otras líneas de B.T. o comunicación:

La distancia horizontal de los conductores más próximos no será menos de 1 m.

Con calles y carreteras nacionales, provinciales y comarcales:

En las zonas de posible circulación rodada, la altura mínima del cable en la condición de flecha máxima será de 6 m, en los demás casos se situarán, a una altura mínima del suelo de 2,5 m.

**ARTÍCULO IV.43.- TELEFONÍA**

El presente artículo define las obras a ejecutar por el Contratista en la





realización de redes de telefonía.

Previa firma de un Convenio de Colaboración entre el Promotor y la Compañía Suministradora, ésta se comprometerá, además de a suministrar los tubos y las tapas de las distintas arquetas previstas, a dar asesoramiento técnico en cuanto a las prescripciones que han de cumplir las obras. Las conexiones y cableado lo realizarán técnicos de la citada Compañía Suministradora.

El Contratista deberá realizar la parte denominada "obra civil", lo cual incluye las siguientes operaciones:

- Apertura de zanjas, colocación y hormigonado de los tubos que constituirán las canalizaciones subterráneas, así como relleno final de zanjas.
- Ejecución de arquetas según los planos correspondientes, incluyendo excavación, encofrados, hormigón y armaduras. Las tapas las proporcionará la Compañía Suministradora.
- Realización de los pedestales de hormigón armado en los que se ubicarán los armarios de conexión.

En todo caso se cumplirán las especificaciones de las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora.

#### **ARTÍCULO IV.44.- CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS**

Las canalizaciones se colocarán en todo caso por encima de las redes de abastecimiento y saneamiento, y a una profundidad mínima de cuarenta (40) cm medida entre la superficie del pavimento y la clave del tubo. Se deberán respetar las distancias mínimas a otras canalizaciones (energía eléctrica, telefonía, etc.).

El trazado de los tubos será tal que se pueda ver de un extremo al otro, instalándose codos de radio muy grande y solamente previa autorización del Director de las Obras.

El cable guía deberá quedar instalado en la canalización con anterioridad al relleno de la zanja.

El tendido de cable se practicará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas, arañoses y roces que puedan perjudicarle.

#### **ARTÍCULO IV.45.- OBRAS INCOMPLETAS**

Si por rescisión de contrato u otra causa no llegaran a terminarse las obras contratadas y definidas conforme a las indicaciones de los artículos anteriores, y fuese necesario abonar obras incompletas, no podrá reclamarse para ellas la aplicación de los precios en letra del Cuadro de Precios nº 1, sino el que corresponda según el fraccionamiento que para cada una decida la Dirección de Obra, afectado por la baja que resultase del procedimiento de adjudicación y no del porcentaje de costes indirectos, los cuales afectarán solamente a obras completas.

#### **ARTÍCULO IV.46.- UNIDADES NO INDICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego se ejecutarán de acuerdo y con arreglo a las indicaciones que dicte el Ingeniero Director de las Obras o a los usos y costumbres de la buena construcción.

Las partidas alzadas a justificar que figuren en el Presupuesto se abonarán a los precios fijados en los Cuadros de Precios y por las unidades realizadas con arreglo al presente Pliego de Prescripciones.



## **CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **ARTÍCULO V.1.- NORMAS GENERALES**

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramos o por unidad de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios nº 1.

Para las unidades nuevas que puedan surgir y si es necesaria la redacción de un precio nuevo se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso se establecerá lo admitido en la práctica o costumbre de la construcción.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas (ya por ejecutar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por algún motivo), no le será de abono el exceso de obra. Si a juicio del Ingeniero Director, ese exceso de obra fuera necesario, le será de abono dicho exceso. Y si a juicio del Ingeniero Director, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá que demolerlo a su costa, y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los Precios o en otros documentos del Proyecto, se consideran incluidos en los precios del Cuadro de Precios nº 1, los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertederos de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en la insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas de algún material u operación necesarios para la ejecución de la obra.

### **ARTÍCULO V.2.- RELACIONES VALORADAS**

Las relaciones valoradas se harán al origen incluyendo en ellas las unidades de obra terminadas, según cubicaciones obtenidas de la obra ejecutadas, multiplicadas por los precios del Cuadro de Precios, o los nuevos aprobados.

En ningún caso se incluirán unidades incompletas ni precios nuevos no aprobados por el Ingeniero Director.

### **ARTÍCULO V.3.- CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

Las relaciones valoradas servirán de base para la redacción de las certificaciones.

Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

### **ARTICULO V.4.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE**

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra incompleta o defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero Director de las Obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo en el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar la obra con arreglo a las condiciones del Pliego sin exceder de dicho plazo.



## **CAPÍTULO VI: DISPOSICIONES FINALES**

### **ARTÍCULO VI.1.- CONDICIONES ECONÓMICAS**

#### **Precios tipo**

Los precios para las distintas unidades, son los que aparecen en los cuadros que figuran en este Proyecto formando parte integrante del mismo.

#### **Precios contradictorios**

Si por excepción tuviera el Contratista que efectuar algún trabajo cuyas características no fueran exactamente iguales a las que figuran en este Pliego, deberán fijarse previamente los precios contradictorios entre el Director Técnico y el Contratista, que serán válidos una vez aprobados por la Superioridad.

Si la obra que se ha de ejecutar estuviese constituida por elementos cuyos precios estén fijados en el cuadro de descomposición y sin embargo no formen parte de las unidades definitivas de obra, su valor será el que resulte de los precios de sus elementos.

#### **Certificaciones**

Multiplicando el número de las distintas unidades de obra que resulte de las mediciones, por los precios tipo que figuran en el cuadro correspondiente que forma parte integrante de este Proyecto, se obtendrá el valor de la obra realizada a los precios de ejecución material e incrementando en el diecinueve por ciento (19%) en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial más el dieciséis por ciento (16%) de IVA se determinará la cantidad íntegra que haya de certificarse. A esta cantidad se le aplicará la baja de adjudicación que deducida nos dará el importe líquido.

En cada una de las certificaciones que se expidan, se deducirá el importe de lo certificado anteriormente.

#### **Recepción y plazo de garantía**

En cuanto a la recepción de las obras y a su plazo de garantía se estará a lo dispuesto en el artículo 218 de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### **Plazo de ejecución**

Se considera suficiente para la ejecución de las obras un plazo de **DOS (02) MESES**.

#### **Multas en que incurrirá el Contratista por incumplimiento del contrato**

Este apartado se ajustará a lo dispuesto en el contrato correspondiente entre la Administración y el Contratista y a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público. El plazo de garantía será el indicado en la Memoria del presente Proyecto.

#### **Protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales**

El Contratista deberá atenerse en la ejecución de esta obra a cuanto disponen las Leyes de Protección a la Industria Nacional y Sociales.



## **ARTÍCULO VI.2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

### **Obligaciones sociales y laborales del Contratista**

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicarán responsabilidad alguna para la Administración.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

### **Contratación de personal**

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en este Pliego.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, si ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

### **Seguridad e Higiene**

El Contratista es responsable de las condiciones de Seguridad e Higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el presente Pliego y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos, a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y otras instalaciones y servicios, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.



### **Servidumbres y permisos**

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que figuren en el proyecto base del contrato.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato, que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en éste caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

### **Protección del medio ambiente**

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la autoridad competente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, trituración de rocas, clasificación y ensilado, en las plantas de mezclas bituminosas, y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.



En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

### **Obligaciones generales**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes, por los reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materias sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde están ubicadas y de las vías de acceso.

c) En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares, en el momento en que no sean necesarios.

e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.

f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Administración.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al



Contratista la obligación de ponerse en contacto con las autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.

### **Pérdidas y averías en las obras**

El Contratista tomará las medidas necesarias a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante, asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca sin perjuicio de que proponga a la Dirección las medidas a tomar a medio y largo plazo.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en el artículo 214 de la Ley de Contratos del Sector Público.

### **Objetos hallados en las obras**

La Administración se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Ayuntamiento o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que, para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, en su caso podrá resarcirse el Contratista.

El Contratista no tendrá derecho sobre las aguas que aflorasen como consecuencia de las obras, si bien podrá servirse de ellas para sus trabajos, abandonando el resto que, bajo ningún concepto, podrá explotar separadamente.



Ourense, julio de 2016  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Daniel Durán Arriero".

Daniel Durán Arriero



# MEDICIONES

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.01 - Demoliciones y movimientos de tierra

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
00727	METRO CUADRADO DE DESBROCE DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS, CON TALADO DE ÁRBOLES, DESTOCÓNADO, INCLUSO RETIRADA DE MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES Y ESCOMBROS, CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.					
	Superficie total actuación	1,00	13.145,00	1,00		13.145,00
						Total ..... 13.145,00
00502	METRO CÚBICO DE DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA A CAMIÓN DEL RESIDUO GENERADO PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.					
	Poste de hormigón	1,00	0,25	0,35	2,00	0,18
						Total ..... 0,18
00518	METRO CUADRADO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA Y BASES DE CUALQUIER NATURALEZA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.					
	Pavimento existente parque empresarial	1,00	295,75	1,00		295,75
	Pavimento existente entronque	1,00	31,00	1,00		31,00
						Total ..... 326,75
00781	METRO CUADRADO DE ESCARIFICACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, CON PROFUNDIDAD VARIABLE, CON OBJETO DE REGULARIZAR LA SUPERFICIE, CON PREPARACIÓN DE CAJA PARA EL NUEVO FIRME Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN, INCLUSO CORTE DEL PAVIMENTO EXISTENTE DONDE SEA NECESARIO.					
	Pavimento existente parque empresarial	1,00	488,00	1,00		488,00
	Pavimento existente entronque	1,00	47,75	1,00		47,75
						Total ..... 535,75
00627	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN TIERRAS VEGETALES, CON CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO.					
	Parque empresarial	1,00	4.172,93	1,00	1,00	4.172,93
						Total ..... 4.172,93
00624	METRO CUBICO DE EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PARA FORMACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO, MEDIDO SOBRE PERFIL.					
	Parque empresarial	1,00	4.869,36	1,00	1,00	4.869,36
	Entronque	1,00	1.180,95	1,00	1,00	1.180,95
						Total ..... 6.050,31

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.01 - Demoliciones y movimientos de tierra

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
00644	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN DE MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE DESMONTE Y/O PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA, EXTENDIDO EN TONGADAS, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, CON NIVELACIÓN FINAL DE LA EXPLANADA.					
	Parcelas lucrativas y viales	1,00	17.181,19	1,00	1,00	17.181,19
	Entronque	1,00	230,96	1,00	1,00	230,96
	Equipamientos	1,00	5.391,00	1,00	0,20	1.078,20
						Total ..... <b>18.490,35</b>
00640	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS PARA CONSEGUIR UNA EXPLANADA E2 (Ev2>=120 Mpa), EN TONGADAS DE 30 CM., INCLUSO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO, REFINO, NIVELACIÓN, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES AL 100% DEL PROCTOR NORMAL.					
	Relleno capas superiores parcelas	1,00	1.204,50	1,00	1,00	1.204,50
						Total ..... <b>1.204,50</b>
00797	METRO CUADRADO DE NIVELACION FINAL DE LA EXPLANADA DE PARCELAS HASTA LAS COTAS INDICADAS EN PROYECTO, CON FORMACIÓN DE PENDIENTES, REMATADA.					
	Nivelación parcelas	1,00	7.143,25	1,00		7.143,25
						Total ..... <b>7.143,25</b>

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.02 - Firmes y pavimentos

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
00644	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN DE MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE DESMONTE Y/O PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA, EXTENDIDO EN TONGADAS, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, CON NIVELACIÓN FINAL DE LA EXPLANADA.					
	Explanada firme parque empresarial	1,00	573,03	1,00	1,00	573,03
	Explanada firme entronque	1,00	121,47	1,00	1,00	121,47
						Total ..... <b>694,50</b>
00711	METRO CÚBICO DE ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO GRANULOMÉTRICO SEGÚN PG-3, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, RIEGO DE HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS, REMATADO.					
	Base granular firme parque empresarial	1,00	250,07	1,00	1,00	250,07
	Base granular firme entronque	1,00	64,40	1,00	1,00	64,40
	Base granular aceras	2,00	75,00	1,50	0,12	27,00
	Base granular entradas parcelas	10,00	6,00	1,00	0,12	7,20
	Pavimento red viaria peatonal	1,00	742,00	1,00	0,15	111,30
						Total ..... <b>459,97</b>
01050	TONELADA DE EMULSION ASFALTICA TIPO C60BF5 IMP (ECL-1), EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.					
	Firme parque empresarial	1,00	0,60	1,00	1,00	0,60
	Firme entronque	1,00	0,16	1,00	1,00	0,16
						Total ..... <b>0,76</b>
01048	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO AC32 Surf G, EN CAPAS BASES, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTADO Y RECORTE DE JUNTAS. SE INCLUYE EL FILLER Y NO EL BETUN.					
	Base bituminosa parque empresarial	0,96	233,75	1,00	1,00	224,40
	Base bituminosa entronque	0,96	43,05	1,00	1,00	41,33
						Total ..... <b>265,73</b>
01049	TONELADA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA TERMOADHERENTE TIPO C60B4 TER (ECR-1d) EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.					
	Parque empresarial	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50
	"	1,00	0,20	1,00	1,00	0,20
	Entronque	1,00	0,10	1,00	1,00	0,10
						Total ..... <b>0,80</b>
01064	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12) EN CAPA DE RODADURA, INCLUSO FABRICACIÓN, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTACIÓN, RECORTE DE JUNTAS Y FILLER DE APORTACIÓN, SIN INCLUIR EL BETÚN.					
	Capa de rodadura firme parque empresarial	9,51	122,00	0,10	1,00	116,02
	Capa de rodadura firme entronque	9,51	22,80	0,10	1,00	21,68

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.02 - Firmes y pavimentos

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
Total .....						<b>137,70</b>
01054	TONELADA DE BETÚN ASFÁLTICO TIPO B50/70 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.					
	Base bituminosa parque empresarial	4,00	233,75	0,10	0,10	9,35
	Base bituminosa entronque	4,00	43,05	0,10	0,10	1,72
	Capa de rodadura parque empresarial	4,90	122,00	0,10	0,10	5,98
	Capa de rodadura entronque	4,90	22,80	0,10	0,10	1,12
Total .....						<b>18,17</b>
01500	METRO DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN GRIS DE 30x15 CM. EN TRAMOS RECTOS O CURVOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20 EN SOLERA, REFUERZO Y RÍGOLA, MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, REMATADO.					
	Parque empresarial	2,00	90,40			180,80
Total .....						<b>180,80</b>
01100	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 EN PAVIMENTOS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, ENCOFRADO, VIBRADO, COMPACTADO, FRATASADO FINAL Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, REMATADO.					
	Acera parque empresarial	2,00	75,00	1,50	0,15	33,75
	Entradas parcelas parque empresarial	10,00	6,00	1,00	0,15	9,00
Total .....						<b>42,75</b>
01192	METRO CUADRADO DE FRATASADO Y ACABADO PULIDO DEL HORMIGÓN (SIN INCLUIR ESTE), CON ADICIÓN SUPERFICIAL DE CUARZO Y COLORANTES, INCLUSO EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACION POR CORTE DE DISCO. REMATADO.					
	Acera parque empresarial	2,00	75,00	1,50		225,00
	Entradas parcelas parque empresarial	10,00	6,00	1,00		60,00
Total .....						<b>285,00</b>
01219	UNIDAD DE INCREMENTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES EN LA EJECUCIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO, SIN INCLUIR ÉSTOS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS PARA MINUSVÁLIDOS Y VADOS DE ENTRADAS EN GENERAL, EN ACERAS.					
	Entradas parcelas	10,00				10,00
Total .....						<b>10,00</b>

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

**CAP.03 - Red de abastecimiento de agua**

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Uds.</b>	<b>Long.</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.					
	Excavación en zanja	1,00	245,00	0,50	1,10	134,75
				Total .....		<b>134,75</b>
03667	METRO DE TUBERIA DE POLIETILENO DIAMETRO 110 MM. TIPO PE-100, DE ALTA DENSIDAD, P.N.10 ATMOSFERAS, MARCA HOMOLOGADA, INCLUSO P.P. DE MANGUITOS DE UNION, MATERIAL DE ASIENTO Y PRUEBAS, COLOCADA.					
	Conducción	1,00	245,00			245,00
				Total .....		<b>245,00</b>
04198	UNIDAD DE CODO BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DUCTIL DE 100 MM. DE DIAMETRO, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, CON BRIDAS Y COLOCADO.					
	Codo	1,00				1,00
				Total .....		<b>1,00</b>
03811	UNIDAD DE MANGUITO ELECTROSOLDABLE DE P.E. CON FILAMENTO CALEFACTOR DESCUBIERTO, PARA UNIÓN DE TUBERÍAS DE P.E. DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO JUNTAS, COLOCADO.					
	Uniones entre tuberías	16,00				16,00
				Total .....		<b>16,00</b>
03863	UNIDAD DE MANGUITO PORTABRIDAS DE 100/110 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO BRIDA LOCA DE ACERO, TORNILLERÍA DE ACERO, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD, COLOCADA.					
	Unión brida-manguito	16,00				16,00
				Total .....		<b>16,00</b>
04736	UNIDAD DE HIDRANTE DE INCENDIOS TIPO BELGICAST DE 100 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CON CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOUPLE A LA TUBERÍA.					
	Hidrante	1,00				1,00
				Total .....		<b>1,00</b>
04738	UNIDAD DE BOCA DE RIEGO TIPO BELGICAST O SIMILAR DE 70 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOUPLE A LA TUBERÍA.					

