



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO Nº 1:

**ANEJO Nº 6:**

**CÁLCULOS FOTOMÉTRICOS**

Mieres, Septiembre de 2017  
2017 020 (687)



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

## **CÁLCULO\_PRO17597 APARCAMIENTO LA PISTA**

---

**AGENTE COMERCIAL: Erundino Redondo**  
**Nº de PROYECTO: CÁLCULO\_PRO17597 APARCAMIENTO LA**  
**PISTA Nº de CRM: -**

## Índice

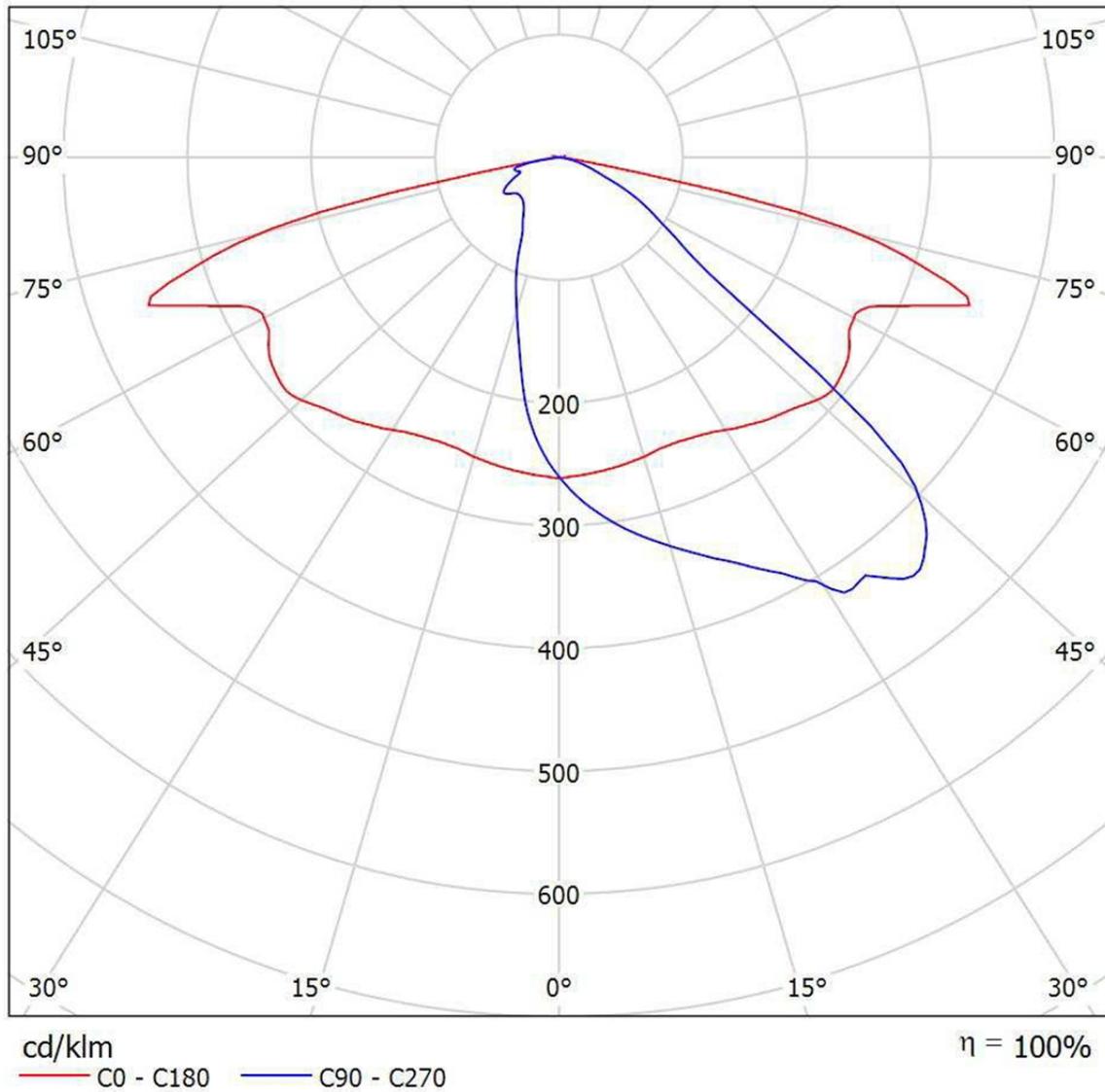
### CÁLCULO\_PRO17597 APARCAMIENTO LA PISTA

Portada del proyecto	1
Índice	2
Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_ NDL _64W 530mA IA4	
Hoja de datos de luminarias	3
Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RE_ NDL _64W 530mA IA4	
Hoja de datos de luminarias	4
Escena exterior 1	
Datos de planificación	5
Lista de luminarias	6
Luminarias (ubicación)	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	10
Rendering (procesado) en 3D	11
Rendering (procesado) de colores falsos	12
Superficies exteriores	
Aparcamieto La Pista	
Isolíneas (E, perpendicular)	13
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14

## Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_NDL\_64W 530mA IA4 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



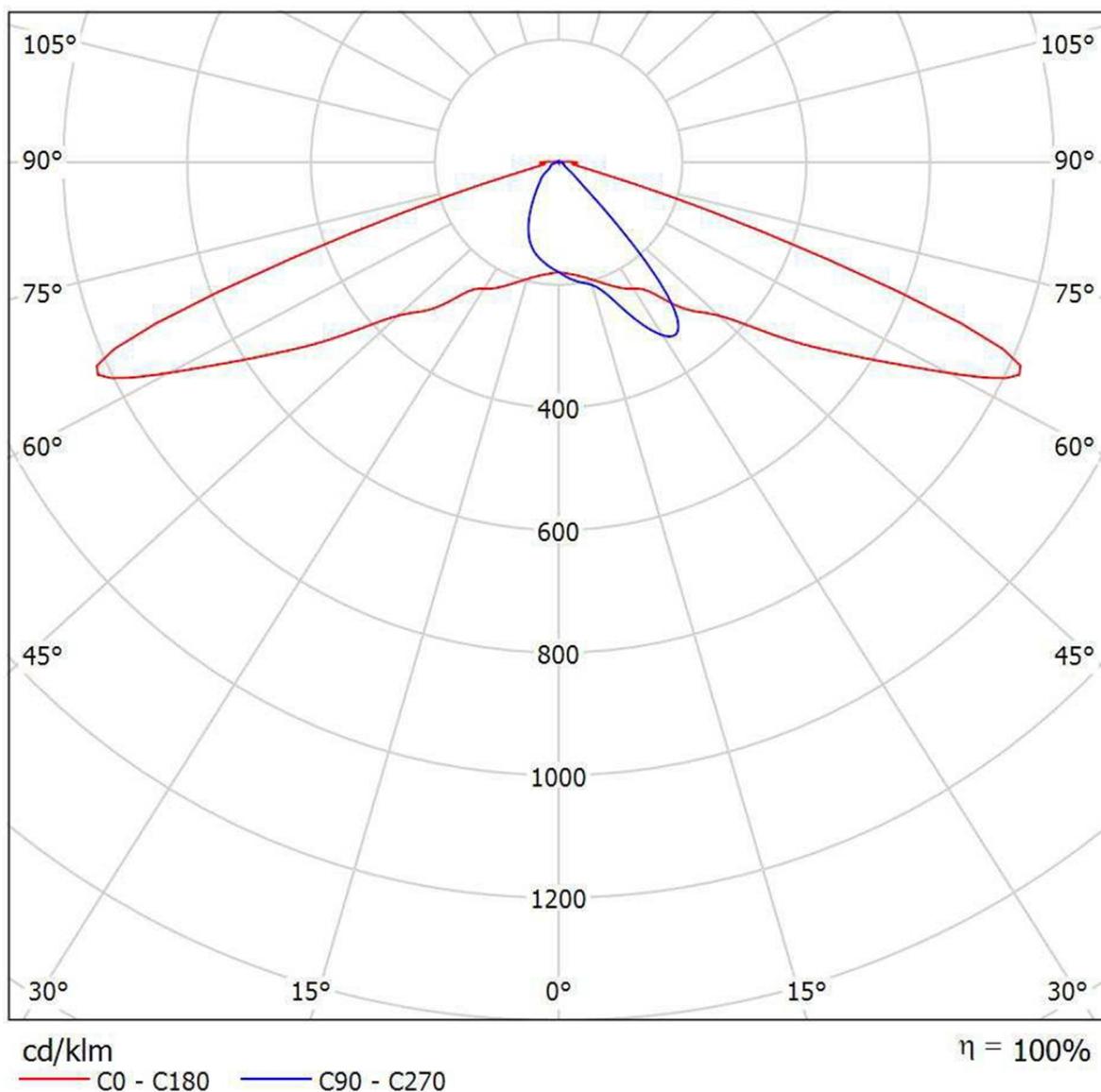
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RE\_NDL\_64W 530mA IA4 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

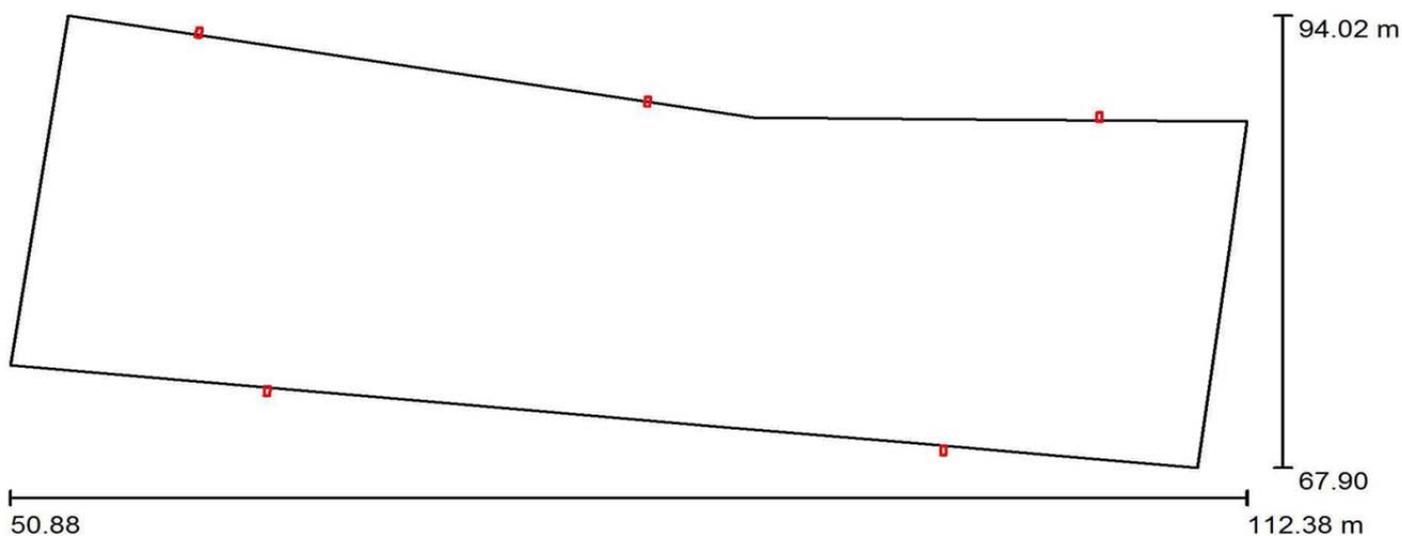
Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

**Escena exterior 1 / Datos de planificación**



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:440

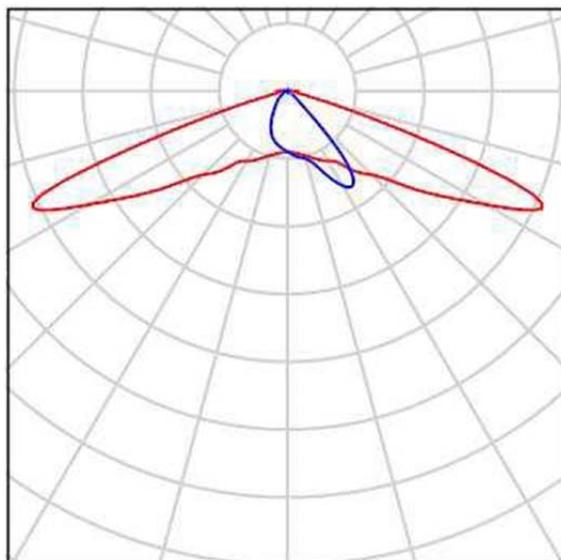
**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RE_ NDL_64W 530mA IA4 (1.000)	7800	7800	64.0
2	3	Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_ NDL_64W 530mA IA4 (1.000)	7800	7800	64.0
			Total: 39000	Total: 39000	320.0