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.03 - Red de abastecimiento de agua

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
	Boca de riego	1,00				1,00
						Total ..... 1,00
04304	UNIDAD DE VÁLVULA DE COMPUERTA PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO, DE ASIENTO ELÁSTICO, P.N. 16 ATM., TIPO EURO-20 O SIMILAR, CONSTRUIDA EN FUNDICIÓN DÚCTIL, CON OBTURADOR SOBREMOLDEADO DE ELASTÓMERO, COLOCADA Y PROBADA.					
	Llaves de paso	4,00				4,00
						Total ..... 4,00
04945	UNIDAD DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO CIRCULAR PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS, BOCAS DE RIEGO O HIDRANTES, DE 1,00 M. DE DIÁMETRO Y DE HASTA 1,20 M. DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR Y ALZADO EN HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, Y TUBO DE PVC PARA DESAGÜE DE FONDO.					
	Registros	6,00				6,00
						Total ..... 6,00
00035	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 EN MACIZOS Y CONTRARRESTOS A COLOCAR EN CODOS, REDUCCIONES, TES Y BRIDAS DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN TUBERÍA DE FUNDICIÓN, INCLUSO ENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, PLÁSTICO DE PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA, CURADO Y DEENCOFRADO.					
	Codo	1,00	0,70	0,40	0,30	0,08
	Tes	3,00	1,10	0,30	0,30	0,30
	Brida ciega	1,00	0,30	0,20	0,10	0,01
						Total ..... 0,39
04184	UNIDAD DE TE BRIDA-BRIDA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO Y DERIVACIÓN BRIDA DE DIÁMETRO VARIABLE, CON JUNTAS Y COLOCADA.					
	Tes	3,00				3,00
						Total ..... 3,00
04802	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLLARIN DE TOMA TIPO GRAN RESALTE O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS DE FUNDICION.					
	Collarines acometidas	11,00				11,00
						Total ..... 11,00
04839	UNIDAD DE TOMA DE AGUA DEL DIAMETRO 40 MM. SEGUN NORMAS PARA FINCAS PARTICULARES, SOBRE TUBERIA DE DIAMETRO VARIABLE SEGUN PLANO DE DETALLE, SIN COLLARIN DE TOMA, VALVULA F.D. TIPO PAM, REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION Y LLAVE DE PASO, INCLUSO OBRAS DE TIERRA Y FABRICA, MANO DE OBRA, ACOPLA A TUBERIA EXISTENTE Y PRUEBAS.					
	Acometidas parcelas	11,00				11,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.03 - Red de abastecimiento de agua

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
					Total .....	11,00
04043	UNIDAD DE BRIDA CIEGA, INSTALADA EN TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, DIAMETRO 100 MM., INCLUSO COLOCACION Y JUNTAS.					
	Brida ciega	1,00				1,00
					Total .....	1,00
04999	UNIDAD DE CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA RED EXISTENTE, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, CORTES Y EXTRACCIONES, JUNTAS, TRAMOS NECESARIOS DE TUBERÍAS DE CUALQUIER DIÁMETRO, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO EXISTENTE, TODO ELLO REMATADO Y PROBADO.					
	Conexión a red existente	2,00				2,00
					Total .....	2,00



## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.04 - Red de saneamiento de aguas residuales

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.					
	Zanja colector 1	1,00	140,00	0,80	2,45	274,40
	Zanja colector 2	1,00	61,00	0,80	2,06	100,53
	Zanja acometidas	10,00	6,00	0,70	1,50	63,00
						Total ..... 437,93
00485	METRO CUADRADO DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS, CON CUBRICIÓN DEL PARAMENTO DE UN 50% A UN 100%, A MÁS DE 1,50 M. DE PROFUNDIDAD Y CON UNA ANCHURA DE LA ZANJA O POZO ENTRE 1,00 Y 4,00 M., INCLUSO DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTENCIÓN Y ARRIOSTRADO Y ACODALADO ENTRE RIOSTRAS, CON RETIRADA Y LIMPIEZA DE LOS ELEMENTOS Y MATERIALES UTILIZADOS.					
	Entibación de zanjas	0,75	467,91	1,00		350,93
						Total ..... 350,93
05035	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.					
	Colector 1	1,00	140,00			140,00
	Colector 2	1,00	61,00			61,00
						Total ..... 201,00
05102	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,00 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO.					
	Registros	5,00				5,00
						Total ..... 5,00
05105	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MINIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 3,50 M., SEGUN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACION, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, REMATADO.					
	Registros	1,00				1,00
						Total ..... 1,00
05150	METRO DE TUBERÍA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA.					
	Acometidas	10,00	6,00			60,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

**CAP.04 - Red de saneamiento de aguas residuales**

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Uds.</b>	<b>Long.</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
					Total .....	<b>60,00</b>
05160	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADO, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.					
	Conexión a red existente	2,00				2,00
					Total .....	<b>2,00</b>

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

**CAP.05 - Red de saneamiento de aguas pluviales**

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Uds.</b>	<b>Long.</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.					
	Zanja colector 1	1,00	130,00	0,80	2,46	255,84
	Zanja colector 2	1,00	75,00	0,80	2,35	141,00
	Zanja acometidas	9,00	6,00	0,80	1,50	64,80
	Zanja sumideros	6,00	3,00	0,70	1,50	18,90
						Total ..... <b>480,54</b>
00485	METRO CUADRADO DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS, CON CUBRICIÓN DEL PARAMENTO DE UN 50% A UN 100%, A MÁS DE 1,50 M. DE PROFUNDIDAD Y CON UNA ANCHURA DE LA ZANJA O POZO ENTRE 1,00 Y 4,00 M., INCLUSO DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTENCIÓN Y ARRIOSTRADO Y ACODALADO ENTRE RIOSTRAS, CON RETIRADA Y LIMPIEZA DE LOS ELEMENTOS Y MATERIALES UTILIZADOS.					
	Entibación de zanjas	0,75	492,52	1,00		369,39
						Total ..... <b>369,39</b>
05035	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.					
	Colector 1	1,00	130,00			130,00
	Colector 2	1,00	75,00			75,00
						Total ..... <b>205,00</b>
05103	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,50 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO.					
	Registros	6,00				6,00
						Total ..... <b>6,00</b>
05105	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MINIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 3,50 M., SEGUN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACION, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, REMATADO.					
	Registros	1,00				1,00
						Total ..... <b>1,00</b>
05345	UNIDAD DE SUMIDERO DE FUNDICIÓN TIPO SQUADRA PLANA/CÓNCAVA O SIMILAR, SEGÚN PLANO DE DETALLE, CON ALZADOS Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO, REJILLA DE FUNDICIÓN CON BISAGRA Y P.P. DE CONEXIÓN A RED DE PLUVIALES O SANEAMIENTO.					
	Sumideros	6,00				6,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

**CAP.05 - Red de saneamiento de aguas pluviales**

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Uds.</b>	<b>Long.</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
					Total .....	<b>6,00</b>
05032	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA. Conexión sumideros	6,00	3,00			18,00
					Total .....	<b>18,00</b>
05151	UNIDAD DE DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE PVC, ENTRE 110/160 MM. DE DIÁMETRO, COLOCADA EN TUBERÍAS DE HASTA 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL. Conexión sumideros	4,00				4,00
					Total .....	<b>4,00</b>
05148	METRO DE TUBERIA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 200 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA. Acometidas	9,00	6,00			54,00
					Total .....	<b>54,00</b>
05164	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO. Conexión a red existente	2,00				2,00
					Total .....	<b>2,00</b>

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.					
	Zanja para nueve tubos	1,00	4,00	0,60	1,40	3,36
	Zanja para seis tubos	1,00	15,00	0,40	1,40	8,40
	Zanja para dos tubos	1,00	251,00	0,40	1,30	130,52
	Zanja para acometidas	10,00	6,00	0,20	0,80	9,60
	Zanja para cuatro tubos	1,00	78,00	0,40	1,20	37,44
						Total ..... 189,32
08027	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 8 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.). - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.					
	Salida CT hasta arqueta	1,00	4,00			4,00
						Total ..... 4,00
08020	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 6 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.					
	Canalización con 6 tubos	1,00	15,00			15,00
						Total ..... 15,00
08025	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 2 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (B.T.) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.					
	Canalización con 2 tubos	1,00	251,00			251,00
						Total ..... 251,00
08019	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.					
	Acometidas	10,00	6,00			60,00
						Total ..... 60,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
08021	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 3 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.). - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS. Canalización con cuatro tubos	1,00	78,00			78,00
						<b>Total ..... 78,00</b>
08069	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 EN FORMACIÓN DE DADO DE PROTECCIÓN DE ZANJAS PARA CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES, MEDIA Y BAJA TENSÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO. Cruce canalización 6 tubos Cruce canalización con 4 tubos	1,00 1,00	12,00 12,00	0,23 1,00	1,00 1,00	2,76 12,00
						<b>Total ..... 14,76</b>
05279	UNIDAD DE ARQUETA DE 80x70x105 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES EN INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON ARMADO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR MINIMO EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA. Registros	8,00 5,00				8,00 5,00
						<b>Total ..... 13,00</b>
09019	UNIDAD DE SELLADO DE TUBOS DE ENTRADA/SALIDA, (HASTA CUATRO TUBOS), A BASE DE MORTERO DE YESO O ESPUMA RESISTENTE A LA HUMEDAD, INCLUSO ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO. Sellado tubos en aquetas y acometidas	16,00				16,00
						<b>Total ..... 16,00</b>
01526	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN CALZADA A BASE DE RELLENO CON MATERIAL ADECUADO COMPACTADO POR CAPAS, 10 CM. DE HORMIGON EN MASA HM-20, RIEGO DE ADHERENCIA, CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO DE 6 CM. DE ESPESOR Y SELLADO CON ARENA, REMATADO. Reposición cruce	1,00 1,00	12,00 12,00	1,00 1,00		12,00 12,00
						<b>Total ..... 24,00</b>
01545	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO DE ACERAS, A BASE DE CIMIENTO DE 10 CM. DE ESPESOR DE HORMIGON TIPO HM-20, LOSETA DE IGUALES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE, COLOCADA DE MODO QUE NO DESTAQUE LA ZANJA, ASENTADA SOBRE MORTERO DE CEMENTO Y LECHADA DE REMATE. Reposición aceras	1,00 1,00	6,00 54,00	1,00 1,00		6,00 54,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
					Total .....	<b>60,00</b>
09165	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR ELÉCTRICO RZ 3x150+80, EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO DESIGNADO POR LA PROPIEDAD.					
	Desmontaje tendido aéreo existente	1,00	95,00			95,00
					Total .....	<b>95,00</b>
09162	UNIDAD DE DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN, EN BUEN ESTADO, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO.					
	Desmontaje postes de hormigón existentes	3,00				3,00
					Total .....	<b>3,00</b>
08967	UNIDAD DE PROTECCION DE PASO AEREO-SUBTERRANEO DE BAJA TENSION EN FACHADA, REMATADA.					
	Protección paso aéreo-subterráneo	1,00				1,00
					Total .....	<b>1,00</b>
08918	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APOYO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HV-630-R-11, VIBRADO NORMAL, FACTOR DE RESISTENCIA SECUNDARIO DE 0.6, REMATADO.					
	Poste en tendido aéreo	1,00				1,00
		1,00				1,00
					Total .....	<b>2,00</b>
08406	METRO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE B.T. CON CONDUCTOR XZ1 0,6/1 KV DE 3(1x95 MM2) AL, INCLUSO LIMPIEZA DE LA CANALIZACIÓN, TENDIDO Y FIJADO DE CABLES CON CINTA ADHESIVA Y SEÑALIZACIÓN DE FASES CON CINTA DE COLOR.					
		1,00	6,00			6,00
					Total .....	<b>6,00</b>
98888	UNIDAD DE RETENSADO Y RETENCIONADO DE VANO DE CONDUCTOR EXISTENTE TIPO RZ 0,6/1 KV 3x50 MM2. AL 54,6, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRENTE A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO.					
	Retensado tramo tendido aéreo	1,00				1,00
					Total .....	<b>1,00</b>
98889	UNIDAD DE DESENGANCHADO DE VANO DE LÍNEA TENSADA RZ 0,6/1 KV 3x95-3x150.					

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
		1,00				1,00
				Total .....		<b>1,00</b>
09045	UNIDAD DE CONJUNTO DE AMARRE CON PINZA Y GANCHO 400 PARA NEUTRO FIADOR, INSTALADO.					
		1,00				1,00
				Total .....		<b>1,00</b>
09003	UNIDAD DE DERIVACION BAJA TENSION CONECTOR POR PERFORACIÓN 95/25 AL, COLOCADA.					
		5,00				5,00
				Total .....		<b>5,00</b>
98890	UNIDAD DE DESCONEXIÓN ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN/DERIVACIÓN.					
		10,00				10,00
				Total .....		<b>10,00</b>
08094	UNIDAD DE PUESTA A TIERRA DE NEUTRO COMPLETA REALIZADA MEDIANTE CABLE DESNUDO DE COBRE DE 50 MM2. DE SECCION SOBRE APOYO DE HORMIGON, COLOCADA.					
		1,00				1,00
				Total .....		<b>1,00</b>
09754	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR TIPO RZ (2x16; 2x25; 3x25; 3x50) EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A ALMACEN.					
		1,00	5,00			5,00
				Total .....		<b>5,00</b>



## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.07 - Red de telecomunicaciones

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.					
	Prisma de 4 tubos	1,00	90,00	0,45	0,95	38,48
	Prisma de 2 tubos	1,00	85,00	0,45	0,80	30,60
	Prisma de 1 tubo	1,00	75,00	0,45	0,80	27,00
	Acometidas	12,00	6,00	0,30	0,55	11,88
						Total ..... <b>107,96</b>
08051	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 4 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.					
	Canalización 4 tubos	1,00	90,00			90,00 0,00
08052	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 2 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.					
	Canalización 2 tubos	1,00	85,00			85,00
						Total ..... <b>85,00</b>
08050	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 1 TUBO DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.					
	Canalización 1 tubo	1,00	75,00			75,00
	Acometidas	12,00	6,00			72,00
						Total ..... <b>147,00</b>
00031	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20, EN RELLENOS PARA REFUERZO DE TUBERÍAS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.					
	Prisma de refuerzo de hormigón	1,00	6,32	1,00	1,00	6,32
		1,00	4,14	1,00	1,00	4,14
		1,00	3,88	1,00	1,00	3,88
						Total ..... <b>14,34</b>
05270	UNIDAD DE ARQUETA TIPO D EN INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES, SEGÚN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES, Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.					
	Registros distribución	5,00				5,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.07 - Red de telecomunicaciones

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
					Total .....	5,00
05271	UNIDAD DE ARQUETA TIPO ICT EN INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DEENCOFRADO, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.					
	Acometidas parcelas	7,00				7,00
	Reserva	4,00				4,00
					Total .....	11,00
08140	UNIDAD DE PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN DE TELEFONÍA, CONSTRUIDO A BASE DE HORMIGÓN TIPO HM-20, CON 4 VÁSTAGOS DE 8 MM DE DIÁMETRO, CON ROSCA MÉTRICA EN LOS 35 MM SUPERIORES, INCLUSO DOS TUBOS DE POLIETILENO VERDE DE 125 MM DE DIÁMETRO, EXCAVACIÓN NECESARIA, ENCOFRADO Y DEENCOFRADO.					
	Pedestal para armarios de distribución	2,00				2,00
					Total .....	2,00
09019	UNIDAD DE SELLADO DE TUBOS DE ENTRADA/SALIDA, (HASTA CUATRO TUBOS), A BASE DE MORTERO DE YESO O ESPUMA RESISTENTE A LA HUMEDAD, INCLUSO ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.					
	Sellado tubos en arquetas y acometidas	14,00				14,00
					Total .....	14,00
05166	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.					
	Conexión a red existente	1,00				1,00
					Total .....	1,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.08 - Red de alumbrado público

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA. Zanja para un tubo	1,00	75,00	0,40	0,80	24,00
				Total .....		<b>24,00</b>
08005	METRO DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO A BASE DE UNA TUBERÍA DE POLIETILENO DOBLE PARED CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELÉCTRICO, GUÍAS Y RELLENO DE ARENA. Canalización 1 tubo	1,00	75,00			75,00
				Total .....		<b>75,00</b>
08050	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 1 TUBO DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO. Salida arqueta a columna	4,00	1,50			6,00
				Total .....		<b>6,00</b>
08901	UNIDAD DE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE 60x60x80 CM. CON PERNOS DE ANCLAJE PARA BÁCULO O COLUMNA DE LUMINARIA O SEMÁFORO, INCLUSO EXCAVACIÓN Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN. COLOCACIÓN DE TUBO PARA PASO DE CONDUCTORES DE ALIMENTACIÓN Y TUBO PARA PASO DE CABLE DE TOMA DE TIERRA, REMATADO. Base columnas	4,00				4,00
				Total .....		<b>4,00</b>
05319	UNIDAD DE ARQUETA DE 40x40x80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, TOMADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, REMATADA. Registros	4,00				4,00
				Total .....		<b>4,00</b>
08658	UNIDAD DE COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO CALIDAD AE 235 B (UNE 36080), CON CARGA DE ROTURA 3.400/4.700 KG/CM2 Y LÍMITE ELÁSTICO DE 2.350 KG/CM2, GALVANIZACIÓN POR INMERSIÓN EN CALIENTE (UNE 3750888), CON FUSTE TRONCOCÓNICO DE SECCIÓN CIRCULAR DE 4 MM. DE ESPESOR, DE UNA SOLA PIEZA, SOLO CON SOLDADURA LONGITUDINAL POR ALTA FRECUENCIA CON UNA PENETRACIÓN DEL 100%. EN LA BASE LLEVARÁ UNA PUERTA INTERCAMBIABLE DE CERRADURA ESPECIAL, INCLUSO CASQUILLO PARA AJUSTE DE LA LUMINARIA. ALTURA 10,00 M. DIÁMETRO EN LA PUNTA 60 MM. DIÁMETRO DE LA BASE 124 MM. DIMENSIONES DE LA BASE 600x600x800 MM.					

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.08 - Red de alumbrado público

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
	Columnas	4,00				4,00
					Total .....	4,00
08503	UNIDAD DE BRAZO DE ACERO GALVANIZADO CURVO Y ADAPTADOR PARA LUMINARIA, INCLUSO PIEZAS DE ADAPTACIÓN DE LUMINARIA A FACHADA/COLUMNA, ASÍ COMO PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU MONTAJE, ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.					
	Brazos	4,00				4,00
					Total .....	4,00
08089	UNIDAD DE PICA DE PUESTA A TIERRA DE 1,00 M., DE ACERO-COBRE DE 14,6 MM. DE DIÁMETRO, LISA, INCLUSO GRAPA DE CONEXIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DEL CONJUNTO.					
	Picas en arquetas	4,00				4,00
					Total .....	4,00
08721	UNIDAD DE LUMINARIA COMPACTA TECNOLOGIA LED, CARCASA FABRICADA EN FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO, CIERRE DE LA ÓPTICA Y CUBIERTA EXTERNA DE POLICARBONATO, GRADO DE PROTECCION DEL SISTEMA OPTICO IP-66, AISLAMIENTO DE CLASE II, INCLUSO DRIVER, TEMPERATURA DE COLOR 740, SOPORTE DE MONTAJE, CON CONDUCTORES DE MANDO. COLOCACION: EN COLUMNA/BACULO O FACHADA. DESIGNACION: PHILIPS IRIDIUM BGP 382 GRN115/740 II DM CO GR SP O EQUIVALENTE.					
	Luminarias	4,00				4,00
					Total .....	4,00
08346	METRO DE CONDUCTOR RV 0,6/1 KV DE 4(1x6 MM2) CU, INCLUSO ACOPIO, TENDIDO, MARCADO DE FASES CON CINTA DE COLOR Y PEQUEÑO MATERIAL.					
	Conductor	1,00	85,00			85,00
					Total .....	85,00
08096	METRO DE RED DE PUESTA A TIERRA EN CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2., INCLUSO TENDIDO, CONEXIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, COLOCADO.					
	Red puesta a tierra	1,00	85,00			85,00
					Total .....	85,00
09889	UNIDAD DE REALIZACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y ALTA DE LA MISMA, INCLUSO INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN POR O.C.A. (ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO).					
	Legalización instalaciones	1,00				1,00
					Total .....	1,00

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

**CAP.08 - Red de alumbrado público**

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Uds.</b>	<b>Long.</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
08161	UNIDAD DE CONEXIÓN AL ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A BASE DE CONECTORES CON CAPUCHÓN, INCLUSO MANO DE OBRA, MEDIOS DE ELEVACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADO.					
	Conexión a red existente	1,00				1,00
					Total .....	<b>1,00</b>

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga

Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

**CAP.09 - Señalización vertical y marcas viales**

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Uds.</b>	<b>Long.</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
03401	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.					
	M-1.3	1,00	55,00			55,00
	M-2.2	1,00	40,00			40,00
	M-7.3	1,00	110,00			110,00
						Total ..... <b>205,00</b>
03402	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 15 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.					
	M-2.6 (delimitación carril)	1,00	27,00			27,00
	M-2.6 (entronque)	1,00	51,00			51,00
						Total ..... <b>78,00</b>
03412	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 40 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.					
	M-4.1	1,00	3,50			3,50
						Total ..... <b>3,50</b>
03248	UNIDAD DE SEÑAL CUADRADA DE 600 MM. DE LADO, RETRORREFLECTANTE HIGH INTENSITY (NIVEL 2), CON POSTE DE SUSTENTACION GALVANIZADO DE 80x40x2 DE 240 CM. SEGUN MODELO OFICIAL, CON TORNILLERIA Y ANCLAJE, INCLUSO CEMENTO DE HORMIGON, TOTALMENTE REMATADA.					
	S-13	2,00				2,00
	S-17	2,00				2,00
						Total ..... <b>4,00</b>
03410	METRO CUADRADO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA EN CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, EJECUTADA CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES DE APLICACIÓN EN FRÍO, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.					
	M-4.3	1,00	45,00	1,00		45,00
						Total ..... <b>45,00</b>

## MEDICIONES

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

### CAP.10 - Gestión de residuos y varios

Código	Designación	Uds.	Long.	Ancho	Alto	Total
95004	METRO CUBICO DE TRANSPORTE Y GESTION (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE MEZCLA BITUMINOSA CON CODIGO LER 170302, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRAMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.					
	Residuos demolición pavimentos asfálticos	1,00	326,75	1,00	0,20	65,35
	Residuos escarificación pavimentos asfálticos	1,00	535,75	1,00	0,20	107,15
						Total ..... 172,50
95009	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES, CON CÓDIGO LER 170504, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRÁMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.					
	Tierra vegetal	1,00	4.021,50	1,00	1,00	4.021,50
	Residuos pétreos	1,00	100,00	1,00	1,00	100,00
						Total ..... 4.121,50
40664	METRO CUADRADO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DESBROCES (MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES, CÓDIGO LER 020107) POR GESTOR AUTORIZADO, A VERTEDERO CONTROLADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.					
	Superficie parcelas lucrativas	1,00	7.755,00	1,00		7.755,00
	Superficie parcelas equipamiento social y deportivo	1,00	5.391,00	1,00		5.391,00
						Total ..... 13.146,00
40660	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICIONES DE HORMIGÓN (CÓDIGO LER 170101) A VERTEDERO CONTROLADO, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.					
	Poste de hormigón existente en acera	1,00	0,25	0,40	2,50	0,25
	Postes tendido aéreo	1,00	0,25	0,40	9,00	0,90
	Postes tendido aéreo	2,00	0,30	0,45	11,00	2,97
	Postes en parcela equipamiento	2,00	0,30	0,45	11,00	2,97
						Total ..... 7,09
09881	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.					
	Seguridad y Salud en la obra	1,00				1,00
						Total ..... 1,00

## **CUADRO DE PRECIOS I**

Los Precios designados en letra en este cuadro son los que se utilizarán para los cálculos de ejecución material de las obras, de acuerdo con lo establecido en la legislación aplicable en materia de Contratación de Obras por la Administración



## CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
00031	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20, EN RELLENOS PARA REFUERZO DE TUBERÍAS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.  <b>OCHENTA Y CINCO CON NOVENTA EUROS</b>	<b>85,90€</b>
00035	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 EN MACIZOS Y CONTRARRESTOS A COLOCAR EN CODOS, REDUCCIONES, TES Y BRIDAS DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN TUBERÍA DE FUNDICIÓN, INCLUSO ENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, PLÁSTICO DE PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA, CURADO Y DESENCOFRADO.  <b>CIENTO CUARENTA Y SIETE CON SETENTA Y DOS EUROS</b>	<b>147,72€</b>
00485	METRO CUADRADO DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS, CON CUBRICIÓN DEL PARAMENTO DE UN 50% A UN 100%, A MÁS DE 1,50 M. DE PROFUNDIDAD Y CON UNA ANCHURA DE LA ZANJA O POZO ENTRE 1,00 Y 4,00 M., INCLUSO DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTENCIÓN Y ARRIOSTRADO Y ACODALADO ENTRE RIOSTRAS, CON RETIRADA Y LIMPIEZA DE LOS ELEMENTOS Y MATERIALES UTILIZADOS.  <b>NUEVE CON CUARENTA Y DOS EUROS</b>	<b>9,42€</b>
00502	METRO CÚBICO DE DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA A CAMIÓN DEL RESIDUO GENERADO PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.  <b>SESENTA Y CINCO CON NOVENTA Y DOS EUROS</b>	<b>65,92€</b>
00518	METRO CUADRADO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA Y BASES DE CUALQUIER NATURALEZA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.  <b>DOS CON SESENTA Y TRES EUROS</b>	<b>2,63€</b>
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRENTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.  <b>CINCO CON CUARENTA Y NUEVE EUROS</b>	<b>5,49€</b>
00624	METRO CUBICO DE EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PARA FORMACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRENTE A LUGAR DE EMPLEO, MEDIDO SOBRE PERFIL.  <b>DOS CON SESENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>2,65€</b>
00627	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN TIERRAS VEGETALES, CON CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRENTE A LUGAR DE EMPLEO.  <b>UNO CON CUARENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>1,45€</b>

# CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
00640	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS PARA CONSEGUIR UNA EXPLANADA E2 (Ev2>=120 Mpa), EN TONGADAS DE 30 CM., INCLUSO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO, REFINO, NIVELACIÓN, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES AL 100% DEL PROCTOR NORMAL. <b>UNO CON VEINTICUATRO EUROS</b>	<b>1,24€</b>
00644	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN DE MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE DESMONTE Y/O PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA, EXTENDIDO EN TONGADAS, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, CON NIVELACIÓN FINAL DE LA EXPLANADA. <b>CUATRO CON UN EUROS</b>	<b>4,01€</b>
00711	METRO CÚBICO DE ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO GRANULOMÉTRICO SEGÚN PG-3, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, RIEGO DE HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS, REMATADO. <b>DIECISIETE CON QUINCE EUROS</b>	<b>17,15€</b>
00727	METRO CUADRADO DE DESBROCE DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS, CON TALADO DE ÁRBOLES, DESTOCÓNADO, INCLUSO RETIRADA DE MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES Y ESCOMBROS, CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN. <b>CERO CON TREINTA Y CUATRO EUROS</b>	<b>0,34€</b>
00781	METRO CUADRADO DE ESCARIFICACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, CON PROFUNDIDAD VARIABLE, CON OBJETO DE REGULARIZAR LA SUPERFICIE, CON PREPARACIÓN DE CAJA PARA EL NUEVO FIRME Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN, INCLUSO CORTE DEL PAVIMENTO EXISTENTE DONDE SEA NECESARIO. <b>UNO CON VEINTE EUROS</b>	<b>1,20€</b>
00797	METRO CUADRADO DE NIVELACION FINAL DE LA EXPLANADA DE PARCELAS HASTA LAS COTAS INDICADAS EN PROYECTO, CON FORMACIÓN DE PENDIENTES, REMATADA. <b>CERO CON TREINTA EUROS</b>	<b>0,30€</b>
01048	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO AC32 Surf G, EN CAPAS BASES, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTADO Y RECORTE DE JUNTAS. SE INCLUYE EL FILLER Y NO EL BETUN. <b>TREINTA Y DOS CON DIEZ EUROS</b>	<b>32,10€</b>
01049	TONELADA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA TERMOADHERENTE TIPO C60B4 TER (ECR-1d) EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR. <b>TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES CON SESENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>383,65€</b>
01050	TONELADA DE EMULSION ASFALTICA TIPO C60BF5 IMP (ECL-1), EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.	

## CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
	<b>CUATROCIENTOS NOVENTA Y UNO CON TREINTA EUROS</b>	<b>491,30€</b>
01054	TONELADA DE BETÚN ASFÁLTICO TIPO B50/70 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	
	<b>CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UNO CON SETENTA Y OCHO EUROS</b>	<b>451,78€</b>
01064	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12) EN CAPA DE RODADURA, INCLUSO FABRICACIÓN, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTACIÓN, RECORTE DE JUNTAS Y FILLER DE APORTACIÓN, SIN INCLUIR EL BETÚN.	
	<b>TREINTA Y TRES CON UN EUROS</b>	<b>33,01€</b>
01100	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 EN PAVIMENTOS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, ENCOFRADO, VIBRADO, COMPACTADO, FRATASADO FINAL Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, REMATADO.	
	<b>OCHENTA Y SIETE CON OCHENTA Y DOS EUROS</b>	<b>87,82€</b>
01192	METRO CUADRADO DE FRATASADO Y ACABADO PULIDO DEL HORMIGÓN (SIN INCLUIR ESTE), CON ADICION SUPERFICIAL DE CUARZO Y COLORANTES, INCLUSO EJECUCION DE JUNTAS DE DILATAACIONPOR CORTE DE DISCO. REMATADO.	
	<b>CUATRO CON VEINTICUATRO EUROS</b>	<b>4,24€</b>
01219	UNIDAD DE INCREMENTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES EN LA EJECUCIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO, SIN INCLUIR ÉSTOS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS PARA MINUSVÁLIDOS Y VADOS DE ENTRADAS EN GENERAL, EN ACERAS.	
	<b>CIEN CON DOS EUROS</b>	<b>100,02€</b>
01500	METRO DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN GRIS DE 30x15 CM. EN TRAMOS RECTOS O CURVOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20 EN SOLERA, REFUERZO Y RÍGOLA, MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, REMATADO.	
	<b>DIECIOCHO CON TREINTA Y TRES EUROS</b>	<b>18,33€</b>
01526	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN CALZADA A BASE DE RELLENO CON MATERIAL ADECUADO COMPACTADO POR CAPAS, 10 CM. DE HORMIGON EN MASA HM-20, RIEGO DE ADHERENCIA, CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO DE 6 CM. DE ESPESOR Y SELLADO CON ARENA, REMATADO.	
	<b>VEINTE CON CUARENTA Y DOS EUROS</b>	<b>20,42€</b>
01545	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO DE ACERAS, A BASE DE CIMIENTO DE 10 CM. DE ESPESOR DE HORMIGON TIPO HM-20, LOSETA DE IGUALES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE, COLOCADA DE MODO QUE NO DESTAQUE LA ZANJA, ASENTADA SOBRE MORTERO DE CEMENTO Y LECHADA DE REMATE.	
	<b>VEINTITRES CON DOCE EUROS</b>	<b>23,12€</b>

## CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio
03248	UNIDAD DE SEÑAL CUADRADA DE 600 MM. DE LADO, RETRORREFLECTANTE HIGH INTENSITY (NIVEL 2), CON POSTE DE SUSTENTACION GALVANIZADO DE 80x40x2 DE 240 CM. SEGUN MODELO OFICIAL, CON TORNILLERIA Y ANCLAJE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGON, TOTALMENTE REMATADA. <b>CIENTO OCHENTA Y UNO CON CUATRO EUROS</b>	<b>181,04€</b>
03401	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO. <b>CERO CON OCHENTA Y CUATRO EUROS</b>	<b>0,84€</b>
03402	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 15 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO. <b>UNO CON DOCE EUROS</b>	<b>1,12€</b>
03410	METRO CUADRADO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA EN CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, EJECUTADA CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES DE APLICACIÓN EN FRÍO, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO. <b>DIEZ CON OCHENTA EUROS</b>	<b>10,80€</b>
03412	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 40 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO. <b>DOS CON SETENTA Y SIETE EUROS</b>	<b>2,77€</b>
03667	METRO DE TUBERIA DE POLIETILENO DIAMETRO 110 MM. TIPO PE-100, DE ALTA DENSIDAD, P.N.10 ATMOSFERAS, MARCA HOMOLOGADA, INCLUSO P.P. DE MANGUITOS DE UNION, MATERIAL DE ASIENTO Y PRUEBAS, COLOCADA. <b>SEIS CON DOCE EUROS</b>	<b>6,12€</b>
03811	UNIDAD DE MANGUITO ELECTROSOLDABLE DE P.E. CON FILAMENTO CALEFACTOR DESCUBIERTO, PARA UNIÓN DE TUBERÍAS DE P.E. DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO JUNTAS, COLOCADO. <b>VEINTIOCHO CON NOVENTA Y SEIS EUROS</b>	<b>28,96€</b>
03863	UNIDAD DE MANGUITO PORTABRIDAS DE 100/110 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO BRIDA LOCA DE ACERO, TORNILLERÍA DE ACERO, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD, COLOCADA. <b>CINCUESTA Y UNO CON TREINTA Y TRES EUROS</b>	<b>51,33€</b>
04043	UNIDAD DE BRIDA CIEGA, INSTALADA EN TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, DIAMETRO 100 MM., INCLUSO COLOCACION Y JUNTAS. <b>VEINTIUNO CON SESENTA Y SEIS EUROS</b>	<b>21,66€</b>

## CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
04184	UNIDAD DE TE BRIDA-BRIDA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO Y DERIVACIÓN BRIDA DE DIÁMETRO VARIABLE, CON JUNTAS Y COLOCADA.  <b>NOVENTA Y NUEVE CON TRES EUROS</b>	<b>99,03€</b>
04198	UNIDAD DE CODO BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DUCTIL DE 100 MM. DE DIAMETRO, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, CON BRIDAS Y COLOCADO.  <b>OCHENTA Y CUATRO CON CUARENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>84,45€</b>
04304	UNIDAD DE VÁLVULA DE COMPUERTA PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO, DE ASIENTO ELÁSTICO, P.N. 16 ATM., TIPO EURO-20 O SIMILAR, CONSTRUIDA EN FUNDICIÓN DÚCTIL, CON OBTURADOR SOBREMOLDEADO DE ELASTÓMERO, COLOCADA Y PROBADA.  <b>CIENTO NOVENTA CON VEINTICINCO EUROS</b>	<b>190,25€</b>
04736	UNIDAD DE HIDRANTE DE INCENDIOS TIPO BELGICAST DE 100 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CON CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOPLA A LA TUBERÍA.  <b>TRESCIENTOS TREINTA Y TRES CON TREINTA EUROS</b>	<b>333,30€</b>
04738	UNIDAD DE BOCA DE RIEGO TIPO BELGICAST O SIMILAR DE 70 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOPLA A LA TUBERÍA.  <b>DOSCIENTOS DIEZ CON SEIS EUROS</b>	<b>210,06€</b>
04802	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLLARIN DE TOMA TIPO GRAN RESALTE O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS DE FUNDICION.  <b>CUARENTA Y CINCO CON CINCUENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>45,55€</b>
04839	UNIDAD DE TOMA DE AGUA DEL DIAMETRO 40 MM. SEGUN NORMAS PARA FINCAS PARTICULARES, SOBRE TUBERIA DE DIAMETRO VARIABLE SEGUN PLANO DE DETALLE, SIN COLLARIN DE TOMA, VALVULA F.D. TIPO PAM, REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION Y LLAVE DE PASO, INCLUSO OBRAS DE TIERRA Y FABRICA, MANO DE OBRA, ACOPLA A TUBERIA EXISTENTE Y PRUEBAS.  <b>CIENTO TREINTA Y TRES CON DIECINUEVE EUROS</b>	<b>133,19€</b>
04945	UNIDAD DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO CIRCULAR PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS, BOCAS DE RIEGO O HIDRANTES, DE 1,00 M. DE DIÁMETRO Y DE HASTA 1,20 M. DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR Y ALZADO EN HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, Y TUBO DE PVC PARA DESAGÜE DE FONDO.  <b>TRESCIENTOS VEINTE CON SETENTA Y NUEVE EUROS</b>	<b>320,79€</b>

# CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
04999	UNIDAD DE CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA RED EXISTENTE, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, CORTES Y EXTRACCIONES, JUNTAS, TRAMOS NECESARIOS DE TUBERÍAS DE CUALQUIER DIÁMETRO, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO EXISTENTE, TODO ELLO REMATADO Y PROBADO. <b>CIENTO CUARENTA Y OCHO CON SETENTA Y DOS EUROS</b>	<b>148,72€</b>
05032	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA. <b>ONCE CON DIECIOCHO EUROS</b>	<b>11,18€</b>
05035	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA. <b>VEINTISEIS CON NOVENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>26,95€</b>
05102	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,00 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO. <b>TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO CON CUARENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>374,45€</b>
05103	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,50 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO. <b>CUATROCIENTOS TREINTA Y UNO CON VEINTISEIS EUROS</b>	<b>431,26€</b>
05105	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 3,50 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO. <b>QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO CON CUATRO EUROS</b>	<b>548,04€</b>
05148	METRO DE TUBERÍA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 200 MM. DE DIÁMETRO, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA. <b>DIECINUEVE CON SETENTA Y TRES EUROS</b>	<b>19,73€</b>
05150	METRO DE TUBERÍA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA. <b>QUINCE CON SETENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>15,75€</b>
05151	UNIDAD DE DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE PVC, ENTRE 110/160 MM. DE DIÁMETRO, COLOCADA EN TUBERÍAS DE HASTA 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL. <b>CUARENTA Y CINCO CON CINCUENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>45,55€</b>

## **CUADRO DE PRECIOS I**

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
05160	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADO, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO. <b>CIENTO TREINTA Y CUATRO CON NOVENTA Y OCHO EUROS</b>	<b>134,98€</b>
05164	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO. <b>CIENTO TREINTA Y CUATRO CON NOVENTA Y OCHO EUROS</b>	<b>134,98€</b>
05166	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO. <b>SETENTA Y CUATRO CON TREINTA Y OCHO EUROS</b>	<b>74,38€</b>
05270	UNIDAD DE ARQUETA TIPO D EN INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES, SEGÚN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES, Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA. <b>CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES CON DOS EUROS</b>	<b>493,02€</b>
05271	UNIDAD DE ARQUETA TIPO ICT EN INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA. <b>DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE CON OCHENTA Y CUATRO EUROS</b>	<b>279,84€</b>
05279	UNIDAD DE ARQUETA DE 80x70x105 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES EN INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON ARMADO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR MINIMO EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA. <b>CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE CON OCHENTA Y SIETE EUROS</b>	<b>459,87€</b>
05319	UNIDAD DE ARQUETA DE 40x40x80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, TOMADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, REMATADA. <b>CIENTO CUARENTA Y SEIS CON CUARENTA EUROS</b>	<b>146,40€</b>
05345	UNIDAD DE SUMIDERO DE FUNDICIÓN TIPO SQUADRA PLANA/CÓNCAVA O SIMILAR, SEGÚN PLANO DE DETALLE, CON ALZADOS Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO, REJILLA DE FUNDICIÓN CON BISAGRA Y P.P. DE CONEXIÓN A RED DE PLUVIALES O SANEAMIENTO. <b>CIENTO NUEVE CON DIECISIETE EUROS</b>	<b>109,17€</b>

# CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
08005	METRO DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO A BASE DE UNA TUBERÍA DE POLIETILENO DOBLE PARED CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELÉCTRICO, GUÍAS Y RELLENO DE ARENA. <b>DOS CON OCHENTA Y NUEVE EUROS</b>	<b>2,89€</b>
08019	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS. <b>TRES CON OCHENTA Y CUATRO EUROS</b>	<b>3,84€</b>
08020	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 6 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS. <b>VEINTIDOS CON CINCUENTA Y TRES EUROS</b>	<b>22,53€</b>
08021	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 3 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS. <b>CATORCE CON VEINTIOCHO EUROS</b>	<b>14,28€</b>
08025	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 2 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (B.T.) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS. <b>SEIS CON CINCUENTA Y SEIS EUROS</b>	<b>6,56€</b>
08027	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 8 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS. <b>VEINTISIETE CON CINCUENTA Y OCHO EUROS</b>	<b>27,58€</b>
08050	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 1 TUBO DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.  <b>UNO CON SETENTA Y SEIS EUROS</b>	<b>1,76€</b>
08051	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 4 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	



## CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	Precio
	<b>CINCO CON VEINTIDOS EUROS</b>	<b>5,22€</b>
08052	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 2 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	
	<b>TRES CON OCHO EUROS</b>	<b>3,08€</b>
08069	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 EN FORMACIÓN DE DADO DE PROTECCIÓN DE ZANJAS PARA CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES, MEDIA Y BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.	
	<b>SETENTA Y CUATRO CON CUARENTA Y DOS EUROS</b>	<b>74,42€</b>
08089	UNIDAD DE PICA DE PUESTA A TIERRA DE 1,00 M., DE ACERO-COBRE DE 14,6 MM. DE DIÁMETRO, LISA, INCLUSO GRAPA DE CONEXIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DEL CONJUNTO.	
	<b>VEINTE CON SETENTA Y NUEVE EUROS</b>	<b>20,79€</b>
08094	UNIDAD DE PUESTA A TIERRA DE NEUTRO COMPLETA REALIZADA MEDIANTE CABLE DESNUDO DE COBRE DE 50 MM2. DE SECCION SOBRE APOYO DE HORMIGON, COLOCADA.	
	<b>CIENTO DIEZ CON CUATRO EUROS</b>	<b>110,04€</b>
08096	METRO DE RED DE PUESTA A TIERRA EN CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2., INCLUSO TENDIDO, CONEXIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, COLOCADO.	
	<b>TRES CON CUARENTA Y DOS EUROS</b>	<b>3,42€</b>
08140	UNIDAD DE PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN DE TELEFONÍA, CONSTRUIDO A BASE DE HORMIGÓN TIPO HM-20, CON 4 VÁSTAGOS DE 8 MM DE DIÁMETRO, CON ROSCA MÉTRICA EN LOS 35 MM SUPERIORES, INCLUSO DOS TUBOS DE POLIETILENO VERDE DE 125 MM DE DIÁMETRO, EXCAVACIÓN NECESARIA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.	
	<b>CIENTO VEINTICINCO CON TREINTA Y NUEVE EUROS</b>	<b>125,39€</b>
08161	UNIDAD DE CONEXIÓN AL ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A BASE DE CONECTORES CON CAPUCHÓN, INCLUSO MANO DE OBRA, MEDIOS DE ELEVACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADO.	
	<b>TREINTA Y DOS CON SESENTA Y SEIS EUROS</b>	<b>32,66€</b>
08346	METRO DE CONDUCTOR RV 0,6/1 KV DE 4(1x6 MM2) CU, INCLUSO ACOPIO, TENDIDO, MARCADO DE FASES CON CINTA DE COLOR Y PEQUEÑO MATERIAL.	
	<b>TRES CON CINCUENTA Y DOS EUROS</b>	<b>3,52€</b>
08406	METRO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE B.T. CON CONDUCTOR XZ1 0,6/1 KV DE 3(1x95 MM2) AL, INCLUSO LIMPIEZA DE LA CANALIZACIÓN, TENDIDO Y FIJADO DE CABLES CON CINTA ADHESIVA Y SEÑALIZACIÓN DE FASES CON CINTA DE COLOR.	

# CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
	<b>DIEZ CON OCHENTA EUROS</b>	<b>10,80€</b>
08503	UNIDAD DE BRAZO DE ACERO GALVANIZADO CURVO Y ADAPTADOR PARA LUMINARIA, INCLUSO PIEZAS DE ADAPTACIÓN DE LUMINARIA A FACHADA/COLUMNA, ASÍ COMO PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU MONTAJE, ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO. <b>SETENTA Y UNO CON DIECINUEVE EUROS</b>	<b>71,19€</b>
08658	UNIDAD DE COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO CALIDAD AE 235 B (UNE 36080), CON CARGA DE ROTURA 3.400/4.700 KG/CM <sup>2</sup> Y LÍMITE ELÁSTICO DE 2.350 KG/CM <sup>2</sup> , GALVANIZACIÓN POR INMERSIÓN EN CALIENTE (UNE 3750888), CON FUSTE TRONCOCÓNICO DE SECCIÓN CIRCULAR DE 4 MM. DE ESPESOR, DE UNA SOLA PIEZA, SOLO CON SOLDADURA LONGITUDINAL POR ALTA FRECUENCIA CON UNA PENETRACIÓN DEL 100%. EN LA BASE LLEVARÁ UNA PUERTA INTERCAMBIABLE DE CERRADURA ESPECIAL, INCLUSO CASQUILLO PARA AJUSTE DE LA LUMINARIA. ALTURA 10,00 M. DIÁMETRO EN LA PUNTA 60 MM. DIÁMETRO DE LA BASE 124 MM. DIMENSIONES DE LA BASE 600x600x800 MM. <b>CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE CON CINCUENTA Y DOS EUROS</b>	<b>489,52€</b>
08721	UNIDAD DE LUMINARIA COMPACTA TECNOLOGIA LED, CARCASA FABRICADA EN FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO, CIERRE DE LA ÓPTICA Y CUBIERTA EXTERNA DE POLICARBONATO, GRADO DE PROTECCION DEL SISTEMA OPTICO IP-66, AISLAMIENTO DE CLASE II, INCLUSO DRIVER, TEMPERATURA DE COLOR 740, SOPORTE DE MONTAJE, CON CONDUCTORES DE MANDO. COLOCACION: EN COLUMNA/BACULO O FACHADA. DESIGNACION: PHILIPS IRIDIUM BGP 382 GRN115/740 II DM CO GR SP O EQUIVALENTE. <b>SEISCIENTOS DIECISIETE CON NOVENTA Y SIETE EUROS</b>	<b>617,97€</b>
08901	UNIDAD DE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE 60x60x80 CM. CON PERNOS DE ANCLAJE PARA BÁCULO O COLUMNA DE LUMINARIA O SEMÁFORO, INCLUSO EXCAVACIÓN Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN. COLOCACIÓN DE TUBO PARA PASO DE CONDUCTORES DE ALIMENTACIÓN Y TUBO PARA PASO DE CABLE DE TOMA DE TIERRA, REMATADO. <b>SESENTA Y UNO CON DIECISIETE EUROS</b>	<b>61,17€</b>
08918	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APOYO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HV-630-R-11, VIBRADO NORMAL, FACTOR DE RESISTENCIA SECUNDARIO DE 0.6, REMATADO. <b>QUINIENTOS SESENTA Y UNO CON ONCE EUROS</b>	<b>561,11€</b>
08967	UNIDAD DE PROTECCION DE PASO AEREO-SUBTERRANEO DE BAJA TENSION EN FACHADA, REMATADA. <b>CIENTO ONCE CON VEINTISEIS EUROS</b>	<b>111,26€</b>
09003	UNIDAD DE DERIVACION BAJA TENSION CONECTOR POR PERFORACIÓN 95/25 AL, COLOCADA. <b>SEIS CON TREINTA Y OCHO EUROS</b>	<b>6,38€</b>

## CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<b>Código</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>
09019	UNIDAD DE SELLADO DE TUBOS DE ENTRADA/SALIDA, (HASTA CUATRO TUBOS), A BASE DE MORTERO DE YESO O ESPUMA RESISTENTE A LA HUMEDAD, INCLUSO ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.  <b>ONCE CON DIECISEIS EUROS</b>	<b>11,16€</b>
09045	UNIDAD DE CONJUNTO DE AMARRE CON PINZA Y GANCHO 400 PARA NEUTRO FIADOR, INSTALADO.  <b>QUINCE CON CUARENTA Y SIETE EUROS</b>	<b>15,47€</b>
09162	UNIDAD DE DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN, EN BUEN ESTADO, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO.  <b>VEINTIOCHO CON OCHENTA EUROS</b>	<b>28,80€</b>
09165	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR ELÉCTRICO RZ 3x150+80, EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO DESIGNADO POR LA PROPIEDAD.  <b>UNO EUROS</b>	<b>1,00€</b>
09754	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR TIPO RZ (2x16; 2x25; 3x25; 3x50) EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A ALMACEN.  <b>CERO CON SESENTA Y CINCO EUROS</b>	<b>0,65€</b>
09881	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.  <b>MIL EUROS</b>	<b>1.000,00€</b>
09889	UNIDAD DE REALIZACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y ALTA DE LA MISMA, INCLUSO INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN POR O.C.A. (ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO).  <b>DOS MIL DOSCIENTOS EUROS</b>	<b>2.200,00€</b>
40660	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICIONES DE HORMIGÓN (CÓDIGO LER 170101) A VERTEDERO CONTROLADO, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.  <b>CINCO CON DIECIOCHO EUROS</b>	<b>5,18€</b>
40664	METRO CUADRADO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DESBROCES (MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES, CÓDIGO LER 020107) POR GESTOR AUTORIZADO, A VERTEDERO CONTROLADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.  <b>CERO CON CUARENTA Y CUATRO EUROS</b>	<b>0,44€</b>

## CUADRO DE PRECIOS I

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

<u>Código</u>	<u>Designación</u>	<u>Precio</u>
95004	METRO CUBICO DE TRANSPORTE Y GESTION (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE MEZCLA BITUMINOSA CON CODIGO LER 170302, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRAMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL. <b>OCHO CON SESENTA Y CUATRO EUROS</b>	8,64€
95009	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES, CON CÓDIGO LER 170504, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRÁMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL. <b>TRES CON OCHENTA Y SEIS EUROS</b>	3,86€
98888	UNIDAD DE RETENSADO Y RETENCIONADO DE VANO DE CONDUCTOR EXISTENTE TIPO RZ 0,6/1 KV 3x50 MM2. AL 54,6, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO. <b>VEINTIDOS CON CINCUENTA EUROS</b>	22,50€
98889	UNIDAD DE DESENGANCHADO DE VANO DE LÍNEA TENSADA RZ 0,6/1 KV 3x95-3x150  <b>CERO CON SESENTA Y SIETE EUROS</b>	0,67€
98890	UNIDAD DE DESCONEXIÓN ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN/DERIVACIÓN.  <b>UNO CON ONCE EUROS</b>	1,11€

Ourense, julio de 2016

Daniel Durán Arriero

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº. 19.701

## **CUADRO DE PRECIOS II**

- Descomposición de precios del cuadro n° 1 -

*"Conforme a lo legalmente establecido en materia de Contratación de Obras por la Administración, el Contratista no puede, bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el cuadro número 1, los cuales son los que sirven de base a la Adjudicación y los únicos aplicables a las obras Contratadas para obtener el cálculo de ejecución material.*

*Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente a los casos en que sea preciso evaluar unidades de obra incompletas, sin que pueda pretenderse la evaluación de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en el mismo".*

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
00031	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20, EN RELLENOS PARA REFUERZO DE TUBERÍAS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.	3	
	Total Mano de Obra		0,86
	Total Materiales		76,42
	Total Maquinaria		4,49
	Resto de Obra sin descomposición		0,04
			Total .....
			5,00% de C.I.
			<b>Precio total</b>
			<b>85,90</b>
00035	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 EN MACIZOS Y CONTRARRESTOS A COLOCAR EN CODOS, REDUCCIONES, TES Y BRIDAS DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN TUBERÍA DE FUNDICIÓN, INCLUSO ENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, PLÁSTICO DE PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA, CURADO Y DESENCOFRADO.	3	
	Total Mano de Obra		8,40
	Total Materiales		85,83
	Total Maquinaria		45,92
	Resto de Obra sin descomposición		0,54
			Total .....
			5,00% de C.I.
			<b>Precio total</b>
			<b>147,72</b>
00485	METRO CUADRADO DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS, CON CUBRICIÓN DEL PARAMENTO DE UN 50% A UN 100%, A MÁS DE 1,50 M. DE PROFUNDIDAD Y CON UNA ANCHURA DE LA ZANJA O POZO ENTRE 1,00 Y 4,00 M., INCLUSO DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTENCIÓN Y ARRIOSTRADO Y ACODALADO ENTRE RIOSTRAS, CON RETIRADA Y LIMPIEZA DE LOS ELEMENTOS Y MATERIALES UTILIZADOS.	2	
	Total Mano de Obra		0,07
	Total Materiales		8,39
	Total Maquinaria		0,08
	Resto de Obra sin descomposición		0,43
			Total .....
			5,00% de C.I.
			<b>Precio total</b>
			<b>9,42</b>
00502	METRO CÚBICO DE DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA A CAMIÓN DEL RESIDUO GENERADO PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.	3	

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
	Total Mano de Obra		11,22
	Total Maquinaria		48,57
	Resto de Obra sin descomposición		2,99
			Total .....
			5,00% de C.I. 3,14
			<b>Precio total 65,92</b>
00518	METRO CUADRADO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA Y BASES DE CUALQUIER NATURALEZA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.	2	
	Total Mano de Obra		0,60
	Total Maquinaria		1,78
	Resto de Obra sin descomposición		0,12
			Total .....
			5,00% de C.I. 2,50
			<b>Precio total 2,63</b>
00615	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.	3	
	Total Mano de Obra		0,57
	Total Materiales		0,65
	Total Maquinaria		3,71
	Resto de Obra sin descomposición		0,30
			Total .....
			5,00% de C.I. 5,23
			<b>Precio total 5,49</b>
00624	METRO CUBICO DE EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PARA FORMACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO, MEDIDO SOBRE PERFIL.	3	
	Total Mano de Obra		0,47
	Total Materiales		0,88
	Total Maquinaria		1,05
	Resto de Obra sin descomposición		0,12

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 2,52
		5,00% de C.I.	0,13
		<b>Precio total</b>	<b>2,65</b>
00627	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN TIERRAS VEGETALES, CON CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO.	3	
	Total Mano de Obra		0,24
	Total Maquinaria		1,07
	Resto de Obra sin descomposición		0,07
			Total ..... 1,38
		5,00% de C.I.	0,07
		<b>Precio total</b>	<b>1,45</b>
00640	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS PARA CONSEGUIR UNA EXPLANADA E2 (Ev2>=120 Mpa), EN TONGADAS DE 30 CM., INCLUSO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO, REFINO, NIVELACIÓN, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES AL 100% DEL PROCTOR NORMAL.	3	
	Total Mano de Obra		0,14
	Total Materiales		0,16
	Total Maquinaria		0,82
	Resto de Obra sin descomposición		0,06
			Total ..... 1,18
		5,00% de C.I.	0,06
		<b>Precio total</b>	<b>1,24</b>
00644	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN DE MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE DESMONTE Y/O PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA, EXTENDIDO EN TONGADAS, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, CON NIVELACIÓN FINAL DE LA EXPLANADA.	3	
	Total Mano de Obra		0,10
	Total Materiales		3,00
	Total Maquinaria		0,54
	Resto de Obra sin descomposición		0,18



## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 3,82
		5,00% de C.I.	0,19
		<b>Precio total</b>	<b>4,01</b>
00711	METRO CÚBICO DE ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO GRANULOMÉTRICO SEGÚN PG-3, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, RIEGO DE HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS, REMATADO.	3	
	Total Mano de Obra		0,38
	Total Materiales		13,62
	Total Maquinaria		1,55
	Resto de Obra sin descomposición		0,78
			Total ..... 16,33
		5,00% de C.I.	0,82
		<b>Precio total</b>	<b>17,15</b>
00727	METRO CUADRADO DE DESBROCE DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS, CON TALADO DE ÁRBOLES, DESTOCONADO, INCLUSO RETIRADA DE MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES Y ESCOMBROS, CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.	2	
	Total Mano de Obra		0,07
	Total Maquinaria		0,23
	Resto de Obra sin descomposición		0,02
			Total ..... 0,32
		5,00% de C.I.	0,02
		<b>Precio total</b>	<b>0,34</b>
00781	METRO CUADRADO DE ESCARIFICACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, CON PROFUNDIDAD VARIABLE, CON OBJETO DE REGULARIZAR LA SUPERFICIE, CON PREPARACIÓN DE CAJA PARA EL NUEVO FIRME Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN, INCLUSO CORTE DEL PAVIMENTO EXISTENTE DONDE SEA NECESARIO.	2	
	Total Mano de Obra		0,41
	Total Maquinaria		0,68
	Resto de Obra sin descomposición		0,05

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 1,14
		5,00% de C.I.	0,06
		<b>Precio total</b>	<b>1,20</b>
00797	METRO CUADRADO DE NIVELACION FINAL DE LA EXPLANADA DE PARCELAS HASTA LAS COTAS INDICADAS EN PROYECTO, CON FORMACIÓN DE PENDIENTES, REMATADA.	2	
	Total Mano de Obra		0,03
	Total Maquinaria		0,25
	Resto de Obra sin descomposición		0,01
			Total ..... 0,29
		5,00% de C.I.	0,01
		<b>Precio total</b>	<b>0,30</b>
01048	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO AC32 Surf G, EN CAPAS BASES, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTADO Y RECORTE DE JUNTAS. SE INCLUYE EL FILLER Y NO EL BETUN.	3	
	Total Mano de Obra		6,40
	Total Materiales		16,18
	Total Maquinaria		6,53
	Resto de Obra sin descomposición		1,46
			Total ..... 30,57
		5,00% de C.I.	1,53
		<b>Precio total</b>	<b>32,10</b>
01049	TONELADA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA TERMOADHERENTE TIPO C60B4 TER (ECR-1d) EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.	3	
	Total Mano de Obra		2,47
	Total Materiales		340,00
	Total Maquinaria		5,51
	Resto de Obra sin descomposición		17,40
			Total ..... 365,38
		5,00% de C.I.	18,27
		<b>Precio total</b>	<b>383,65</b>

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
01050	TONELADA DE EMULSION ASFALTICA TIPO C60BF5 IMP (ECL-1), EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.	3	
	Total Mano de Obra		2,52
	Total Materiales		440,00
	Total Maquinaria		3,10
	Resto de Obra sin descomposición		22,28
			Total .....
			5,00% de C.I. 23,40
			<b>Precio total 491,30</b>
01054	TONELADA DE BETÚN ASFÁLTICO TIPO B50/70 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	3	
	Total Mano de Obra		8,58
	Total Materiales		400,00
	Total Maquinaria		1,20
	Resto de Obra sin descomposición		20,49
			Total .....
			5,00% de C.I. 21,51
			<b>Precio total 451,78</b>
01064	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12) EN CAPA DE RODADURA, INCLUSO FABRICACIÓN, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTACIÓN, RECORTE DE JUNTAS Y FILLER DE APORTACIÓN, SIN INCLUIR EL BETÚN.	3	
	Total Mano de Obra		6,40
	Total Materiales		17,89
	Total Maquinaria		5,65
	Resto de Obra sin descomposición		1,50
			Total .....
			5,00% de C.I. 1,57
			<b>Precio total 33,01</b>
01100	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 EN PAVIMENTOS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, ENCOFRADO, VIBRADO, COMPACTADO, FRATASADO FINAL Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, REMATADO.	3	
	Total Mano de Obra		4,13
	Total Materiales		76,42
	Total Maquinaria		2,75
	Resto de Obra sin descomposición		0,34

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			<hr/> Total ..... 83,64 5,00% de C.I. 4,18 <hr/> <b>Precio total 87,82</b>
01192	METRO CUADRADO DE FRATASADO Y ACABADO PULIDO DEL HORMIGÓN (SIN INCLUIR ESTE), CON ADICION SUPERFICIAL DE CUARZO Y COLORANTES, INCLUSO EJECUCION DE JUNTAS DE DILATACION POR CORTE DE DISCO. REMATADO.	2	
			Total Mano de Obra 2,80 Total Maquinaria 0,56 Resto de Obra sin descomposición 0,68 <hr/> Total ..... 4,04 5,00% de C.I. 0,20 <hr/> <b>Precio total 4,24</b>
01219	UNIDAD DE INCREMENTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES EN LA EJECUCIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO, SIN INCLUIR ÉSTOS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS PARA MINUSVÁLIDOS Y VADOS DE ENTRADAS EN GENERAL, EN ACERAS.	0	
			Total Mano de Obra 65,88 Total Materiales 22,22 Total Maquinaria 3,82 Resto de Obra sin descomposición 3,34 <hr/> Total ..... 95,26 5,00% de C.I. 4,76 <hr/> <b>Precio total 100,02</b>
01500	METRO DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN GRIS DE 30x15 CM. EN TRAMOS RECTOS O CURVOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20 EN SOLERA, REFUERZO Y RÍGOLA, MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, REMATADO.	1	
			Total Mano de Obra 7,01 Total Materiales 9,44 Total Maquinaria 0,39 Resto de Obra sin descomposición 0,62

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 17,46
		5,00% de C.I.	0,87
			<b>Precio total 18,33</b>
01526	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN CALZADA A BASE DE RELLENO CON MATERIAL ADECUADO COMPACTADO POR CAPAS, 10 CM. DE HORMIGON EN MASA HM-20, RIEGO DE ADHERENCIA, CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO DE 6 CM. DE ESPESOR Y SELLADO CON ARENA, REMATADO.	2	
	Total Mano de Obra		0,78
	Total Materiales		16,60
	Total Maquinaria		1,51
	Resto de Obra sin descomposición		0,56
			Total ..... 19,45
		5,00% de C.I.	0,97
			<b>Precio total 20,42</b>
01545	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO DE ACERAS, A BASE DE CIMIENTO DE 10 CM. DE ESPESOR DE HORMIGON TIPO HM-20, LOSETA DE IGUALES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE, COLOCADA DE MODO QUE NO DESTAQUE LA ZANJA, ASENTADA SOBRE MORTERO DE CEMENTO Y LECHADA DE REMATE.	2	
	Total Mano de Obra		7,01
	Total Materiales		14,22
	Total Maquinaria		0,09
	Resto de Obra sin descomposición		0,70
			Total ..... 22,02
		5,00% de C.I.	1,10
			<b>Precio total 23,12</b>
03248	UNIDAD DE SEÑAL CUADRADA DE 600 MM. DE LADO, RETRORREFLECTANTE HIGH INTENSITY (NIVEL 2), CON POSTE DE SUSTENTACION GALVANIZADO DE 80x40x2 DE 240 CM. SEGUN MODELO OFICIAL, CON TORNILLERIA Y ANCLAJE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGON, TOTALMENTE REMATADA.	0	
	Total Mano de Obra		4,07
	Total Materiales		157,99
	Total Maquinaria		1,38
	Resto de Obra sin descomposición		8,98

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 172,42
		5,00% de C.I.	8,62
			<b>Precio total 181,04</b>
03401	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	1	
	Total Mano de Obra		0,14
	Total Materiales		0,54
	Total Maquinaria		0,08
	Resto de Obra sin descomposición		0,04
			Total ..... 0,80
		5,00% de C.I.	0,04
			<b>Precio total 0,84</b>
03402	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 15 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	1	
	Total Mano de Obra		0,14
	Total Materiales		0,80
	Total Maquinaria		0,08
	Resto de Obra sin descomposición		0,05
			Total ..... 1,07
		5,00% de C.I.	0,05
			<b>Precio total 1,12</b>
03410	METRO CUADRADO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA EN CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, EJECUTADA CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES DE APLICACIÓN EN FRÍO, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	2	
	Total Mano de Obra		4,24
	Total Materiales		5,31
	Total Maquinaria		0,25
	Resto de Obra sin descomposición		0,49

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
		Total .....	10,29
		5,00% de C.I.	0,51
		<b>Precio total</b>	<b>10,80</b>
03412	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 40 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	1	
	Total Mano de Obra		0,28
	Total Materiales		2,13
	Total Maquinaria		0,10
	Resto de Obra sin descomposición		0,13
		Total .....	2,64
		5,00% de C.I.	0,13
		<b>Precio total</b>	<b>2,77</b>
03667	METRO DE TUBERIA DE POLIETILENO DIAMETRO 110 MM. TIPO PE-100, DE ALTA DENSIDAD, P.N.10 ATMOSFERAS, MARCA HOMOLOGADA, INCLUSO P.P. DE MANGUITOS DE UNION, MATERIAL DE ASIENTO Y PRUEBAS, COLOCADA.	1	
	Total Mano de Obra		0,13
	Total Materiales		4,94
	Total Maquinaria		0,24
	Resto de Obra sin descomposición		0,52
		Total .....	5,83
		5,00% de C.I.	0,29
		<b>Precio total</b>	<b>6,12</b>
03811	UNIDAD DE MANGUITO ELECTROSOLDABLE DE P.E. CON FILAMENTO CALEFACTOR DESCUBIERTO, PARA UNIÓN DE TUBERÍAS DE P.E. DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO JUNTAS, COLOCADO.	0	
	Total Mano de Obra		11,32
	Total Materiales		15,00
	Total Maquinaria		0,72
	Resto de Obra sin descomposición		0,54

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			<hr/> Total ..... 27,58 5,00% de C.I. 1,38 <hr/> <b>Precio total 28,96</b>
03863	UNIDAD DE MANGUITO PORTABRIDAS DE 100/110 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO BRIDA LOCA DE ACERO, TORNILLERÍA DE ACERO, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD, COLOCADA.	0	
	Total Mano de Obra		4,72
	Total Materiales		41,84
	Resto de Obra sin descomposición		2,33
			<hr/> Total ..... 48,89 5,00% de C.I. 2,44 <hr/> <b>Precio total 51,33</b>
04043	UNIDAD DE BRIDA CIEGA, INSTALADA EN TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, DIAMETRO 100 MM., INCLUSO COLOCACION Y JUNTAS.	0	
	Total Mano de Obra		4,12
	Total Materiales		15,41
	Total Maquinaria		0,12
	Resto de Obra sin descomposición		0,98
			<hr/> Total ..... 20,63 5,00% de C.I. 1,03 <hr/> <b>Precio total 21,66</b>
04184	UNIDAD DE TE BRIDA-BRIDA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO Y DERIVACIÓN BRIDA DE DIÁMETRO VARIABLE, CON JUNTAS Y COLOCADA.	0	
	Total Mano de Obra		11,32
	Total Materiales		78,38
	Total Maquinaria		0,12
	Resto de Obra sin descomposición		4,49
			<hr/> Total ..... 94,31 5,00% de C.I. 4,72 <hr/> <b>Precio total 99,03</b>
04198	UNIDAD DE CODO BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DUCTIL DE 100 MM. DE DIAMETRO, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, CON BRIDAS Y COLOCADO.	0	
	Total Mano de Obra		16,97



## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
	Total Materiales		59,51
	Total Maquinaria		0,12
	Resto de Obra sin descomposición		3,83
			80,43
		5,00% de C.I.	4,02
			<b>Precio total 84,45</b>
04304	UNIDAD DE VÁLVULA DE COMPUERTA PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO, DE ASIENTO ELÁSTICO, P.N. 16 ATM., TIPO EURO-20 O SIMILAR, CONSTRUIDA EN FUNDICIÓN DÚCTIL, CON OBTURADOR SOBREMOLDEADO DE ELASTÓMERO, COLOCADA Y PROBADA.	0	
	Total Mano de Obra		15,75
	Total Materiales		156,69
	Total Maquinaria		0,12
	Resto de Obra sin descomposición		8,63
			181,19
		5,00% de C.I.	9,06
			<b>Precio total 190,25</b>
04736	UNIDAD DE HIDRANTE DE INCENDIOS TIPO BELGICAST DE 100 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CON CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOUPLE A LA TUBERÍA.	0	
	Total Mano de Obra		8,49
	Total Materiales		280,24
	Total Maquinaria		0,24
	Resto de Obra sin descomposición		28,46
			317,43
		5,00% de C.I.	15,87
			<b>Precio total 333,30</b>
04738	UNIDAD DE BOCA DE RIEGO TIPO BELGICAST O SIMILAR DE 70 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOUPLE A LA TUBERÍA.	0	
	Total Mano de Obra		16,97
	Total Materiales		165,54
	Total Maquinaria		0,14
	Resto de Obra sin descomposición		17,41