## Escena exterior 1 / Lista de luminarias

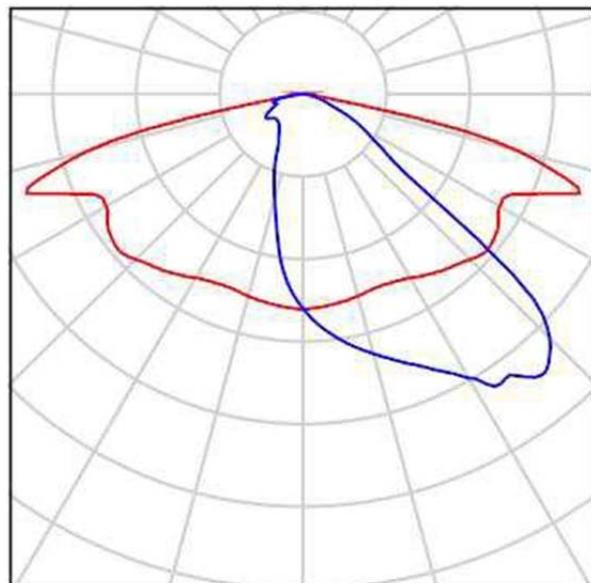
**2 Pieza** Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RE\_  
NDL\_64W 530mA IA4  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 7800 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7800 lm  
Potencia de las luminarias: 64.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 99  
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100  
Lámpara: 1 x IW4831S (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

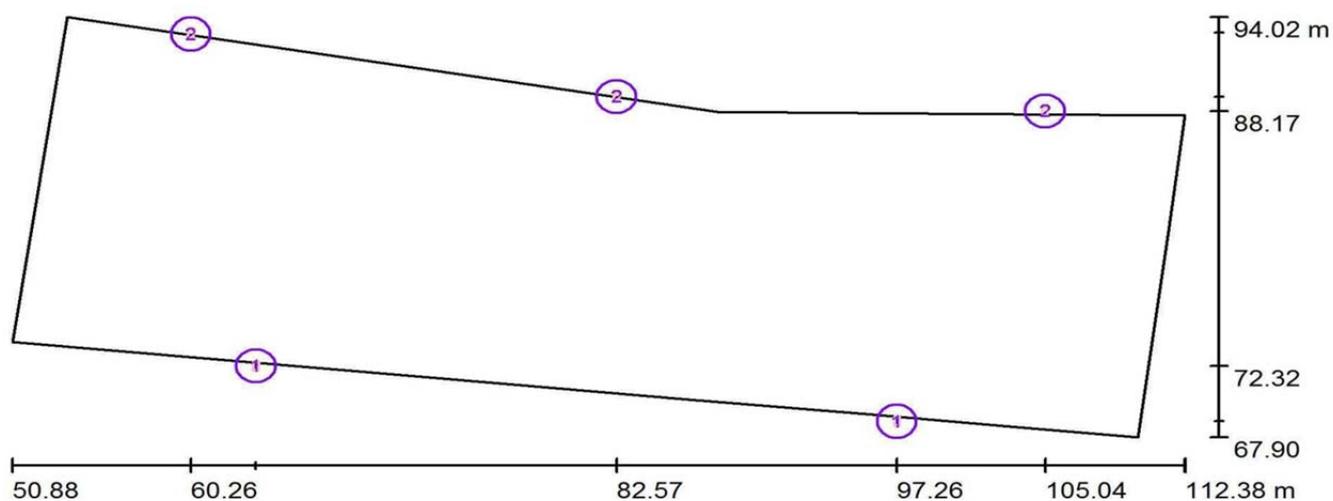


**3 Pieza** Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_  
NDL\_64W 530mA IA4  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 7800 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7800 lm  
Potencia de las luminarias: 64.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100  
Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



**Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)**



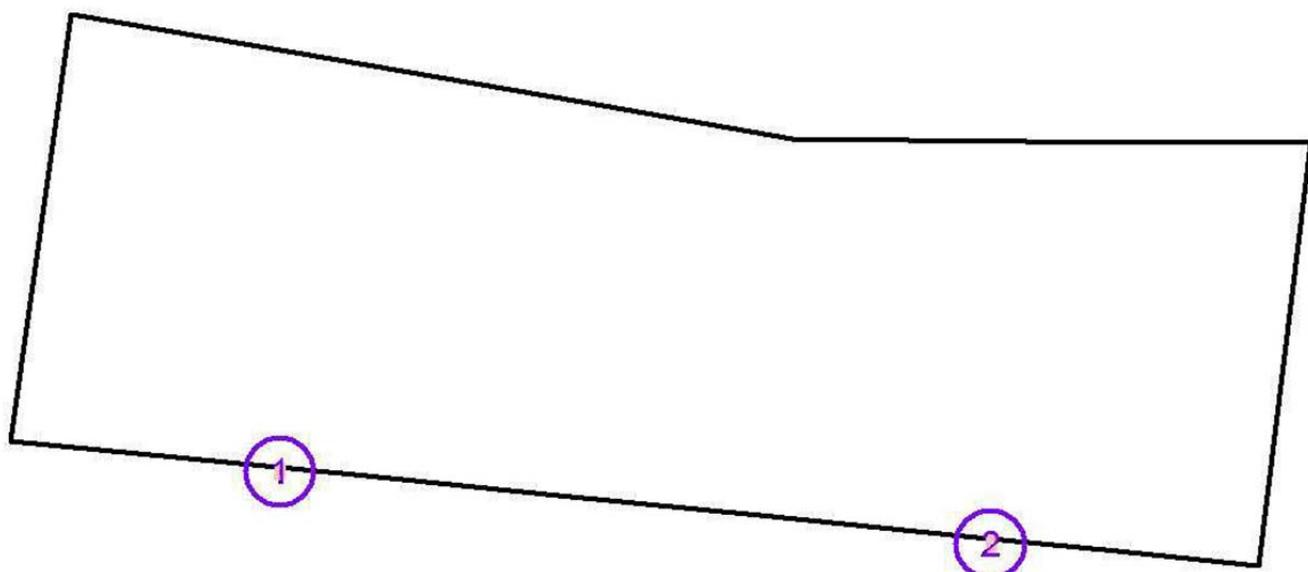
Escala 1 : 440

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RE_ NDL _64W 530mA IA4
2	3	Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ_ NDL _64W 530mA IA4

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

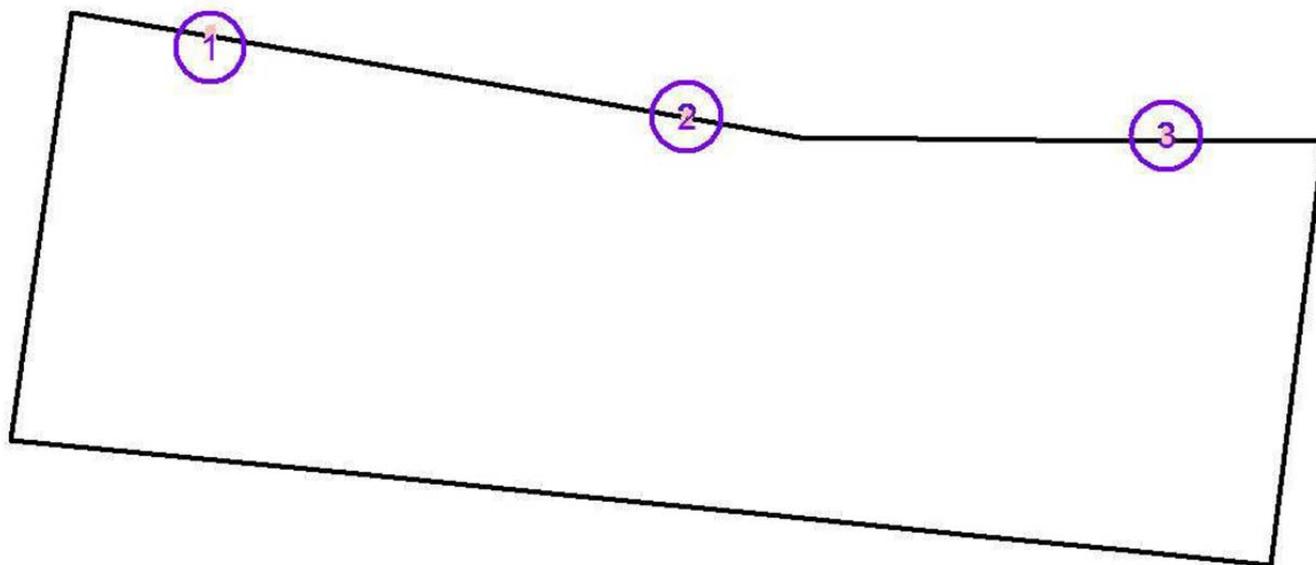
**Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RE\_ NDL \_64W 530mA IA4**  
 7800 lm, 64.0 W, 1 x 1 x IW4831S (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	63.653	72.321	9.000	10.0	0.0	-5.7
2	97.258	68.883	9.000	10.0	0.0	-5.7

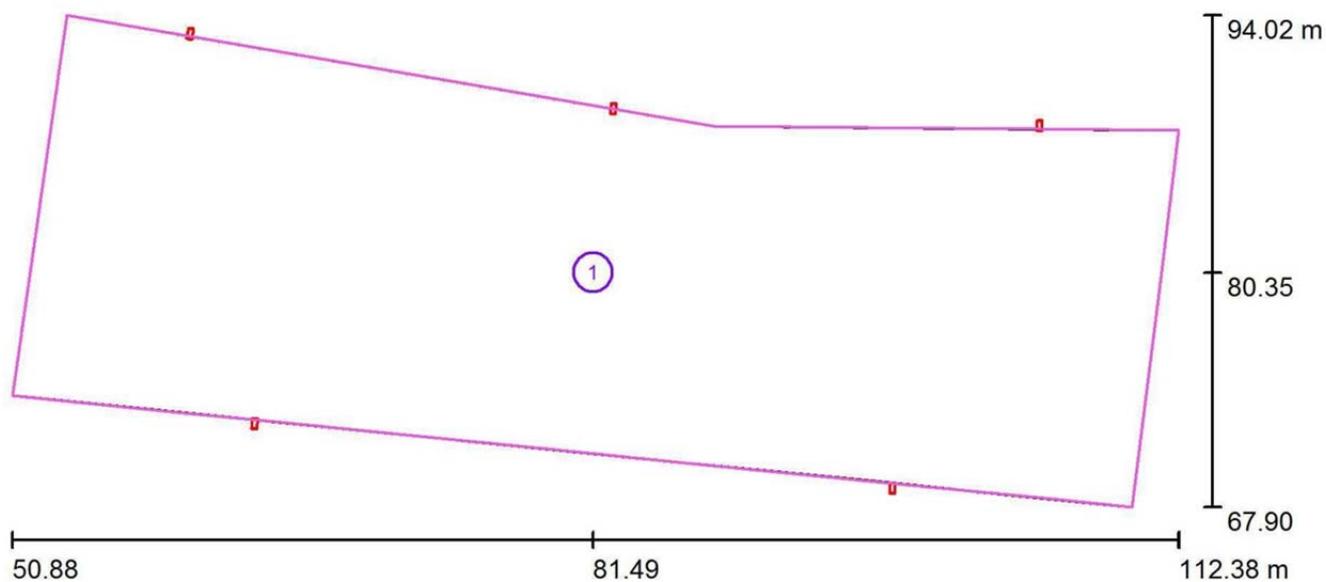
**Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)**

**Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40LED GTF RJ\_ NDL \_64W 530mA IA4**  
 7800 lm, 64.0 W, 1 x 1 x MG141015 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	60.258	93.050	9.000	10.0	0.0	170.7
2	82.568	89.062	9.000	10.0	0.0	170.7
3	105.037	88.168	9.000	10.0	0.0	179.5

**Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**



Escala 1: 440

**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Aparcamieto La Pista	perpendicular	29 x 11	17	10.00	25	0.577	0.403



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
PO CRECIMIENTO SOSTENIBLE  
2014-2020

*Una manera  
de hacer Europa*

**CREACIÓN DE NUEVAS  
CENTRALIDADES A PARTIR DE LA  
RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS  
PÚBLICOS: PROYECTO LA PISTA**  
2017-020 (627)