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 200,06
		5,00% de C.I.	10,00
			<b>Precio total 210,06</b>
04802	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLLARIN DE TOMA TIPO GRAN RESALTE O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS DE FUNDICION.	0	
	Total Mano de Obra		7,08
	Total Materiales		32,25
	Total Maquinaria		0,45
	Resto de Obra sin descomposición		3,60
			Total ..... 43,38
		5,00% de C.I.	2,17
			<b>Precio total 45,55</b>
04839	UNIDAD DE TOMA DE AGUA DEL DIAMETRO 40 MM. SEGUN NORMAS PARA FINCAS PARTICULARES, SOBRE TUBERIA DE DIAMETRO VARIABLE SEGUN PLANO DE DETALLE, SIN COLLARIN DE TOMA, VALVULA F.D. TIPO PAM, REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION Y LLAVE DE PASO, INCLUSO OBRAS DE TIERRA Y FABRICA, MANO DE OBRA, ACOPLA A TUBERIA EXISTENTE Y PRUEBAS.	0	
	Total Mano de Obra		5,76
	Total Materiales		103,59
	Resto de Obra sin descomposición		17,50
			Total ..... 126,85
		5,00% de C.I.	6,34
			<b>Precio total 133,19</b>
04945	UNIDAD DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO CIRCULAR PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS, BOCAS DE RIEGO O HIDRANTES, DE 1,00 M. DE DIÁMETRO Y DE HASTA 1,20 M. DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR Y ALZADO EN HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, Y TUBO DE PVC PARA DESAGÜE DE FONDO.	0	
	Total Mano de Obra		81,54
	Total Materiales		176,44
	Total Maquinaria		29,01
	Resto de Obra sin descomposición		18,52

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 305,51
		5,00% de C.I.	15,28
			<b>Precio total 320,79</b>
04999	UNIDAD DE CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA RED EXISTENTE, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, CORTES Y EXTRACCIONES, JUNTAS, TRAMOS NECESARIOS DE TUBERÍAS DE CUALQUIER DIÁMETRO, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO EXISTENTE, TODO ELLO REMATADO Y PROBADO.	0	
	Total Mano de Obra		105,91
	Total Maquinaria		18,99
	Resto de Obra sin descomposición		16,74
			Total ..... 141,64
		5,00% de C.I.	7,08
			<b>Precio total 148,72</b>
05032	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.	1	
	Total Mano de Obra		1,86
	Total Materiales		7,10
	Total Maquinaria		0,84
	Resto de Obra sin descomposición		0,85
			Total ..... 10,65
		5,00% de C.I.	0,53
			<b>Precio total 11,18</b>
05035	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.	1	
	Total Mano de Obra		1,56
	Total Materiales		21,05
	Total Maquinaria		0,84
	Resto de Obra sin descomposición		2,22

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 25,67
		5,00% de C.I.	1,28
			<b>Precio total 26,95</b>
05102	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,00 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO.	0	
	Total Mano de Obra		16,27
	Total Materiales		287,42
	Total Maquinaria		45,96
	Resto de Obra sin descomposición		6,97
			Total ..... 356,62
		5,00% de C.I.	17,83
			<b>Precio total 374,45</b>
05103	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,50 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO.	0	
	Total Mano de Obra		19,12
	Total Materiales		296,08
	Total Maquinaria		89,31
	Resto de Obra sin descomposición		6,21
			Total ..... 410,72
		5,00% de C.I.	20,54
			<b>Precio total 431,26</b>
05105	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MINIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 3,50 M., SEGUN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACION, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, REMATADO.	0	
	Total Mano de Obra		26,23
	Total Materiales		362,34
	Total Maquinaria		126,61
	Resto de Obra sin descomposición		6,76

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 521,94
		5,00% de C.I.	26,10
			<b>Precio total 548,04</b>
05148	METRO DE TUBERIA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 200 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA.	1	
	Total Mano de Obra		4,20
	Total Materiales		8,78
	Total Maquinaria		3,19
	Resto de Obra sin descomposición		2,62
			Total ..... 18,79
		5,00% de C.I.	0,94
			<b>Precio total 19,73</b>
05150	METRO DE TUBERÍA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA.	1	
	Total Mano de Obra		4,20
	Total Materiales		5,75
	Total Maquinaria		3,19
	Resto de Obra sin descomposición		1,86
			Total ..... 15,00
		5,00% de C.I.	0,75
			<b>Precio total 15,75</b>
05151	UNIDAD DE DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE PVC, ENTRE 110/160 MM. DE DIÁMETRO, COLOCADA EN TUBERÍAS DE HASTA 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL.	0	
	Total Mano de Obra		1,54
	Total Materiales		39,50
	Total Maquinaria		0,27
	Resto de Obra sin descomposición		2,07
			Total ..... 43,38
		5,00% de C.I.	2,17
			<b>Precio total 45,55</b>

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
05160	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADO, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.	0	
	Total Mano de Obra		37,12
	Total Materiales		55,50
	Total Maquinaria		11,82
	Resto de Obra sin descomposición		24,11
			<hr/>
			Total .....
			128,55
		5,00% de C.I.	6,43
			<hr/>
			<b>Precio total</b>
			<b>134,98</b>
05164	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.	0	
	Total Mano de Obra		37,12
	Total Materiales		55,50
	Total Maquinaria		11,82
	Resto de Obra sin descomposición		24,11
			<hr/>
			Total .....
			128,55
		5,00% de C.I.	6,43
			<hr/>
			<b>Precio total</b>
			<b>134,98</b>
05166	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.	0	
	Total Mano de obra		37,12
	Total Materiales		3,60
	Total Maquinaria		20,31
	Resto de Obra sin descomposición		13,35
			<hr/>
			Total .....
			74,38
		0,00% de C.I.	0,00
			<hr/>
			<b>Precio total</b>
			<b>74,38</b>
05270	UNIDAD DE ARQUETA TIPO D EN INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES, SEGÚN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES, Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.	0	

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
	Total Mano de Obra		51,40
	Total Materiales		259,66
	Total Maquinaria		151,18
	Resto de Obra sin descomposición		7,30
			<hr/>
			Total .....
			5,00% de C.I. 23,48
			<hr/>
			<b>Precio total 493,02</b>
05271	UNIDAD DE ARQUETA TIPO ICT EN INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.	0	
	Total Mano de Obra		35,99
	Total Materiales		147,38
	Total Maquinaria		76,62
	Resto de Obra sin descomposición		6,52
			<hr/>
			Total .....
			5,00% de C.I. 13,33
			<hr/>
			<b>Precio total 279,84</b>
05279	UNIDAD DE ARQUETA DE 80x70x105 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES EN INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON ARMADO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR MINIMO EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.	0	
	Total Mano de Obra		99,98
	Total Materiales		210,78
	Total Maquinaria		117,49
	Resto de Obra sin descomposición		9,72
			<hr/>
			Total .....
			5,00% de C.I. 21,90
			<hr/>
			<b>Precio total 459,87</b>
05319	UNIDAD DE ARQUETA DE 40x40x80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, TOMADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, REMATADA.	0	
	Total Mano de Obra		64,00
	Total Materiales		61,68

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
	Total Maquinaria		7,77
	Resto de Obra sin descomposición		5,98
			139,43
		5,00% de C.I.	6,97
			<b>Precio total 146,40</b>
05345	UNIDAD DE SUMIDERO DE FUNDICIÓN TIPO SQUADRA PLANA/CÓNCAVA O SIMILAR, SEGÚN PLANO DE DETALLE, CON ALZADOS Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO, REJILLA DE FUNDICIÓN CON BISAGRA Y P.P. DE CONEXIÓN A RED DE PLUVIALES O SANEAMIENTO.	0	
	Total Mano de Obra		21,18
	Total Materiales		67,41
	Total Maquinaria		8,04
	Resto de Obra sin descomposición		7,34
			103,97
		5,00% de C.I.	5,20
			<b>Precio total 109,17</b>
08005	METRO DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO A BASE DE UNA TUBERÍA DE POLIETILENO DOBLE PARED CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELÉCTRICO, GUÍAS Y RELLENO DE ARENA.	1	
	Total Mano de Obra		0,48
	Total Materiales		2,10
	Total Maquinaria		0,04
	Resto de Obra sin descomposición		0,13
			2,75
		5,00% de C.I.	0,14
			<b>Precio total 2,89</b>
08019	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	1	
	Total Mano de Obra		1,03
	Total Materiales		2,46
	Total Maquinaria		0,06
	Resto de Obra sin descomposición		0,11



## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 3,66
		5,00% de C.I.	0,18
		<b>Precio total</b>	<b>3,84</b>
08020	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 6 TUBOS DE POLIETILENODIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENODIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	1	
	Total Mano de Obra		4,52
	Total Materiales		15,81
	Total Maquinaria		0,11
	Resto de Obra sin descomposición		1,02
			Total ..... 21,46
		5,00% de C.I.	1,07
		<b>Precio total</b>	<b>22,53</b>
08021	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 3 TUBOS DE POLIETILENODIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENODIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	1	
	Total Mano de Obra		3,90
	Total Materiales		8,94
	Total Maquinaria		0,11
	Resto de Obra sin descomposición		0,65
			Total ..... 13,60
		5,00% de C.I.	0,68
		<b>Precio total</b>	<b>14,28</b>
08025	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 2 TUBOS DE POLIETILENODIAMETRO 160 MM. (B.T.) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	1	
	Total Mano de Obra		1,06
	Total Materiales		4,77
	Total Maquinaria		0,12
	Resto de Obra sin descomposición		0,30

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 6,25
		5,00% de C.I.	0,31
		<b>Precio total</b>	<b>6,56</b>
08027	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 8 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.). - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	1	
	Total Mano de Obra		3,12
	Total Materiales		21,84
	Total Maquinaria		0,06
	Resto de Obra sin descomposición		1,25
			Total ..... 26,27
		5,00% de C.I.	1,31
		<b>Precio total</b>	<b>27,58</b>
08050	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 1 TUBO DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	1	
	Total Mano de Obra		0,25
	Total Materiales		1,11
	Total Maquinaria		0,24
	Resto de Obra sin descomposición		0,08
			Total ..... 1,68
		5,00% de C.I.	0,08
		<b>Precio total</b>	<b>1,76</b>
08051	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 4 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	1	
	Total Mano de Obra		0,50
	Total Materiales		3,99
	Total Maquinaria		0,24
	Resto de Obra sin descomposición		0,24

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 4,97
		5,00% de C.I.	0,25
			<b>Precio total 5,22</b>
08052	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 2 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	1	
			0,50
			2,19
			0,24
			0,15
			Total ..... 3,08
		0,00% de C.I.	0,00
			<b>Precio total 3,08</b>
08069	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 EN FORMACIÓN DE DADO DE PROTECCIÓN DE ZANJAS PARA CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES, MEDIA Y BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.	3	
	Total Mano de Obra		2,27
	Total Materiales		68,50
	Resto de Obra sin descomposición		0,11
			Total ..... 70,88
		5,00% de C.I.	3,54
			<b>Precio total 74,42</b>
08089	UNIDAD DE PICA DE PUESTA A TIERRA DE 1,00 M., DE ACERO-COBRE DE 14,6 MM. DE DIÁMETRO, LISA, INCLUSO GRAPA DE CONEXIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DEL CONJUNTO.	0	
	Total Mano de Obra		7,08
	Total Materiales		11,48
	Total Maquinaria		0,30
	Resto de Obra sin descomposición		0,94
			Total ..... 19,80
		5,00% de C.I.	0,99
			<b>Precio total 20,79</b>

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
08094	UNIDAD DE PUESTA A TIERRA DE NEUTRO COMPLETA REALIZADA MEDIANTE CABLE DESNUDO DE COBRE DE 50 MM2. DE SECCION SOBRE APOYO DE HORMIGON, COLOCADA.	0	
	Total Mano de Obra		36,99
	Total Materiales		63,80
	Total Maquinaria		0,96
	Resto de Obra sin descomposición		3,05
			<hr/>
			Total .....
			5,00% de C.I.
			<hr/>
			<b>Precio total</b>
			<b>110,04</b>
08096	METRO DE RED DE PUESTA A TIERRA EN CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2., INCLUSO TENDIDO, CONEXIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, COLOCADO.	1	
	Total Mano de Obra		0,18
	Total Materiales		2,87
	Total Maquinaria		0,05
	Resto de Obra sin descomposición		0,16
			<hr/>
			Total .....
			5,00% de C.I.
			<hr/>
			<b>Precio total</b>
			<b>3,42</b>
08140	UNIDAD DE PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN DE TELEFONÍA, CONSTRUIDO A BASE DE HORMIGÓN TIPO HM-20, CON 4 VÁSTAGOS DE 8 MM DE DIÁMETRO, CON ROSCA MÉTRICA EN LOS 35 MM SUPERIORES, INCLUSO DOS TUBOS DE POLIETILENO VERDE DE 125 MM DE DIÁMETRO, EXCAVACIÓN NECESARIA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.	0	
			58,14
			44,25
			15,67
			1,36
			<hr/>
			Total .....
			5,00% de C.I.
			<hr/>
			<b>Precio total</b>
			<b>125,39</b>
08161	UNIDAD DE CONEXIÓN AL ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE A BASE DE CONECTORES CON CAPUCHÓN, INCLUSO MANO DE OBRA, MEDIOS DE ELEVACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADO.	0	
	Total Mano de Obra		14,15
	Total Materiales		0,88
	Total Maquinaria		12,02
	Resto de Obra sin descomposición		4,05

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			Total ..... 31,10
		5,00% de C.I.	1,56
			<b>Precio total 32,66</b>
08346	METRO DE CONDUCTOR RV 0,6/1 KV DE 4(1x6 MM2) CU, INCLUSO ACOPIO, TENDIDO, MARCADO DE FASES CON CINTA DE COLOR Y PEQUEÑO MATERIAL.	1	
	Total Mano de Obra		0,40
	Total Materiales		2,60
	Total Maquinaria		0,05
	Resto de Obra sin descomposición		0,30
			Total ..... 3,35
		5,00% de C.I.	0,17
			<b>Precio total 3,52</b>
08406	METRO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE B.T. CON CONDUCTOR XZI 0,6/1 KV DE 3(1x95 MM2) AL, INCLUSO LIMPIEZA DE LA CANALIZACIÓN, TENDIDO Y FIJADO DE CABLES CON CINTA ADHESIVA Y SEÑALIZACIÓN DE FASES CON CINTA DE COLOR.	1	
	Total Mano de Obra		2,13
	Total Materiales		6,75
	Total Maquinaria		0,48
	Resto de Obra sin descomposición		0,93
			Total ..... 10,29
		5,00% de C.I.	0,51
			<b>Precio total 10,80</b>
08503	UNIDAD DE BRAZO DE ACERO GALVANIZADO CURVO Y ADAPTADOR PARA LUMINARIA, INCLUSO PIEZAS DE ADAPTACIÓN DE LUMINARIA A FACHADA/COLUMNA, ASÍ COMO PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU MONTAJE, ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.	0	
			27,21
			28,95
			8,41
			3,23
			Total ..... 67,80
		5,00% de C.I.	3,39
			<b>Precio total 71,19</b>

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
08658	UNIDAD DE COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO CALIDAD AE 235 B (UNE 36080), CON CARGA DE ROTURA 3.400/4.700 KG/CM2 Y LÍMITE ELÁSTICO DE 2.350 KG/CM2, GALVANIZACIÓN POR INMERSIÓN EN CALIENTE (UNE 3750888), CON FUSTE TRONCOCÓNICO DE SECCIÓN CIRCULAR DE 4 MM. DE ESPESOR, DE UNA SOLA PIEZA, SOLO CON SOLDADURA LONGITUDINAL POR ALTA FRECUENCIA CON UNA PENETRACIÓN DEL 100%. EN LA BASE LLEVARÁ UNA PUERTA INTERCAMBIABLE DE CERRADURA ESPECIAL, INCLUSO CASQUILLO PARA AJUSTE DE LA LUMINARIA. ALTURA 10,00 M. DIÁMETRO EN LA PUNTA 60 MM. DIÁMETRO DE LA BASE 124 MM. DIMENSIONES DE LA BASE 600x600x800 MM.	0	
	Total Mano de Obra		28,29
	Total Materiales		391,68
	Total Maquinaria		24,04
	Resto de Obra sin descomposición		22,20
		Total .....	466,21
		5,00% de C.I.	23,31
		<b>Precio total</b>	<b>489,52</b>
08721	UNIDAD DE LUMINARIA COMPACTA TECNOLOGIA LED, CARCASA FABRICADA EN FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO, CIERRE DE LA ÓPTICA Y CUBIERTA EXTERNA DE POLICARBONATO, GRADO DE PROTECCION DEL SISTEMA OPTICO IP-66, AISLAMIENTO DE CLASE II, INCLUSO DRIVER, TEMPERATURA DE COLOR 740, SOPORTE DE MONTAJE, CON CONDUCTORES DE MANDO. COLOCACION: EN COLUMNA/BACULO O FACHADA. DESIGNACION: PHILIPS IRIDIUM BGP 382 GRN115/740 II DM CO GR SP O EQUIVALENTE.	0	
	Total Mano de Obra		22,53
	Total Materiales		520,68
	Total Maquinaria		12,02
	Resto de Obra sin descomposición		33,31
		Total .....	588,54
		5,00% de C.I.	29,43
		<b>Precio total</b>	<b>617,97</b>
08901	UNIDAD DE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE 60x60x80 CM. CON PERNOS DE ANCLAJE PARA BÁCULO O COLUMNA DE LUMINARIA O SEMÁFORO, INCLUSO EXCAVACIÓN Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN. COLOCACIÓN DE TUBO PARA PASO DE CONDUCTORES DE ALIMENTACIÓN Y TUBO PARA PASO DE CABLE DE TOMA DE TIERRA, REMATADO.	0	
	Total Mano de Obra		10,38
	Total Materiales		44,64
	Total Maquinaria		1,91
	Resto de Obra sin descomposición		1,33