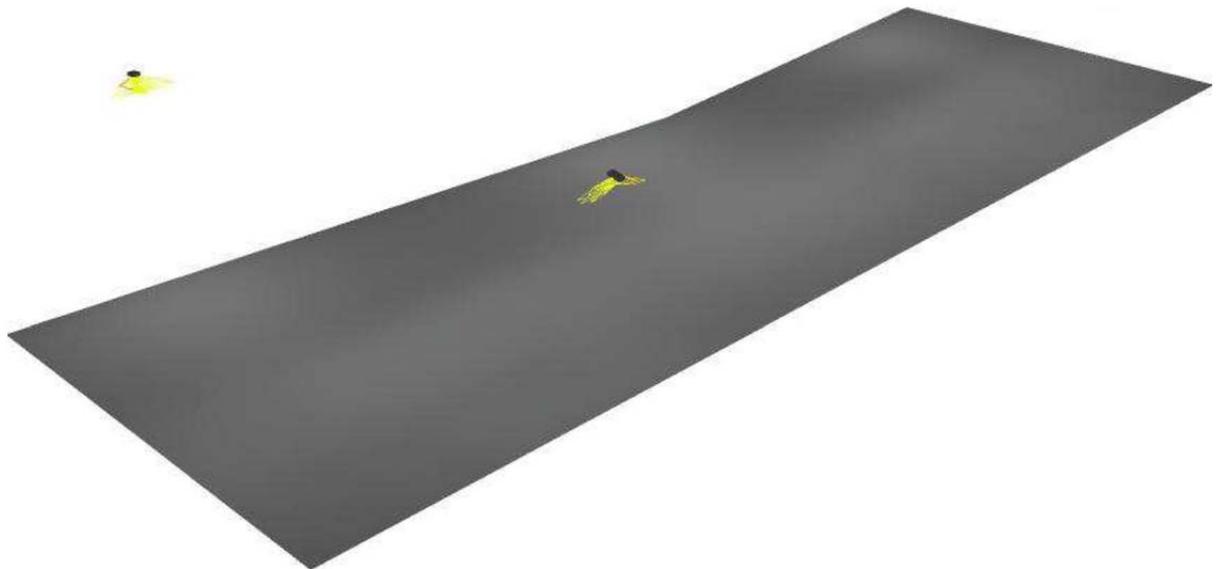


AYUNTAMIENTO DE MIERES

OFICINA TÉCNICA

---

**Escena exterior 1/ Rendering (procesado) en 3D**





Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
PO CRECIMIENTO SOSTENIBLE  
2014-2020

*Una manera  
de hacer Europa*

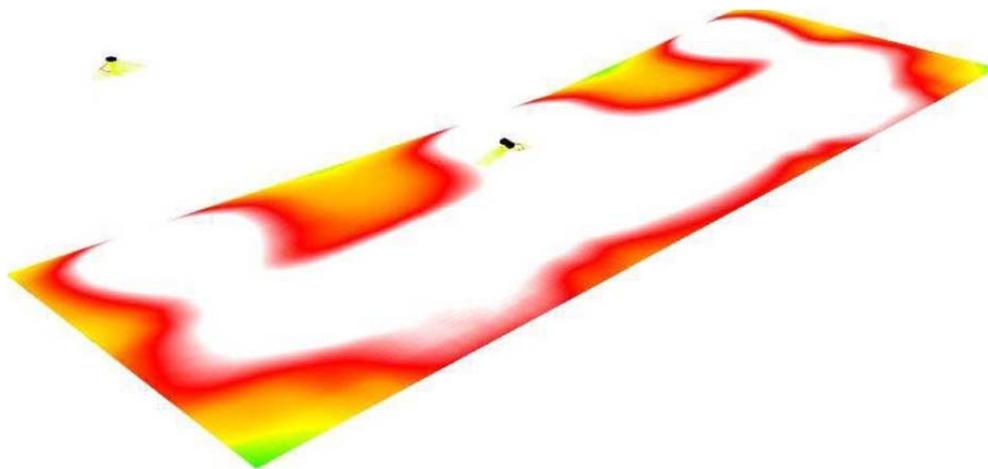
CREACIÓN DE NUEVAS  
CENTRALIDADES A PARTIR DE LA  
RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS  
PÚBLICOS: PROYECTO LA PISTA  
2017-020-1687



AYUNTAMIENTO DE MIERES

OFICINA TÉCNICA

**Escena exterior 1/ Rendering (procesado) de colores falsos**

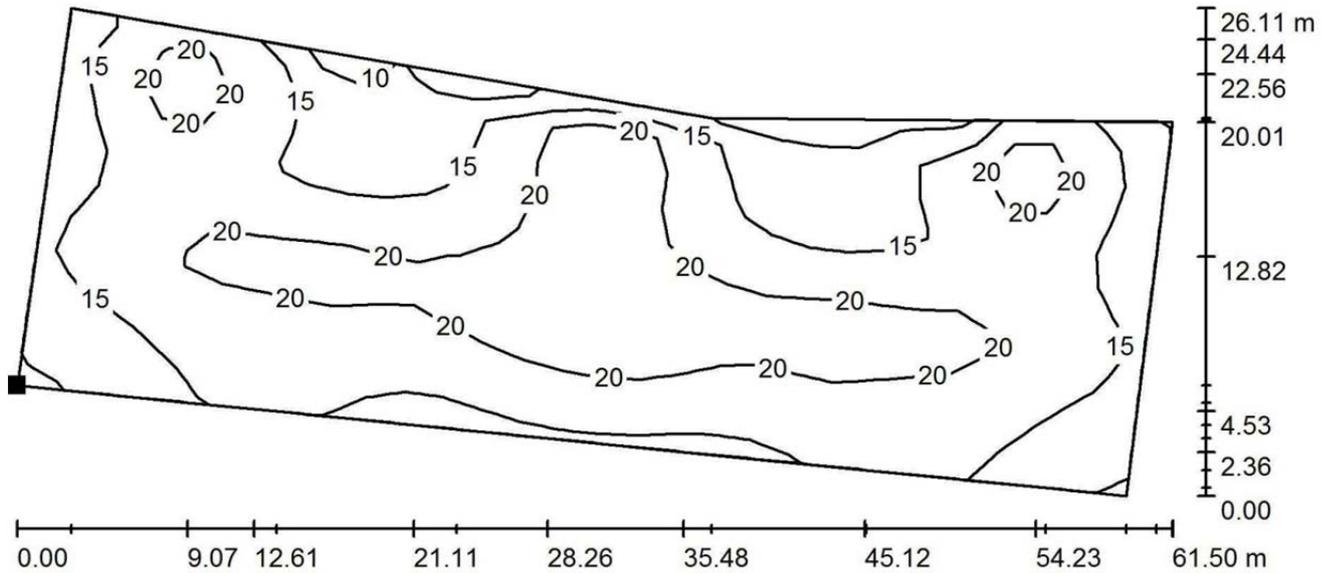


0      2.13      4.25      6.38      8.50      10.63      12.75      14.88      17

lx



Escena exterior 1 /Aparcamiento La Pista / Isilíneas (E, perpendicular)

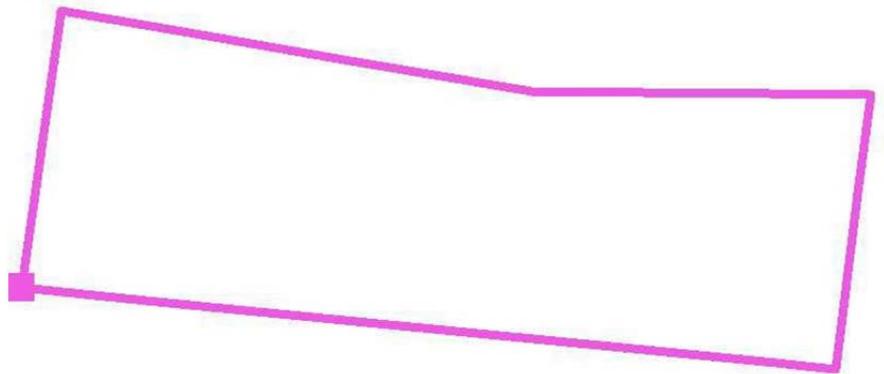


Valores en Lux, Escala 1: 440

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(50.875 m, 73.817 m, 0.000 m)



Trama: 29 x 11 Puntos

$E_m$  [lx]  
17

$E_{min}$  [lx]  
10.00

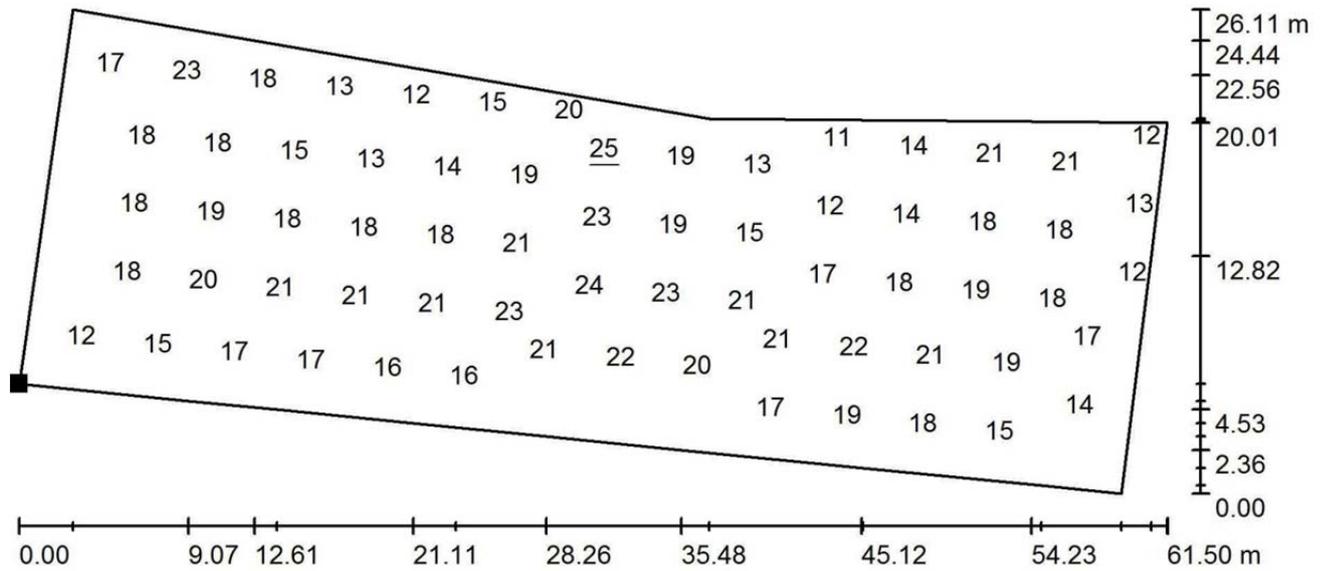
$E_{max}$  [lx]  
25

$E_{min} / E_m$   
0.577

$E_{min} / E_{max}$   
0.403



**Escena exterior 1 /Aparcamiento La Pista / Gráfico de valores (E, perpendicular)**

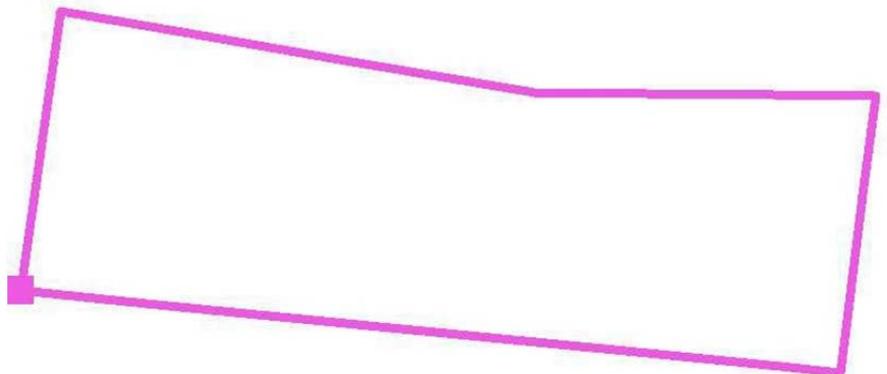


Valores en Lux, Escala 1 : 440

No pudieron representarse todos los valores calculados.