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
			<hr/> Total ..... 58,26 5,00% de C.I. 2,91 <hr/> <b>Precio total 61,17</b>
08918	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APOYO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HV-630-R-11, VIBRADO NORMAL, FACTOR DE RESISTENCIA SECUNDARIO DE 0.6, REMATADO.	0	
	Total Mano de Obra		204,59
	Total Materiales		275,50
	Total Maquinaria		28,85
	Resto de Obra sin descomposición		25,45
			<hr/> Total ..... 534,39 5,00% de C.I. 26,72 <hr/> <b>Precio total 561,11</b>
08967	UNIDAD DE PROTECCION DE PASO AEREO-SUBTERRANEO DE BAJA TENSION EN FACHADA, REMATADA.	0	
	Total Mano de Obra		32,21
	Total Materiales		65,58
	Resto de Obra sin descomposición		8,17
			<hr/> Total ..... 105,96 5,00% de C.I. 5,30 <hr/> <b>Precio total 111,26</b>
09003	UNIDAD DE DERIVACION BAJA TENSION CONECTOR POR PERFORACIÓN 95/25 AL, COLOCADA.	0	
			4,11
			1,68
			0,29
			<hr/> Total ..... 6,08 5,00% de C.I. 0,30 <hr/> <b>Precio total 6,38</b>
09019	UNIDAD DE SELLADO DE TUBOS DE ENTRADA/SALIDA, (HASTA CUATRO TUBOS), A BASE DE MORTERO DE YESO O ESPUMA RESISTENTE A LA HUMEDAD, INCLUSO ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.	0	
	Total Mano de Obra		5,60

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
	Total Materiales		4,47
	Total Maquinaria		0,45
	Resto de Obra sin descomposición		0,11
			<hr/>
	Total .....		10,63
	5,00% de C.I.		0,53
	<b>Precio total</b>		<b>11,16</b>
09045	UNIDAD DE CONJUNTO DE AMARRE CON PINZA Y GANCHO 400 PARA NEUTRO FIADOR, INSTALADO.	0	
	Total Mano de Obra		1,39
	Total Materiales		12,64
	Resto de Obra sin descomposición		0,70
			<hr/>
	Total .....		14,73
	5,00% de C.I.		0,74
	<b>Precio total</b>		<b>15,47</b>
09162	UNIDAD DE DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN, EN BUEN ESTADO, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO.	0	
	Total Mano de obra		25,21
	Total Maquinaria		1,68
	Resto de obra sin descomposición		0,54
			<hr/>
	Total .....		27,43
	5,00% de C.I.		1,37
	<b>Precio total</b>		<b>28,80</b>
09165	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR ELÉCTRICO RZ 3x150+80, EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO DESIGNADO POR LA PROPIEDAD.	1	
	Total Mano de Obra		0,72
	Total Maquinaria		0,18
	Resto de Obra sin descomposición		0,05
			<hr/>
	Total .....		0,95
	5,00% de C.I.		0,05
	<b>Precio total</b>		<b>1,00</b>
09754	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR TIPO RZ (2x16; 2x25; 3x25; 3x50) EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A ALMACEN.	1	



## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
	Total Mano de Obra		0,47
	Total Maquinaria		0,12
	Resto de Obra sin descomposición		0,03
		Total .....	0,62
		5,00% de C.I.	0,03
		<b>Precio total</b>	<b>0,65</b>
09881	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	0	
	NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN		1.000,00
		Total .....	1.000,00
		0,00% de C.I.	0,00
		<b>Precio total</b>	<b>1.000,00</b>
09889	UNIDAD DE REALIZACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y ALTA DE LA MISMA, INCLUSO INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN POR O.C.A. (ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO).	0	
	NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN		2.200,00
		Total .....	2.200,00
		0,00% de C.I.	0,00
		<b>Precio total</b>	<b>2.200,00</b>
40660	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICIONES DE HORMIGÓN (CÓDIGO LER 170101) A VERTEDERO CONTROLADO, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	3	
	Total Mano de Obra		0,64
	Total Materiales		0,05
	Total Maquinaria		4,01
	Resto de Obra sin descomposición		0,23
		Total .....	4,93
		5,00% de C.I.	0,25
		<b>Precio total</b>	<b>5,18</b>
40664	METRO CUADRADO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN DEL MATERIAL PROCEDENTE DE DESBROCES (MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES, CÓDIGO LER 020107) POR GESTOR AUTORIZADO, A VERTEDERO CONTROLADO, INCLUSO SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	2	

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	T	Precio
	Total Mano de Obra		0,02
	Total Maquinaria		0,35
	Resto de Obra sin descomposición		0,05
			<hr/>
			Total ..... 0,42
			5,00% de C.I. 0,02
			<hr/> <b>Precio total 0,44</b>
95004	METRO CUBICO DE TRANSPORTE Y GESTION (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE MEZCLA BITUMINOSA CON CODIGO LER 170302, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRAMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	3	
	Total Mano de Obra		0,41
	Total Maquinaria		6,17
	Resto de Obra sin descomposición		1,65
			<hr/>
			Total ..... 8,23
			5,00% de C.I. 0,41
			<hr/> <b>Precio total 8,64</b>
95009	METRO CÚBICO DE TRANSPORTE Y GESTIÓN (VALORIZACIÓN) DE RESIDUO DE TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES, CON CÓDIGO LER 170504, POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO TRÁMITES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL RESIDUO HASTA EL PUNTO DE DESTINO FINAL.	3	
	Total Mano de Obra		1,03
	Total Maquinaria		2,17
	Resto de Obra sin descomposición		0,48
			<hr/>
			Total ..... 3,68
			5,00% de C.I. 0,18
			<hr/> <b>Precio total 3,86</b>
98888	UNIDAD DE RETENSADO Y RETENCIONADO DE VANO DE CONDUCTOR EXISTENTE TIPO RZ 0,6/1 KV 3x50 MM2. AL 54,6, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO.	0	
			21,01
			0,42

## CUADRO DE PRECIOS II

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

Código	Designación	I	Precio						
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Total .....</td> <td style="text-align: right;">21,43</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">5,00% de C.I.</td> <td style="text-align: right;">1,07</td> </tr> <tr> <td><b>Precio total</b></td> <td style="text-align: right;"><b>22,50</b></td> </tr> </table>	Total .....	21,43	5,00% de C.I.	1,07	<b>Precio total</b>	<b>22,50</b>
Total .....	21,43								
5,00% de C.I.	1,07								
<b>Precio total</b>	<b>22,50</b>								
98889	UNIDAD DE DESENGANCHADO DE VANO DE LÍNEA TENSADA RZ 0,6/1 KV 3x25-3x150	0							
	NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN		0,64						
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Total .....</td> <td style="text-align: right;">0,64</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">5,00% de C.I.</td> <td style="text-align: right;">0,03</td> </tr> <tr> <td><b>Precio total</b></td> <td style="text-align: right;"><b>0,67</b></td> </tr> </table>	Total .....	0,64	5,00% de C.I.	0,03	<b>Precio total</b>	<b>0,67</b>
Total .....	0,64								
5,00% de C.I.	0,03								
<b>Precio total</b>	<b>0,67</b>								
98890	UNIDAD DE DESCONEXIÓN ACOMETIDA EN CATA GENERAL DE PROTECCIÓN/DERIVACIÓN	0							
	NO SE ADMITE DESCOMPOSICIÓN		1,06						
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Total .....</td> <td style="text-align: right;">1,06</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">5,00% de C.I.</td> <td style="text-align: right;">0,05</td> </tr> <tr> <td><b>Precio total</b></td> <td style="text-align: right;"><b>1,11</b></td> </tr> </table>	Total .....	1,06	5,00% de C.I.	0,05	<b>Precio total</b>	<b>1,11</b>
Total .....	1,06								
5,00% de C.I.	0,05								
<b>Precio total</b>	<b>1,11</b>								

Ourense, julio de 2016

Daniel Durán Arriero

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
 Colegiado nº 19.701

# **PRESUPUESTO**

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.01 - Demoliciones y movimientos de tierra

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
00727	13.145,00	METRO CUADRADO DE DESBROCE DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS, CON TALADO DE ÁRBOLES, DESTOCADO, INCLUSO RETIRADA DE MALEZA, TOCONES, ÁRBOLES Y ESCOMBROS, CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.	0,34	4.469,30
00502	0,18	METRO CÚBICO DE DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO CARGA A CAMIÓN DEL RESIDUO GENERADO PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.	65,92	11,87
00518	326,75	METRO CUADRADO DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS CON CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA Y BASES DE CUALQUIER NATURALEZA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN.	2,63	859,35
00781	535,75	METRO CUADRADO DE ESCARIFICACIÓN DEL FIRME EXISTENTE, CON PROFUNDIDAD VARIABLE, CON OBJETO DE REGULARIZAR LA SUPERFICIE, CON PREPARACIÓN DE CAJA PARA EL NUEVO FIRME Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN, INCLUSO CORTE DEL PAVIMENTO EXISTENTE DONDE SEA NECESARIO.	1,20	642,90
00627	4.172,93	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN TIERRAS VEGETALES, CON CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRENTE A LUGAR DE EMPLEO.	1,45	6.050,75
00624	6.050,31	METRO CUBICO DE EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, PARA FORMACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRENTE A LUGAR DE EMPLEO, MEDIDO SOBRE PERFIL.	2,65	16.033,32
00644	18.490,35	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN DE MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE DESMONTE Y/O PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA, EXTENDIDO EN TONGADAS, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, CON NIVELACIÓN FINAL DE LA EXPLANADA.	4,01	74.146,30
00640	1.204,50	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS PARA CONSEGUIR UNA EXPLANADA E2 (Ev2>=120 Mpa), EN TONGADAS DE 30 CM., INCLUSO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO, REFINO, NIVELACIÓN, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES AL 100% DEL PROCTOR NORMAL.	1,24	1.493,58
00797	7.143,25	METRO CUADRADO DE NIVELACION FINAL DE LA EXPLANADA DE PARCELAS HASTA LAS COTAS INDICADAS EN PROYECTO, CON FORMACIÓN DE PENDIENTES, REMATADA.	0,30	2.142,98
<b>IMPORTE PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ...</b>				<b>105.850,35 €</b>

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.02 - Firmes y pavimentos

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
00644	694,50	METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN DE MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE DESMONTE Y/O PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA, EXTENDIDO EN TONGADAS, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, CON NIVELACIÓN FINAL DE LA EXPLANADA.	4,01	2.784,95
00711	459,97	METRO CÚBICO DE ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO GRANULOMÉTRICO SEGÚN PG-3, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, RIEGO DE HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN POR TONGADAS, REMATADO.	17,15	7.888,49
01050	0,76	TONELADA DE EMULSION ASFALTICA TIPO C60BF5 IMP (ECL-1), EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.	491,30	373,39
01048	265,73	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC32 Surf G, EN CAPAS BASES, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTADO Y RECORTE DE JUNTAS. SE INCLUYE EL FILLER Y NO EL BETUN.	32,10	8.529,93
01049	0,80	TONELADA DE EMULSIÓN ASFÁLTICA TERMOADHERENTE TIPO C60B4 TER (ECR-1d) EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE A TRATAR.	383,65	306,92
01064	137,70	TONELADA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12) EN CAPA DE RODADURA, INCLUSO FABRICACIÓN, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, COMPACTACIÓN, RECORTE DE JUNTAS Y FILLER DE APORTACIÓN, SIN INCLUIR EL BETÚN.	33,01	4.545,48
01054	18,17	TONELADA DE BETÚN ASFÁLTICO TIPO B50/70 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	451,78	8.208,84
01500	180,80	METRO DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN GRIS DE 30x15 CM. EN TRAMOS RECTOS O CURVOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20 EN SOLERA, REFUERZO Y RÍGOLA, MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO, REMATADO.	18,33	3.314,06
01100	42,75	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 EN PAVIMENTOS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, ENCOFRADO, VIBRADO, COMPACTADO, FRATASADO FINAL Y EJECUCIÓN DE JUNTAS, REMATADO.	87,82	3.754,31
01192	285,00	METRO CUADRADO DE FRATASADO Y ACABADO PULIDO DEL HORMIGÓN (SIN INCLUIR ESTE), CON ADICION SUPERFICIAL DE CUARZO Y COLORANTES, INCLUSO EJECUCION DE JUNTAS DE DILATACION POR CORTE DE DISCO. REMATADO.	4,24	1.208,40
01219	10,00	UNIDAD DE INCREMENTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES EN LA EJECUCIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO, SIN INCLUIR ÉSTOS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS PARA MINUSVÁLIDOS Y VADOS DE ENTRADAS EN GENERAL, EN ACERAS.	100,02	1.000,20
IMPORTE PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ...				<b>41.914,97 €</b>

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.03 - Red de abastecimiento de agua

Cod.	Medición.	Designación	Precio	Total
00615	134,75	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.	5,49	739,78
03667	245,00	METRO DE TUBERIA DE POLIETILENO DIAMETRO 110 MM. TIPO PE-100, DE ALTA DENSIDAD, P.N.10 ATMOSFERAS, MARCA HOMOLOGADA, INCLUSO P.P. DE MANGUITOS DE UNION, MATERIAL DE ASIENTO Y PRUEBAS, COLOCADA.	6,12	1.499,40
04198	1,00	UNIDAD DE CODO BRIDA-BRIDA DE FUNDICIÓN DUCTIL DE 100 MM. DE DIAMETRO, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, CON BRIDAS Y COLOCADO.	84,45	84,45
03811	16,00	UNIDAD DE MANGUITO ELECTROSOLDABLE DE P.E. CON FILAMENTO CALEFACTOR DESCUBIERTO, PARA UNIÓN DE TUBERÍAS DE P.E. DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO JUNTAS, COLOCADO.	28,96	463,36
03863	16,00	UNIDAD DE MANGUITO PORTABRIDAS DE 100/110 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO BRIDA LOCA DE ACERO, TORNILLERÍA DE ACERO, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD, COLOCADA.	51,33	821,28
04736	1,00	UNIDAD DE HIDRANTE DE INCENDIOS TIPO BELGICAST DE 100 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CON CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOPLA A LA TUBERÍA.	333,30	333,30
04738	1,00	UNIDAD DE BOCA DE RIEGO TIPO BELGICAST O SIMILAR DE 70 MM. DE DIÁMETRO DE SALIDA, PARA ACOPLAMIENTO MEDIANTE BRIDAS, CUERPO DE FUNDICIÓN REVESTIDO DE EPÓXIDO, INCLUSO JUNTAS Y DEMÁS PIEZAS NECESARIAS PARA LA COLOCACIÓN Y ACOPLA A LA TUBERÍA.	210,06	210,06
04304	4,00	UNIDAD DE VÁLVULA DE COMPUERTA PARA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO, DE ASIENTO ELÁSTICO, P.N. 16 ATM., TIPO EURO-20 O SIMILAR, CONSTRUIDA EN FUNDICIÓN DÚCTIL, CON OBTURADOR SOBREMOLDEADO DE ELASTÓMERO, COLOCADA Y PROBADA.	190,25	761,00
04945	6,00	UNIDAD DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO CIRCULAR PARA ALOJAMIENTO DE VÁLVULAS, BOCAS DE RIEGO O HIDRANTES, DE 1,00 M. DE DIÁMETRO Y DE HASTA 1,20 M. DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR Y ALZADO EN HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, Y TUBO DE PVC PARA DESAGÜE DE FONDO.	320,79	1.924,74
00035	0,39	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 EN MACIZOS Y CONTRARRESTOS A COLOCAR EN CODOS, REDUCCIONES, TES Y BRIDAS DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN TUBERÍA DE FUNDICIÓN, INCLUSO ENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, PLÁSTICO DE PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA, CURADO Y DESENCOFRADO.	147,72	57,61
04184	3,00	UNIDAD DE TE BRIDA-BRIDA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM. DE DIÁMETRO Y DERIVACIÓN BRIDA DE DIÁMETRO VARIABLE, CON JUNTAS Y COLOCADA.	99,03	297,09

## **PRESUPUESTO**

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.03 - Red de abastecimiento de agua

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
04802	11,00	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLLARIN DE TOMA TIPO GRAN RESALTE O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS DE FUNDICION.	45,55	501,05
04839	11,00	UNIDAD DE TOMA DE AGUA DEL DIAMETRO 40 MM. SEGUN NORMAS PARA FINCAS PARTICULARES, SOBRE TUBERIA DE DIAMETRO VARIABLE SEGUN PLANO DE DETALLE, SIN COLLARINDE TOMA, VALVULA F.D. TIPO PAM, REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION Y LLAVE DE PASO, INCLUSO OBRAS DE TIERRA Y FABRICA, MANO DE OBRA, ACOUPLE A TUBERIA EXISTENTE Y PRUEBAS.	133,19	1.465,09
04043	1,00	UNIDAD DE BRIDA CIEGA, INSTALADA EN TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, DIAMETRO 100 MM., INCLUSO COLOCACION Y JUNTAS.	21,66	21,66
04999	2,00	UNIDAD DE CONEXIÓN DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA RED EXISTENTE, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, CORTES Y EXTRACCIONES, JUNTAS, TRAMOS NECESARIOS DE TUBERÍAS DE CUALQUIER DIÁMETRO, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS, ASÍ COMO MEDIOS AUXILIARES Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO EXISTENTE, TODO ELLO REMATADO Y PROBADO.	148,72	297,44
IMPORTE PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ...				<b>9.477,31 €</b>





## **PRESUPUESTO**

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.05 - Red de saneamiento de aguas pluviales

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
00615	480,54	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.	5,49	2.638,16
00485	369,39	METRO CUADRADO DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS, CON CUBRICIÓN DEL PARAMENTO DE UN 50% A UN 100%, A MÁS DE 1,50 M. DE PROFUNDIDAD Y CON UNA ANCHURA DE LA ZANJA O POZO ENTRE 1,00 Y 4,00 M., INCLUSO DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS, COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTENCIÓN Y ARRIOSTRADO Y ACODALADO ENTRE RIOSTRAS, CON RETIRADA Y LIMPIEZA DE LOS ELEMENTOS Y MATERIALES UTILIZADOS.	9,42	3.479,65
05035	205,00	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.	26,95	5.524,75
05103	6,00	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,50 M., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, REMATADO.	431,26	2.587,56
05105	1,00	UNIDAD DE POZO DE REGISTRO DE HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MINIMO, CON PROFUNDIDAD DE HASTA 3,50 M., SEGUN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACION, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, REMATADO.	548,04	548,04
05345	6,00	UNIDAD DE SUMIDERO DE FUNDICIÓN TIPO SQUADRA PLANA/CÓNCAVA O SIMILAR, SEGÚN PLANO DE DETALLE, CON ALZADOS Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, CERCO, REJILLA DE FUNDICIÓN CON BISAGRA Y P.P. DE CONEXIÓN A RED DE PLUVIALES O SANEAMIENTO.	109,17	655,02
05032	18,00	METRO DE TUBERÍA DE PVC SN-4 COMPACTA, FABRICADA SEGÚN NORMA UNE-EN 1401-1, DE 160 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, JUNTA LABIADA CON CAUCHO NITRÍLICO, INCLUSO CAMA DE ARENA Y PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA.	11,18	201,24
05151	4,00	UNIDAD DE DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE PVC, ENTRE 110/160 MM. DE DIÁMETRO, COLOCADA EN TUBERÍAS DE HASTA 315 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL.	45,55	182,20
05148	54,00	METRO DE TUBERIA ALBAÑAL DE PVC SN-4 DE 200 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO ROTURA DEL PAVIMENTO SI LO HUBIESE, EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, P.P. DE CODOS Y PEQUEÑO MATERIAL, REMATADA.	19,73	1.065,42
05164	2,00	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, IMPERMEABILIZACIONES, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.	134,98	269,96

# **PRESUPUESTO**

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.05 - Red de saneamiento de aguas pluviales

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
		IMPORTE PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ...		<b>17.152,00 €</b>

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
 Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
 CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión

Cod.	Medición.	Designación	Precio	Total
00615	189,32	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.	5,49	1.039,37
08027	4,00	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 8 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.). - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	27,58	110,32
08020	15,00	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 6 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.) - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	22,53	337,95
08025	251,00	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES EN TUBOS DE POLIETILENO CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 2 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (B.T.) - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	6,56	1.646,56
08019	60,00	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	3,84	230,40
08021	78,00	METRO DE CANALIZACION PARA INSTALACION DE MEDIA/BAJA TENSION Y COMUNICACIONES, EN TUBOS DE POLIETILENO DOBLE PARED CON INDICE DE PROTECCION MECANICA IPXX9, COMPUESTA POR: - 3 TUBOS DE POLIETILENO DIAMETRO 160 MM. (M.T./B.T.). - 1 TUBO DE POLIETILENO DIAMETRO 125 MM. (COMUNICACIONES). - CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELECTRICO Y GUIAS.	14,28	1.113,84
08069	14,76	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HM-15 EN FORMACIÓN DE DADO DE PROTECCIÓN DE ZANJAS PARA CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES, MEDIA Y BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.	74,42	1.098,44
05279	13,00	UNIDAD DE ARQUETA DE 80x70x105 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES EN INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON ARMADO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR MINIMO EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.	459,87	5.978,31
09019	16,00	UNIDAD DE SELLADO DE TUBOS DE ENTRADA/SALIDA, (HASTA CUATRO TUBOS), A BASE DE MORTERO DE YESO O ESPUMA RESISTENTE A LA HUMEDAD, INCLUSO ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.	11,16	178,56

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
01526	24,00	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN CALZADA A BASE DE RELLENO CON MATERIAL ADECUADO COMPACTADO POR CAPAS, 10 CM. DE HORMIGON EN MASA HM-20, RIEGO DE ADHERENCIA, CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO DE 6 CM. DE ESPESOR Y SELLADO CON ARENA, REMATADO.	20,42	490,08
01545	60,00	METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO DE ACERAS, A BASE DE CIMIENTO DE 10 CM. DE ESPESOR DE HORMIGON TIPO HM-20, LOSETA DE IGUALES CARACTERISTICAS A LA EXISTENTE, COLOCADA DE MODO QUE NO DESTAQUE LA ZANJA, ASENTADA SOBRE MORTERO DE CEMENTO Y LECHADA DE REMATE.	23,12	1.387,20
09165	95,00	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR ELÉCTRICO RZ 3x150+80, EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO DESIGNADO POR LA PROPIEDAD.	1,00	95,00
09162	3,00	UNIDAD DE DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN, EN BUEN ESTADO, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO.	28,80	86,40
08967	1,00	UNIDAD DE PROTECCION DE PASO AEREO-SUBTERRANEO DE BAJA TENSION EN FACHADA, REMATADA.	111,26	111,26
08918	2,00	UNIDAD DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APOYO DE HORMIGÓN ARMADO TIPO HV-630-R-11, VIBRADO NORMAL, FACTOR DE RESISTENCIA SECUNDARIO DE 0,6, REMATADO.	561,11	1.122,22
08406	6,00	METRO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE B.T. CON CONDUCTOR XZ1 0,6/1 KV DE 3(1x95 MM2) AL, INCLUSO LIMPIEZA DE LA CANALIZACIÓN, TENDIDO Y FIJADO DE CABLES CON CINTA ADHESIVA Y SEÑALIZACIÓN DE FASES CON CINTA DE COLOR.	10,80	64,80
98888	1,00	UNIDAD DE RETENSADO Y RETENCIONADO DE VANO DE CONDUCTOR EXISTENTE TIPO RZ 0,6/1 KV 3x50 MM2. AL 54,6, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO.	22,50	22,50
98889	1,00	UNIDAD DE DESENGANCHADO DE VANO DE LÍNEA TENSADA RZ 0,6/1 KV 3x95-3x150.	0,67	0,67
09045	1,00	UNIDAD DE CONJUNTO DE AMARRE CON PINZA Y GANCHO 400 PARA NEUTRO FIADOR, INSTALADO.	15,47	15,47
09003	5,00	UNIDAD DE DERIVACION BAJA TENSION CONECTOR POR PERFORACIÓN 95/25 AL, COLOCADA.	6,38	31,90
98890	10,00	UNIDAD DE DESCONEXIÓN ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN/DERIVACIÓN.	1,11	11,10
08094	1,00	UNIDAD DE PUESTA A TIERRA DE NEUTRO COMPLETA REALIZADA MEDIANTE CABLE DESNUDO DE COBRE DE 50 MM2. DE SECCION SOBRE APOYO DE HORMIGON, COLOCADA.	110,04	110,04
09754	5,00	METRO DE DESMONTAJE DE CABLE O CONDUCTOR TIPO RZ (2x16; 2x25; 3x25; 3x50) EN TRAMOS DE LA MAYOR LONGITUD POSIBLE, INCLUSO TRANSPORTE A ALMACEN.	0,65	3,25

# **PRESUPUESTO**

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
		IMPORTE PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ...		<b>15.285,64 €</b>

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.07 - Red de telecomunicaciones

Cod.	Medición.	Designación	Precio	Total
00615	107,96	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.	5,49	592,70
08051	90,00	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 4 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	5,22	469,80
08052	85,00	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 2 TUBOS DE PE CORRUGADO DOBLE PARED DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	3,08	261,80
08050	147,00	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 1 TUBO DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	1,76	258,72
00031	14,34	METRO CÚBICO DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL TIPO HNE-20, EN RELLENOS PARA REFUERZO DE TUBERÍAS, INCLUSO PUESTA EN OBRA, VIBRADO Y CURADO.	85,90	1.231,81
05270	5,00	UNIDAD DE ARQUETA TIPO D EN INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES, SEGÚN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGÓN ARMADO TIPO HA-25 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ACERO B 500 S EN ARMADURAS, CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES, Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.	493,02	2.465,10
05271	11,00	UNIDAD DE ARQUETA TIPO ICT EN INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES, SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO, REALIZADA EN HORMIGON EN MASA TIPO HM-20 DE 15 CM. DE ESPESOR EN ALZADOS Y SOLERA, INCLUSO EXCAVACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, CERCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA, SOPORTES DE ENGANCHES Y TODO EL MATERIAL NECESARIO. REMATADA.	279,84	3.078,24
08140	2,00	UNIDAD DE PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN DE TELEFONÍA, CONSTRUIDO A BASE DE HORMIGÓN TIPO HM-20, CON 4 VÁSTAGOS DE 8 MM DE DIÁMETRO, CON ROSCA MÉTRICA EN LOS 35 MM SUPERIORES, INCLUSO DOS TUBOS DE POLIETILENO VERDE DE 125 MM DE DIÁMETRO, EXCAVACIÓN NECESARIA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.	125,39	250,78
09019	14,00	UNIDAD DE SELLADO DE TUBOS DE ENTRADA/SALIDA, (HASTA CUATRO TUBOS), A BASE DE MORTERO DE YESO O ESPUMA RESISTENTE A LA HUMEDAD, INCLUSO ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.	11,16	156,24
05166	1,00	UNIDAD DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES, INCLUSO OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DE FÁBRICA, TUBERÍA NECESARIA, RELLENO FINAL Y REPOSICIONES, REMATADA Y FUNCIONANDO.	74,38	74,38

IMPORTE PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ...

**8.839,57 €**

## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.08 - Red de alumbrado público

Cod.	Medición.	Designación	Precio	Total
00615	24,00	METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS, EN TERRENO NORMAL, A LAS PROFUNDIDADES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUSO P.P. DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI ESTA APARECIESE, RELLENO POSTERIOR COMPACTADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL SOBRANTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, CON RASANTEO DE LA CAMA DE ARENA DE LA TUBERIA.	5,49	131,76
08005	75,00	METRO DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO A BASE DE UNA TUBERÍA DE POLIETILENO DOBLE PARED CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR DE 110 MM. DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUSO CINTA SEÑALIZADORA DE RIESGO ELÉCTRICO, GUÍAS Y RELLENO DE ARENA.	2,89	216,75
08050	6,00	METRO DE INSTALACION DE RED DE COMUNICACIONES A BASE DE 1 TUBO DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO LA COLOCACION Y MANDRILADO.	1,76	10,56
08901	4,00	UNIDAD DE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-25 DE 60x60x80 CM. CON PERNOS DE ANCLAJE PARA BÁCULO O COLUMNA DE LUMINARIA O SEMÁFORO, INCLUSO EXCAVACIÓN Y CARGA DEL RESIDUO GENERADO A CAMIÓN PARA SU POSTERIOR GESTIÓN. COLOCACIÓN DE TUBO PARA PASO DE CONDUCTORES DE ALIMENTACIÓN Y TUBO PARA PASO DE CABLE DE TOMA DE TIERRA, REMATADO.	61,17	244,68
05319	4,00	UNIDAD DE ARQUETA DE 40x40x80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, TOMADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, REMATADA.	146,40	585,60
08658	4,00	UNIDAD DE COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO CALIDAD AE 235 B (UNE 36080), CON CARGA DE ROTURA 3.400/4.700 KG/CM <sup>2</sup> Y LÍMITE ELÁSTICO DE 2.350 KG/CM <sup>2</sup> , GALVANIZACIÓN POR INMERSIÓN EN CALIENTE (UNE 3750888), CON FUSTE TRONCOCÓNICO DE SECCIÓN CIRCULAR DE 4 MM. DE ESPESOR, DE UNA SOLA PIEZA, SOLO CON SOLDADURA LONGITUDINAL POR ALTA FRECUENCIA CON UNA PENETRACIÓN DEL 100%. EN LA BASE LLEVARÁ UNA PUERTA INTERCAMBIABLE DE CERRADURA ESPECIAL, INCLUSO CASQUILLO PARA AJUSTE DE LA LUMINARIA. ALTURA 10,00 M. DIÁMETRO EN LA PUNTA 60 MM. DIÁMETRO DE LA BASE 124 MM. DIMENSIONES DE LA BASE 600x600x800 MM.	489,52	1.958,08
08503	4,00	UNIDAD DE BRAZO DE ACERO GALVANIZADO CURVO Y ADAPTADOR PARA LUMINARIA, INCLUSO PIEZAS DE ADAPTACIÓN DE LUMINARIA A FACHADA/COLUMNA, ASÍ COMO PEQUEÑO MATERIAL NECESARIO PARA SU MONTAJE, ACOPIO, TRANSPORTE Y MONTAJE DEL CONJUNTO.	71,19	284,76
08089	4,00	UNIDAD DE PICA DE PUESTA A TIERRA DE 1,00 M., DE ACERO-COBRE DE 14,6 MM. DE DIÁMETRO, LISA, INCLUSO GRAPA DE CONEXIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DEL CONJUNTO.	20,79	83,16





## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo  
CAP.09 - Señalización vertical y marcas viales

<b>Cod.</b>	<b>Medición.</b>	<b>Designación</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
03401	205,00	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	0,84	172,20
03402	78,00	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 15 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	1,12	87,36
03412	3,50	METRO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA DE 40 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	2,77	9,70
03248	4,00	UNIDAD DE SEÑAL CUADRADA DE 600 MM. DE LADO, RETRORREFLECTANTE HIGH INTENSITY (NIVEL 2), CON POSTE DE SUSTENTACION GALVANIZADO DE 80x40x2 DE 240 CM. SEGUN MODELO OFICIAL, CON TORNILLERÍA Y ANCLAJE, INCLUSO CIMIENTO DE HORMIGÓN, TOTALMENTE REMATADA.	181,04	724,16
03410	45,00	METRO CUADRADO DE MARCA VIAL REALMENTE PINTADA EN CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, EJECUTADA CON PINTURA PLÁSTICA DE DOS COMPONENTES DE APLICACIÓN EN FRÍO, INCLUSO PREMARCAJE, APLICACIÓN DE PINTURA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	10,80	486,00
<b>IMPORTE PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL ...</b>				<b>1.479,42 €</b>



## PRESUPUESTO

Proyecto de Urbanización del Polígono D del parque empresarial de Quiroga  
Concello de Quiroga - Provincia de Lugo

CAP.01 - Demoliciones y movimientos de tierra	105.850,35 €
CAP.02 - Firmes y pavimentos	41.914,97 €
CAP.03 - Red de abastecimiento de agua	9.477,31 €
CAP.04 - Red de saneamiento de aguas residuales	14.762,20 €
CAP.05 - Red de saneamiento de aguas pluviales	17.152,00 €
CAP.06 - Red de energía eléctrica en baja tensión	15.285,64 €
CAP.07 - Red de telecomunicaciones	8.839,57 €
CAP.08 - Red de alumbrado público	8.809,79 €
CAP.09 - Señalización vertical y marcas viales	1.479,42 €
CAP.10 - Gestión de residuos y varios	24.220,36 €

Presupuesto ejecución material	247.791,61 €
13,00% Gastos Generales	32.212,91 €
6,00% Beneficio industrial	14.867,50 €
Presupuesto base de licitación I.V.A. excluido	294.872,02 €
21,00% I.V.A.	61.923,12 €
<b>IMPORTE TOTAL I.V.A. incluido</b>	<b>356.795,14 €</b>

Asciende el importe total I.V.A. incluido a la cantidad de euros :

**TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO CON CATORCE**

Ourense, julio de 2016  
Daniel Durán Arriero

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº: 19.701