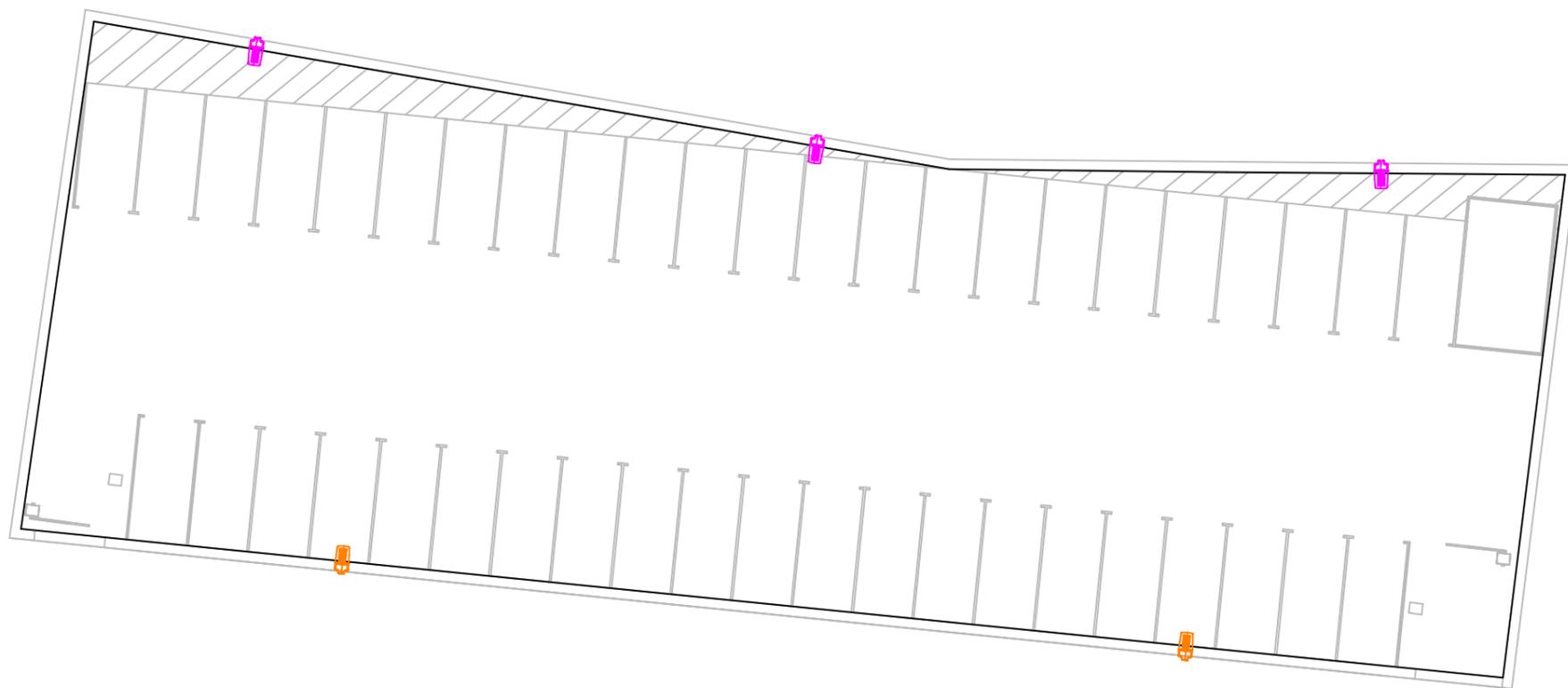
Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:  
(50.875 m, 73.817 m, 0.000 m)



Trama: 29 x 11 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
17	10.00	25	0.577	0.403



 SIMON NATH S ISTANIUM® 40 LED óptica vial extensiva, 4000K, 64W, 530mA, **2 Ud.**

 SIMON NATH S ISTANIUM® 40 LED óptica vial frontal tipo J, 4000K, 64W, 530mA, **3 Ud.**

**NOTA SIMON: Distribución de luminarias orientativa, primera propuesta.**

Este proyecto es meramente orientativo en lo referente a las luminarias indicadas y su ubicación. En ningún caso SIMON responde de la seguridad y resultado final de la instalación, colocación y/o utilización por parte de terceros.

Proyecto:

## APARCAMIENTO LA PISTA

**simon**

Diputación 390-392 08013 BARCELONA

Descripción: <b>ILUMINACIÓN</b>	
Nº Proyecto: <b>PRO17597</b>	Nº CRM: -
Fecha: <b>06.09.17</b>	Revisión: -
Escala: <b>1:250 / A3</b>	Página: <b>1</b>
Escala gráfica:	

Clasificación energética  
 RD 1890/08  
 Viales funcionales

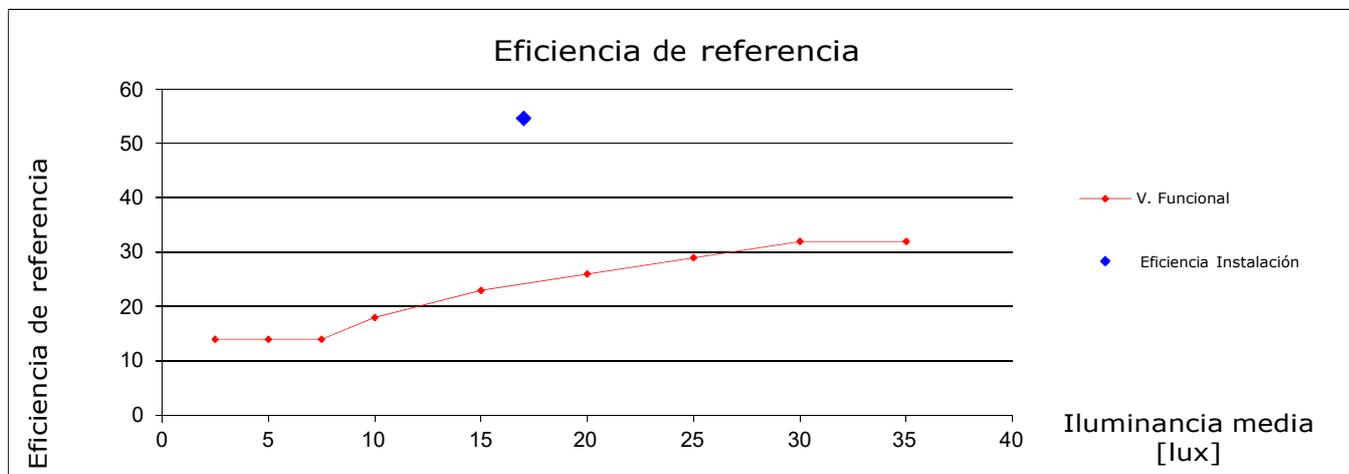
Proyecto: PRO17597  
 Obra: APARCAMIENTO LA PISTA

**Datos Instalación**

Luminaria: NATH S 40 LED RJ/RE NDL  
 Lámpara: 64W 530mA  
 Superficie Iluminada 1131 m2  
 Iluminancia media Em 17 lux  
 Potencia instalada P 352 W  
 Factor de mantenimiento Fm 0,85 -  
 Factor de utilización Fu 0,58 -  
 Eficiencia de la lámpara El 110,80 lm/W

**ITC-EA-01 Clasificación Energética**

Eficiencia Instalación  $\epsilon =$  54,62 [(m2·lux)/W]  
 Eficiencia mínima= 16 **Eficiente**  
 Ef. de referencia= 24,2 [(m2·lux)/W]



Índice de eficiencia energética  $I\epsilon:$  2,26

Índice de consumo energético ICE= 0,44

CLASIFICACIÓN
A

Observaciones:



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO N° 1:

**ANEJO N°7:**

**EQUIPO REDACTOR**

El equipo técnico del Ayuntamiento de Mieres que ha redactado este proyecto ha estado compuesto por:

D. Félix Santos Dios: Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

D. Antonio Iglesias Otero: Ingeniero Técnico de Minas.

D. Sergio Muñiz Burguillo, Ingeniero Técnico de Minas

D. Adrián Guerra Ríos, Delineante.

D. Ángel Custodio Muñoz Fernández. Administrativo

**Mieres, Septiembre de 2017  
2017 020 (687)**



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

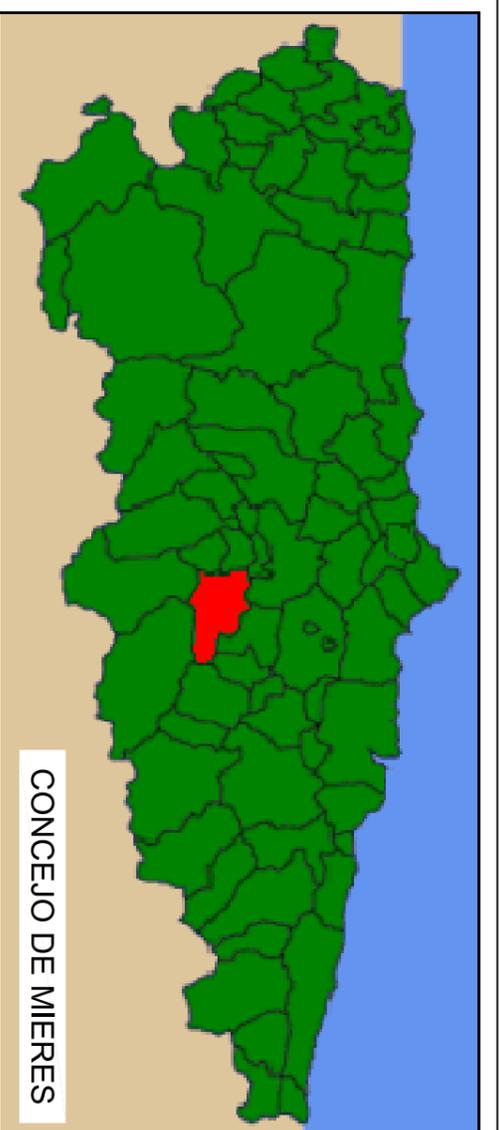
# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO Nº 2:

**PLANOS**

Mieres, Septiembre de 2017  
2017 020 (687)



CONCEJO DE MIERES

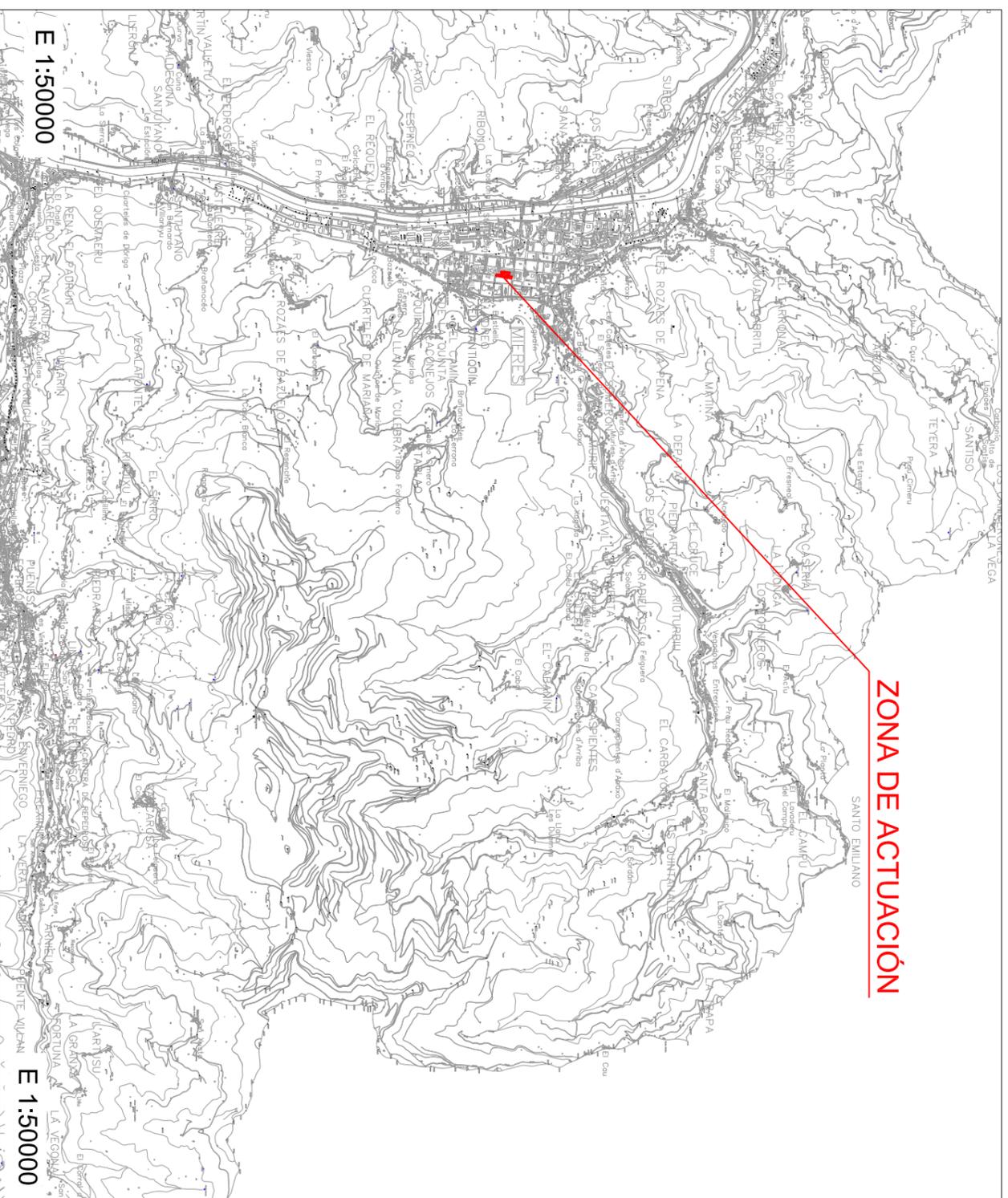
NUEVO APARCAMIENTO  
EN LA CALLE DE LA  
PISTA

COORDENADAS UTM

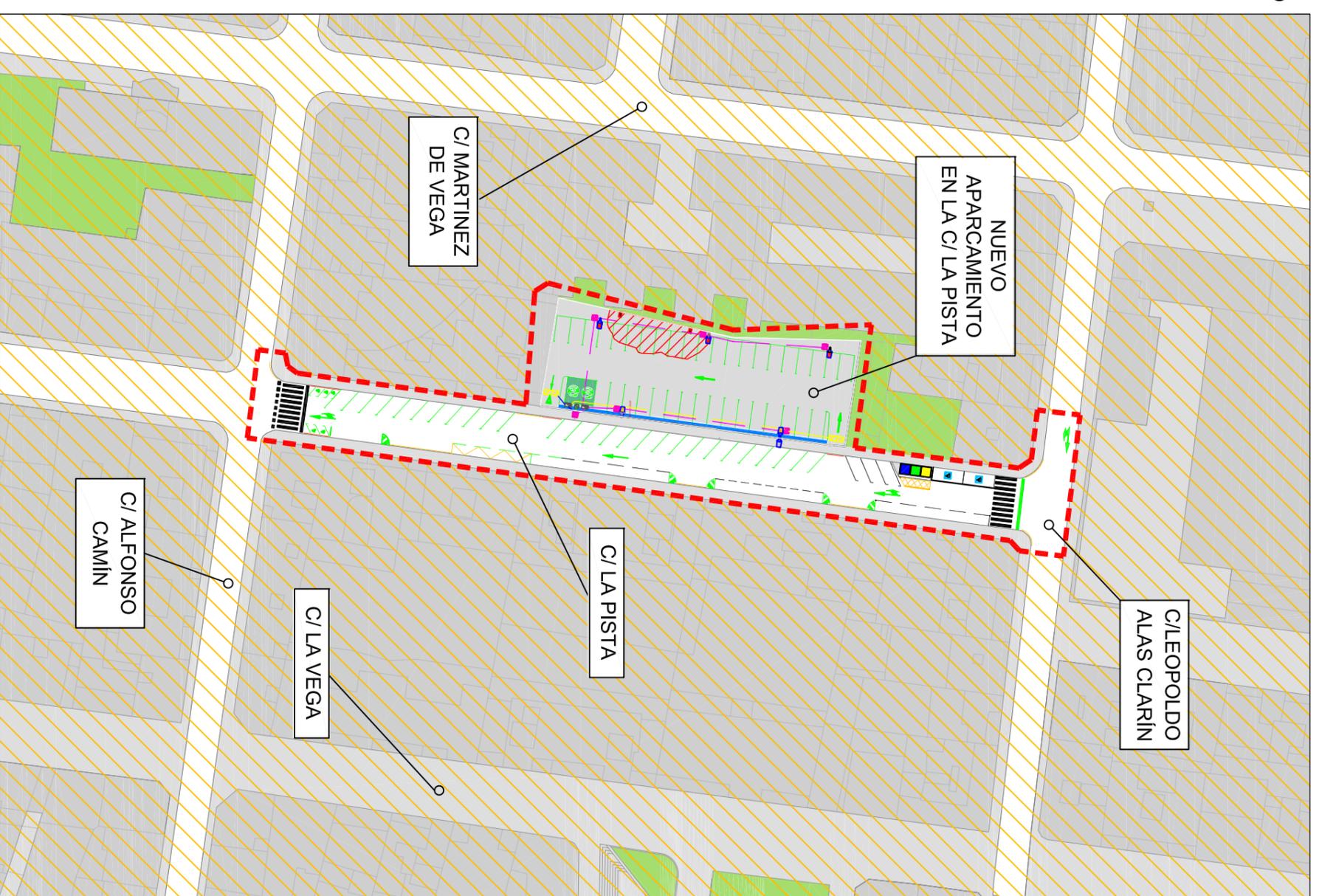
X: 274.773,26 m  
Y: 4.492.179,35 m

HUSO 30T

ELEVACIÓN: 210 m



ZONA DE ACTUACIÓN



NUEVO  
APARCAMIENTO  
EN LA C/ LA PISTA

C/LEOPOLDO  
ALAS CLARIN

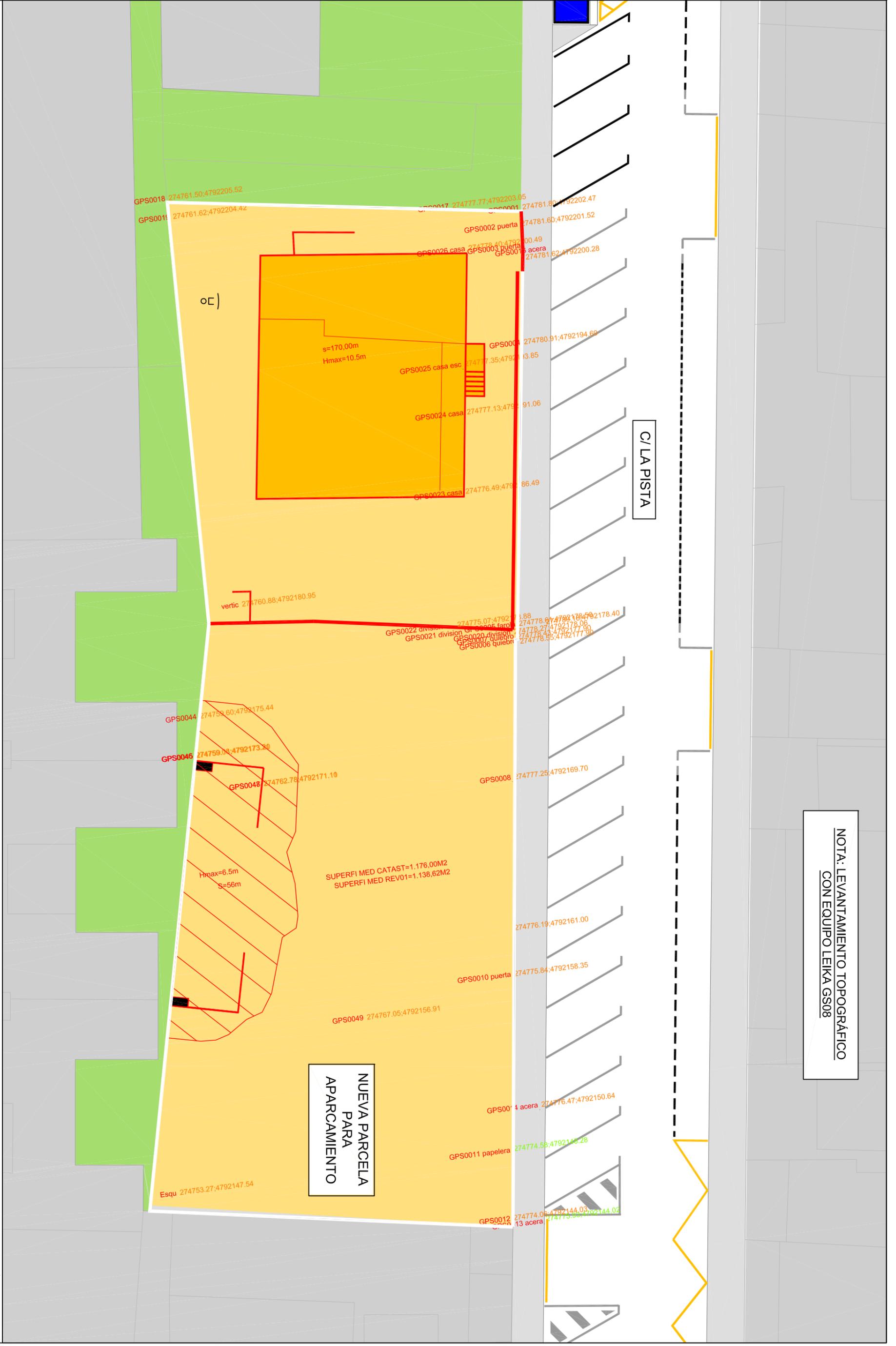
C/ LA PISTA

C/ MARTINEZ  
DE VEGA

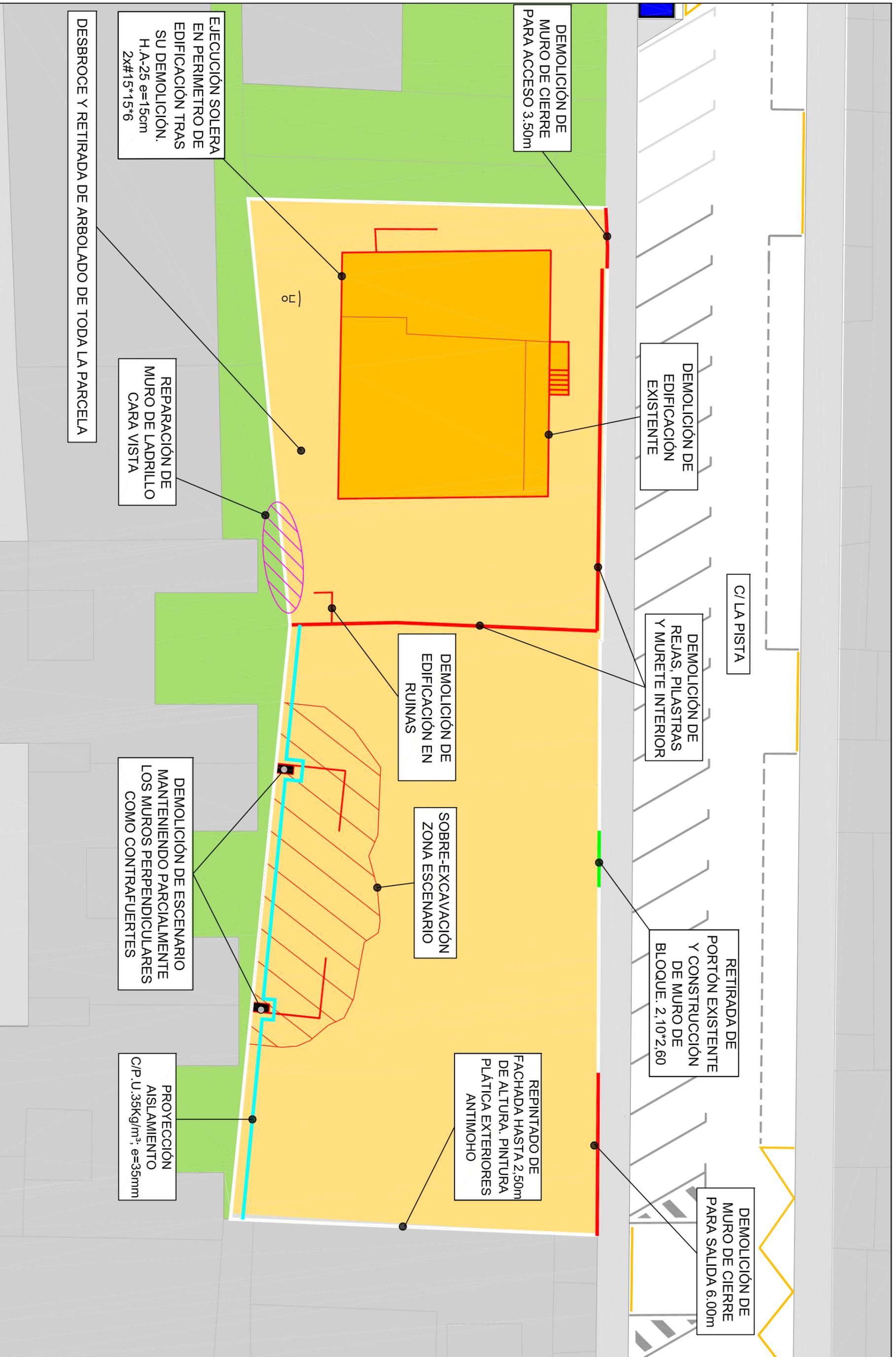
C/ LA VEGA

C/ ALFONSO  
CAMIN

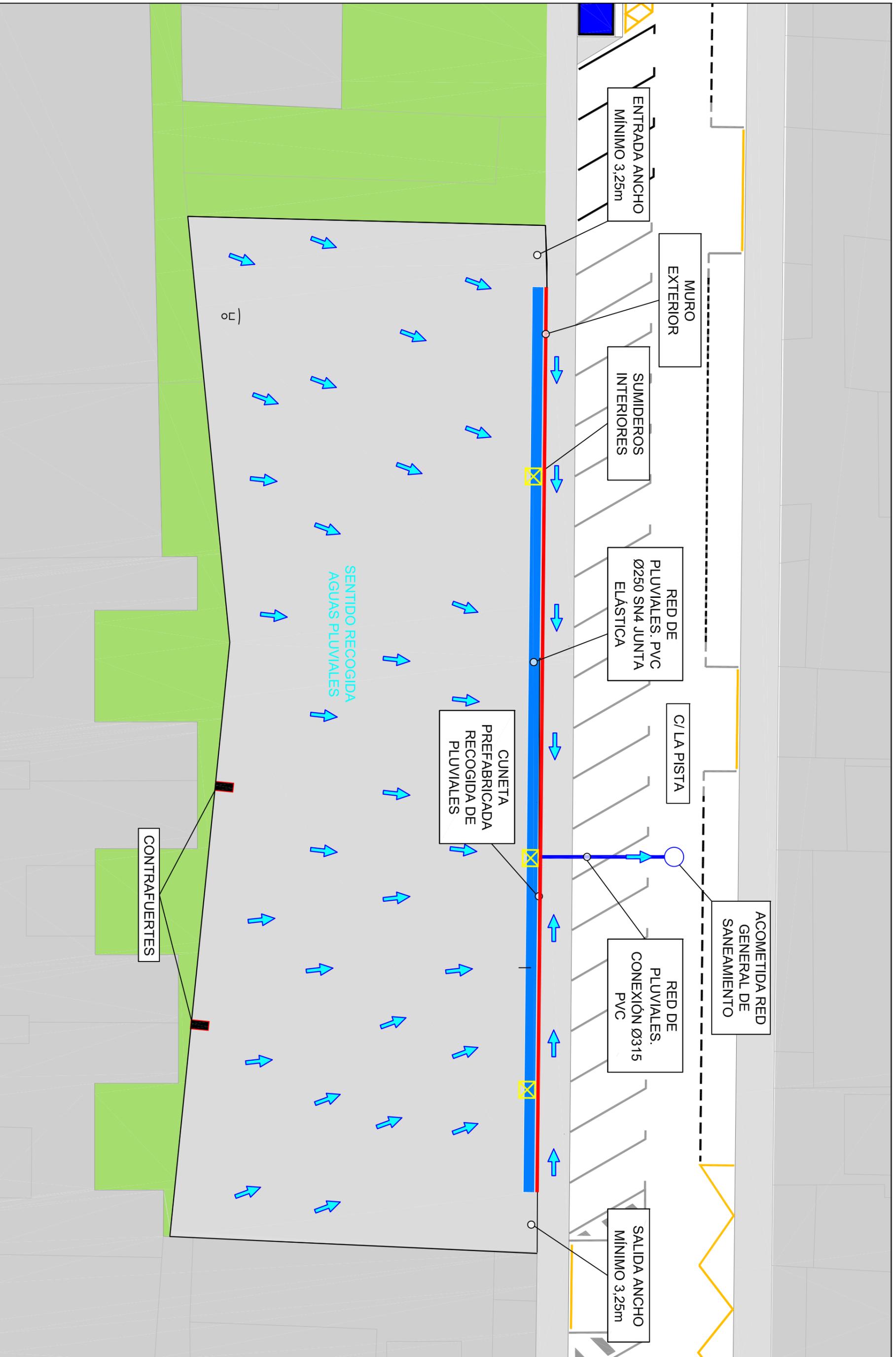
 <p>Fondo Europeo de Desarrollo Regional "Una manera de hacer Europa"</p> 	VºBº	EL INGENIERO TÉCNICO	ESCALA	FECHA	FORMATO	Nº. PROY. <b>DUSI</b> 2017-020 (687)	PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA REQUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS (REQUALIFICACIÓN DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO DISuasorio PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)	DESIGNACIÓN: PLANO DE SITUACIÓN	Nº. PLANO <b>01</b>
			1:50000 1:1000	SEP-2017	<b>A3</b>				
EL INGENIERO DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES									



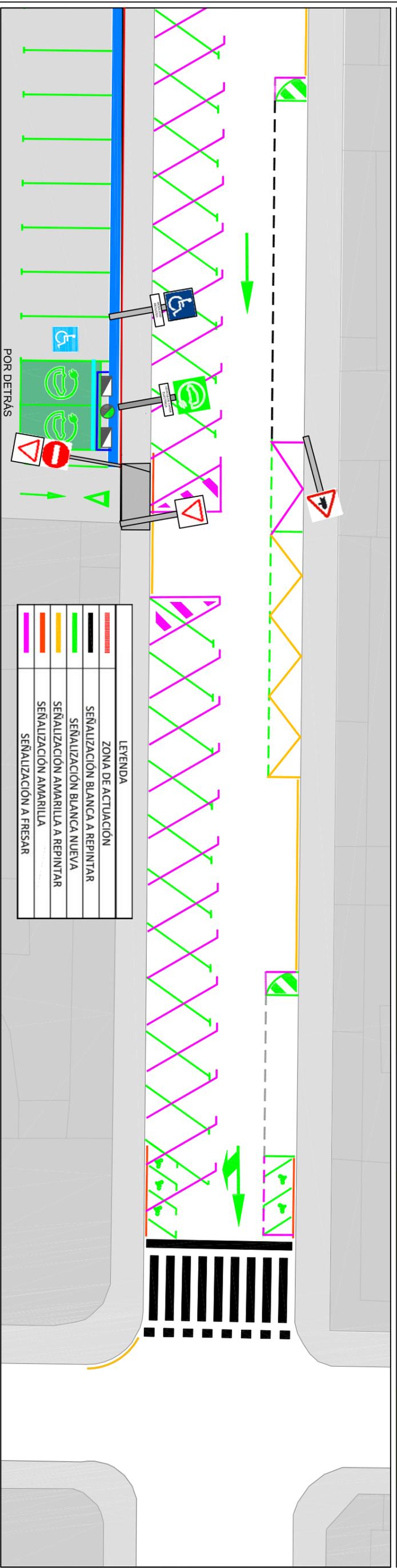
NOTA: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO  
 CON EQUIPO LEIKA GS08



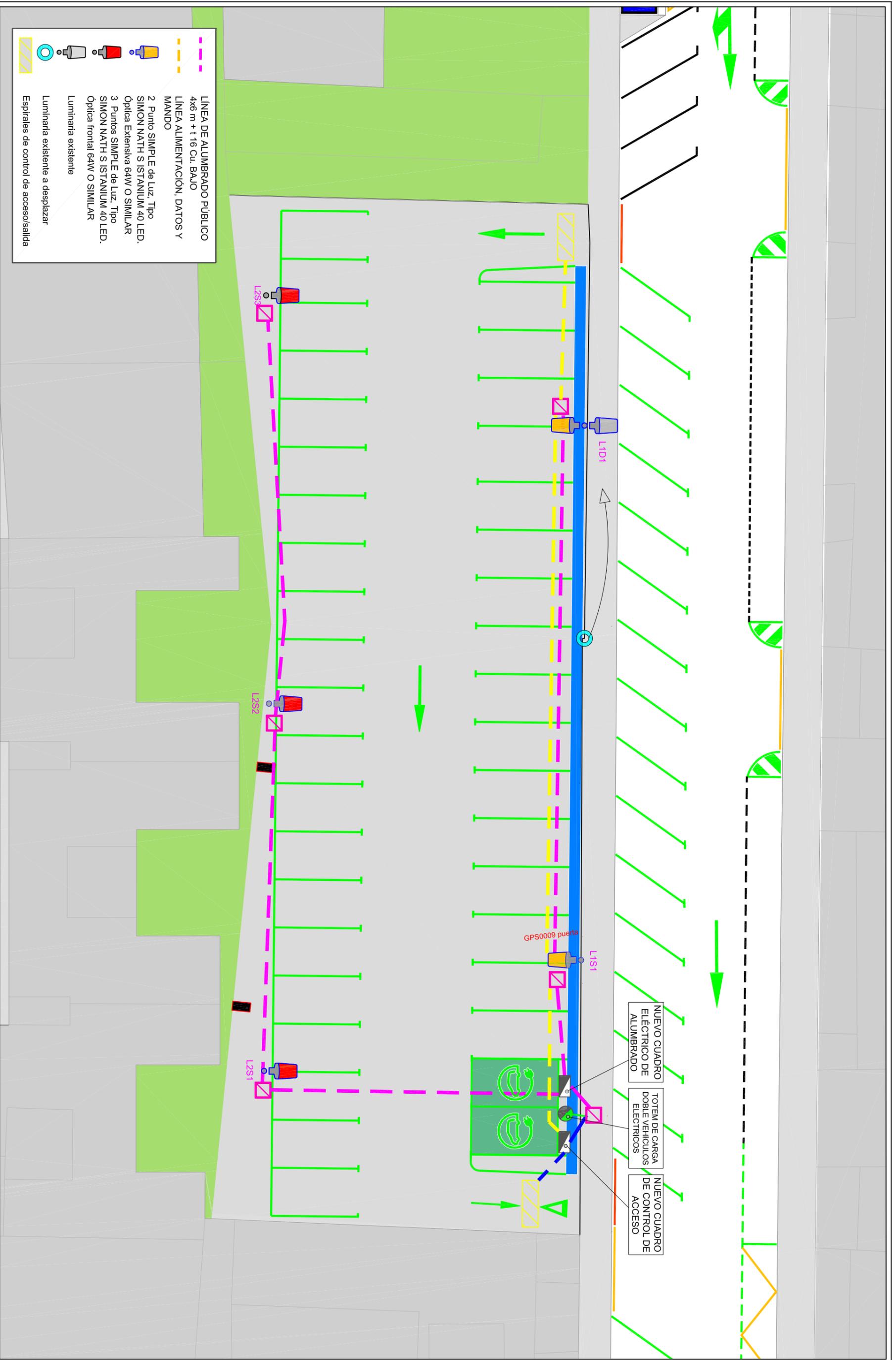
 Ayuntamiento de Miras	Fondo Europeo de Desarrollo Regional <b>“Una manera de hacer Europa”</b>	 Unión Europea	VºBº	EL INGENIERO TÉCNICO	ESCALA	FECHA	FORMATO	Nº. PROY.	PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA REQUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS (REGUALIFICACIÓN DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO DISuasorio PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)	DESIGNACION: PLANO ACTUACIONES EN PARCELA DE APARCAMIENTO	Nº PLANO
					DE OBRAS MUNICIPALES	1:200	SEP-2017	A3			



 Ayto. de Miras	Fondo Europeo de Desarrollo Regional <b>“Una manera de hacer Europa”</b>	 Unión Europea	VºBº	EL INGENIERO TÉCNICO	ESCALA	FECHA	FORMATO	Nº. PROY.	PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA REQUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS (REGULARIZACIÓN DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO DISuasorio PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)	DESIGNACIÓN: PLANTA DE ACTUACIÓN RECOGIDA DE PLUVIALES Y AGLOMERADOS	Nº. PLANO
					1:200	SEP-2017	A3	DUSI 2017-020 (687)			04



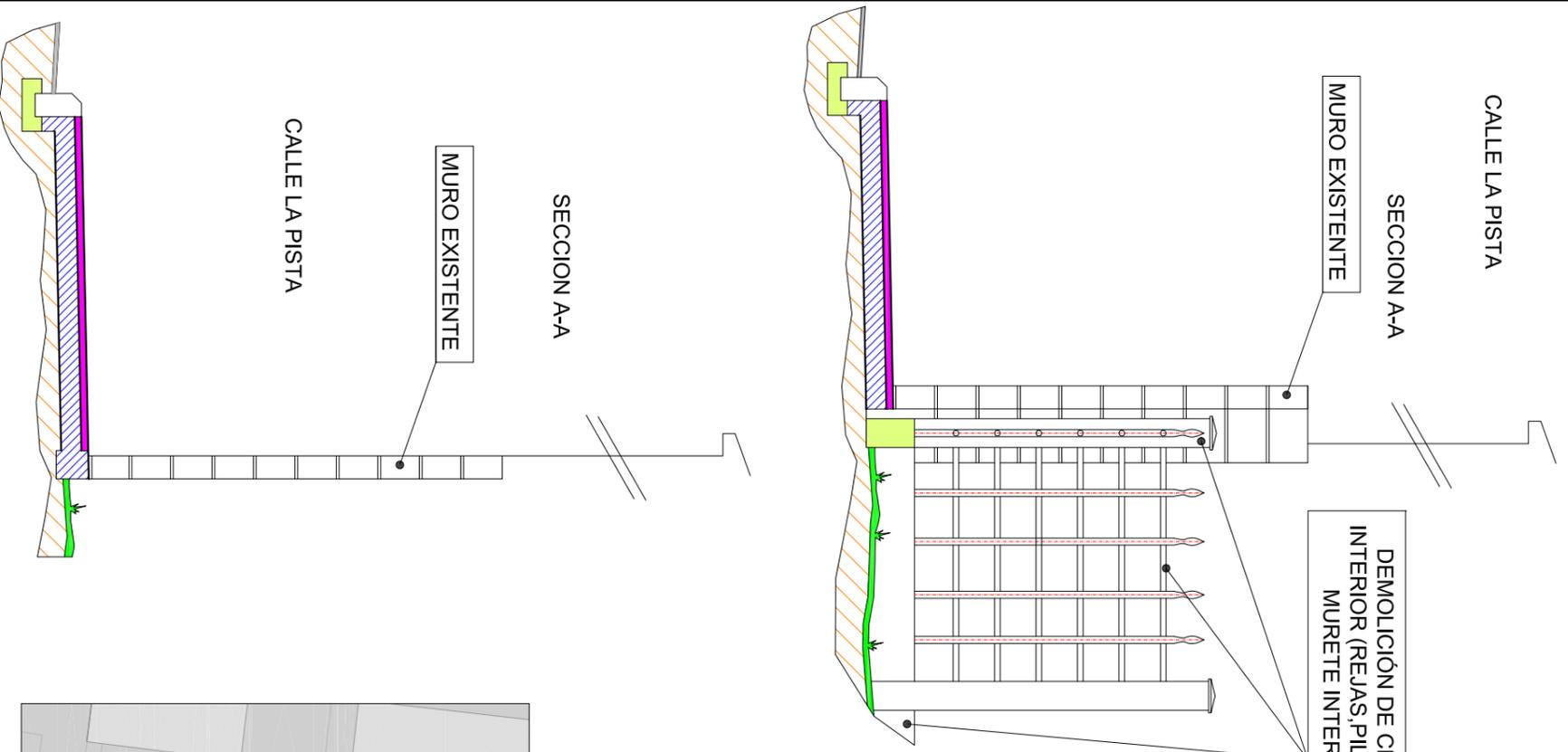
 Ayuntamiento de Miravet Fondo Europeo de Desarrollo Regional <b>"Una manera de hacer Europa"</b> 	VºBº	EL INGENIERO TÉCNICO	ESCALA	FECHA	FORMATO	Nº. PROY.	PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA REQUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS (REGUALIFICACIÓN DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO DISuasorio PROVISIONAL EN LA CALLE LA BISTA)	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ORDENACIÓN VIARIA. C/ LA PISTA Y APARCAMIENTO	Nº PLANO
			EL INGENIERO DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES	1:200	SEP-2017	A3			



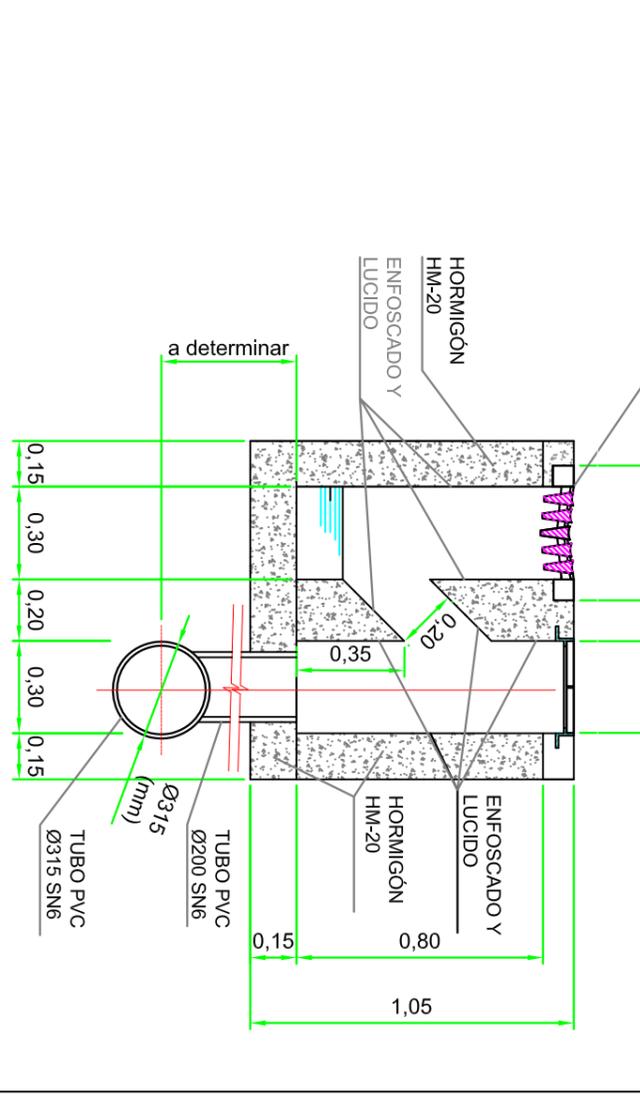
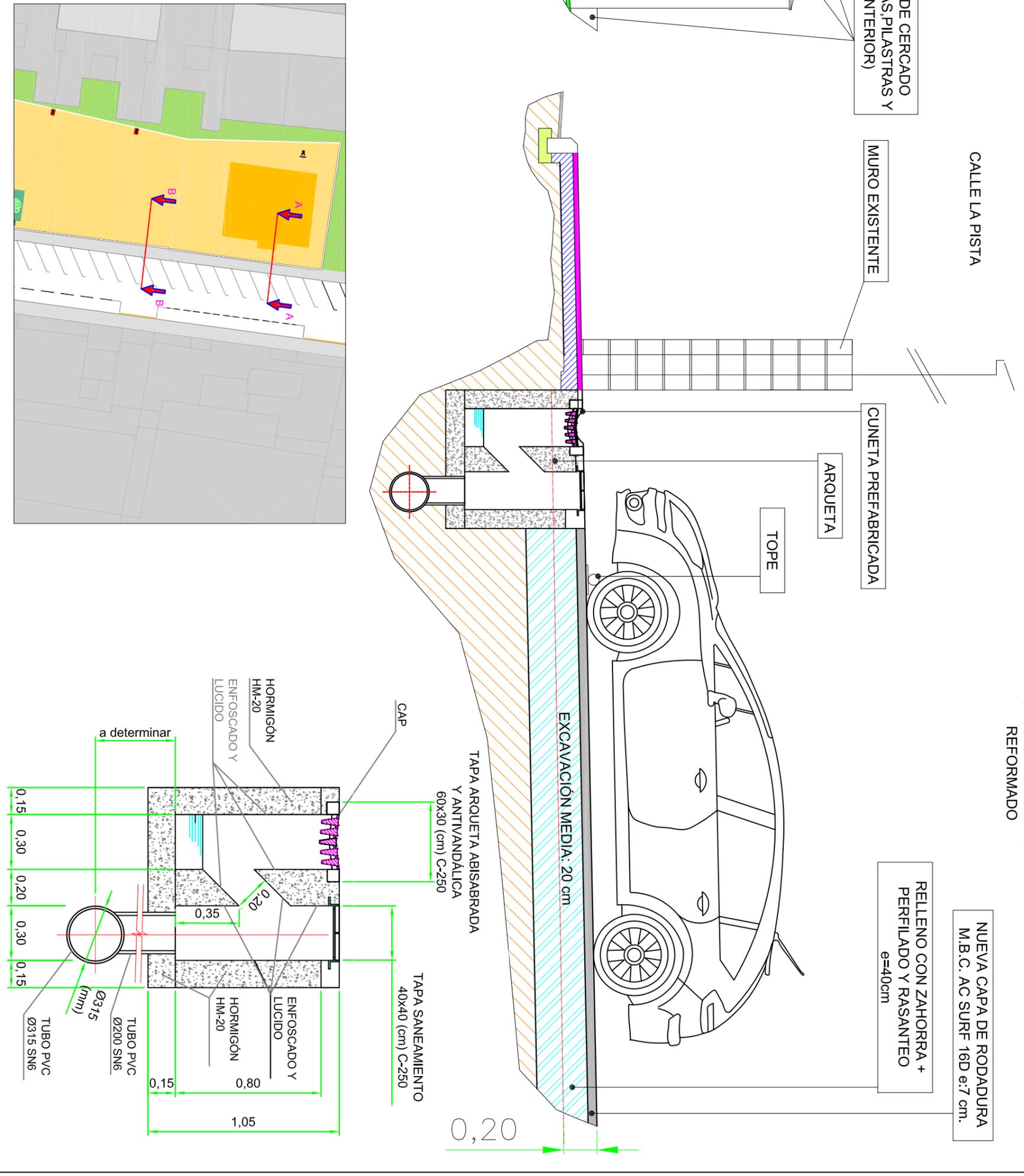
- LINEA DE ALUMBRADO PÚBLICO  
4x6 m + 1'16 Cu. BAJO
- LINEA ALIMENTACIÓN, DATOS Y MANDO
- 2 Punto SIMPLE de Luz. Tipo SIMON NATH S ISTANILUM 40 LED. Óptica Extensiva 64W O SIMILAR
- 3 Puntos SIMPLE de Luz. Tipo SIMON NATH S ISTANILUM 40 LED. Óptica frontal 64W O SIMILAR
- Luminaria existente
- Luminaria existente a desplazar
- Esprales de control de acceso/salida

 Ayto. de Miras	Fondo Europeo de Desarrollo Regional <b>“Una manera de hacer Europa”</b>	 Unión Europea	VºBº	EL INGENIERO TÉCNICO	ESCALA	FECHA	FORMATO	Nº. PROY.	PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA REQUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS (REGUALIFICACIÓN DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO DISuasorio PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)	DESIGNACIÓN: INSTALACIÓN DE ALUMBRADO C/LA PISTA Y APARCAMIENTO	Nº. PLANO
					1:200	SEP-2017	A3	DUSI 2017-020 (687)			06

SECCIONES ESTADO ACTUAL

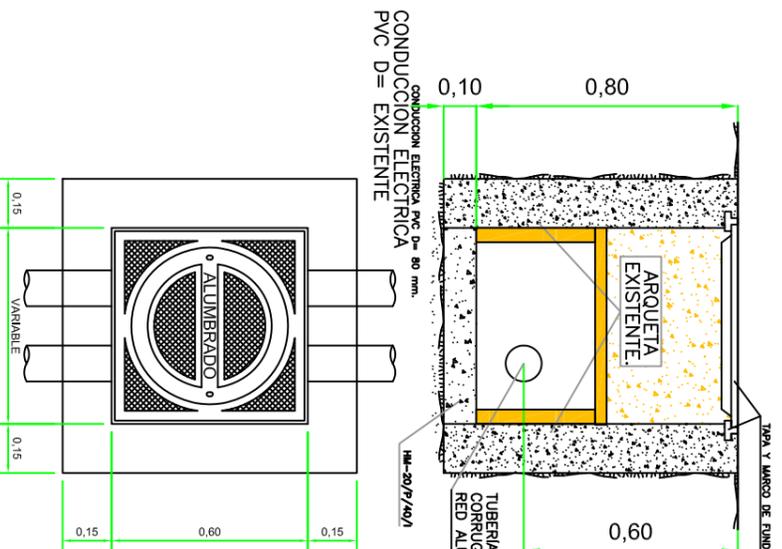


SECCIONES ESTADO REFORMADO

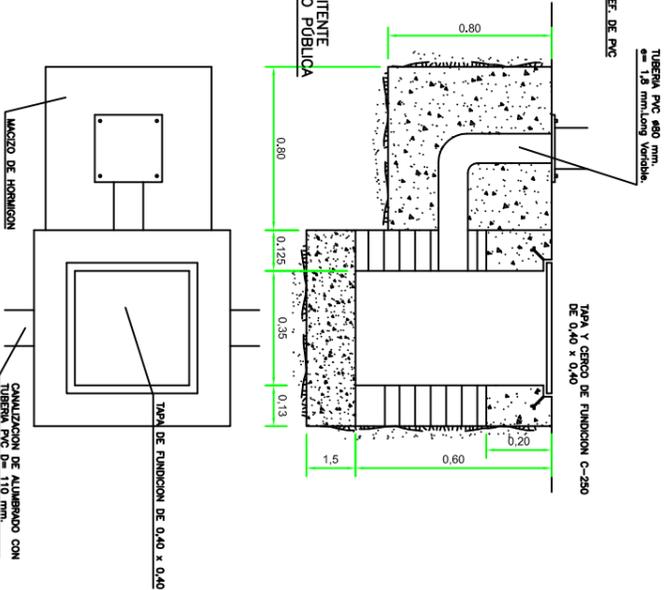


 <p>Fondo Europeo de Desarrollo Regional "Una manera de hacer Europa"</p> 		<p>VºBº</p> <p>EL INGENIERO TÉCNICO</p>		<p>EL INGENIERO DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES</p>		<p>ESCALA ACOT</p>		<p>FECHA SEP-2017</p>		<p>FORMATO A3</p>		<p>Nº. PROY. DUSI 2017-020 (687)</p>		<p>PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA REQUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS (REQUALIFICACIÓN DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO DISuasorio PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)</p>		<p>DESIGNACION: DETALLES CONSTRUCTIVOS</p>		<p>Nº. PLANO 07</p>	
---	--	---	--	---	--	--------------------	--	-----------------------	--	-------------------	--	--------------------------------------	--	---	--	--	--	---------------------	--

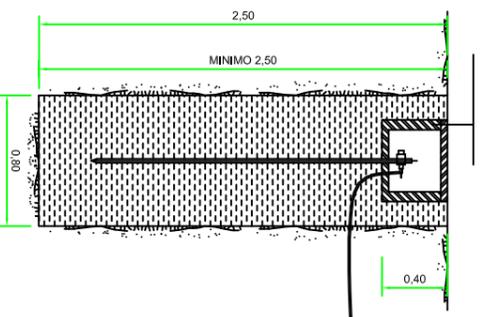
ARQUETA DE PASO  
ESCALA 1:10



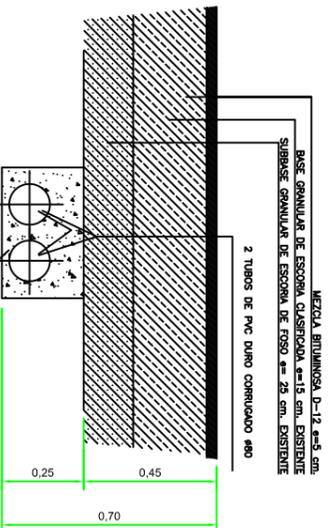
ARQUETA DE DERIVACION EN PUNTOS DE LUZ  
ESCALA 1:10



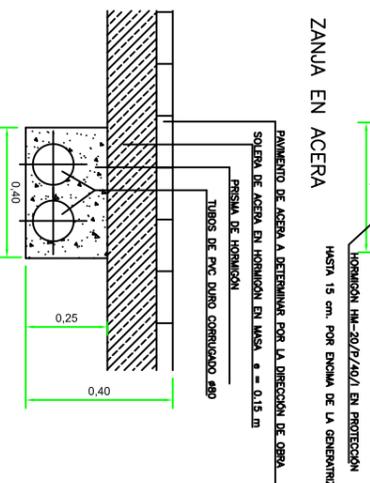
TOMA DE TIERRA



CANALIZACIONES



ZANUA EN ACERA



DIMENSIONES DE LA LUMINARIA SIMON O SIMILAR

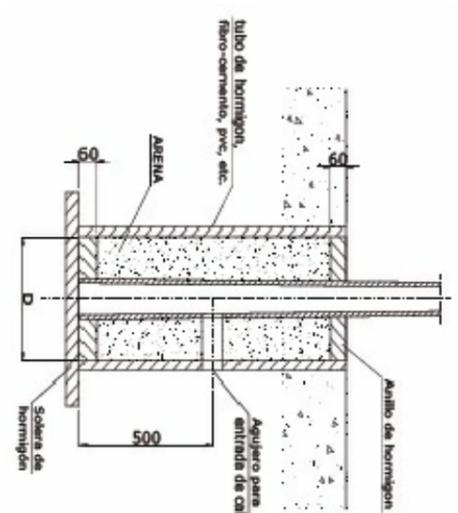
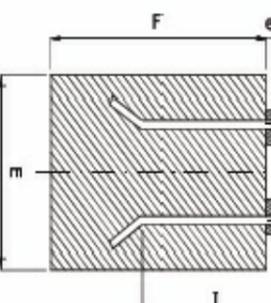


MODELO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LUMINARIA A COLOCAR (TIPO SIMON O SIMILAR)

- 2 Uds. Luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40 Óptica vial extensiva, 4000K, 64W, 530mA
- 3 Uds. Luminaria Simon Lighting NAT S ISTANIUM 40 Óptica vial Frontal tipo J, 4000K, 64W, 530mA

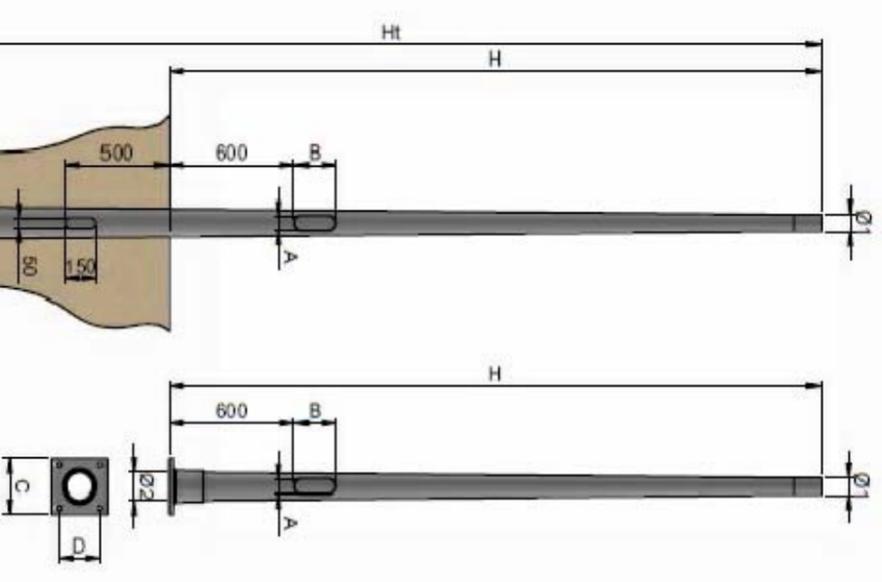
INSTALACION PARA COLUMNA SERIE TURIA TU-0900 PLA O SIMILAR

Sistemas de instalación					
TU / GU-0900-PLA	E (mm)	F (mm)	I (mm)	Ø (mm)	e (mm)
	500	900	700	M-24	30



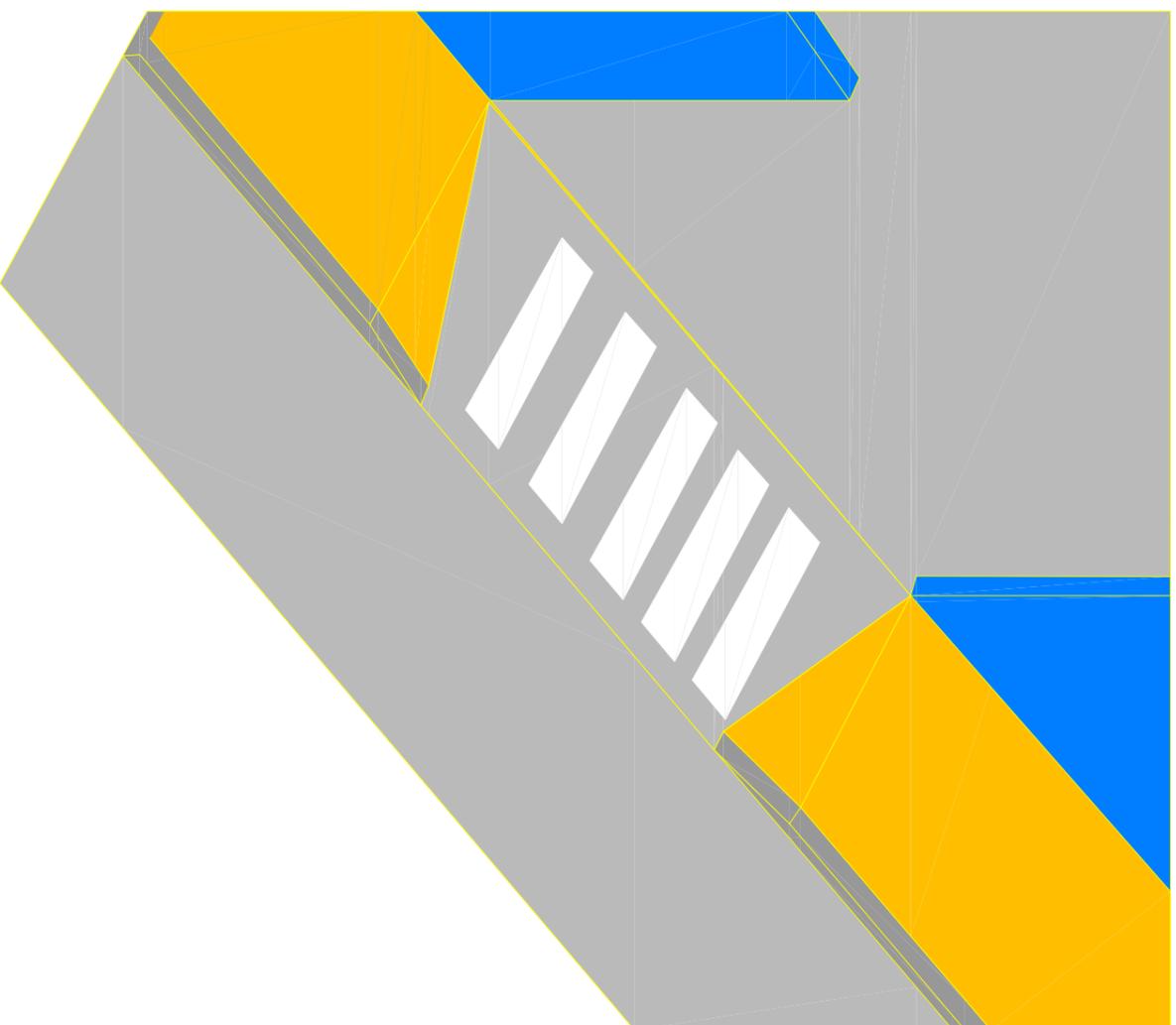
TIPO DE COLUMNA SERIE TURIA TU-0900 PLA O SIMILAR

Serie Turia - Con placa base									
Modelo	H (m)	Ø1 (mm)	Ø2 (mm)	Concidad (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Peso aprox. (kg)
TU-0900-PLA	9	60	222	19	85	300	400	300	64



TOTEM DE RECARGA SIMÓN O  
SIMILAR

REBAJE DE ACERAS



**Especificaciones técnicas**

Materiales:

Base: aluminio

Acabado: aluminio brillante (BKTECH) y negro brillante (GYTECH)

Equipo:

Tensión de entrada	230 Vac / 380 Vac (1-3 Fases)
Tolerancia	10%
Frecuencia de entrada	50 Hz
Tensión de salida conector monofásica	230 Vac
Tensión de salida	230 Vac / 380 Vac (1-3 Fases)
Corriente máxima de salida monofásica	32 A
Corriente máxima de salida trifásica	32 A
Potencia máxima de recarga	22 kW
Tipo de conector monofásico	Schuko CEE 7/4 (230Vac-16A)*
Tipo de conector trifásico	IEC 62196-2, tipo 2
T° Funcionamiento	-20°C-60°C
Medidor de energía	Clase B UNE EN 50470 1

\*Pruebas de test realizadas para garantizar en la toma, recargas de 8 h diarias a la intensidad de 16 amperios

**Características envolvente:**

Pintura de poliéster de RAL	A convenir
Grado de protección mecánica	IP54
Grado de Protección	IK10
Anclaje	4 puntos al suelo
Embarramamiento	Interno, con tapa de acceso al instalador
Peso	13 kg/17 Kg*
Dimensiones poste de 2 tomas	1518x236x265mm



VºBº

EL INGENIERO  
TÉCNICO

ESCALA  
ACOT

FECHA  
SEP-2017

FORMATO  
A3

Nº. PROY.  
DUSI  
2017-020  
(687)

PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS  
CENTRALIDADES A PARTIR DE LA  
REQUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS  
(REQUALIFICACIÓN DE UNA PARCELA MEDIANTE LA  
CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL  
EN LA CALLE LA PISTA)

DESIGNACION:  
DETALLE REBAJE DE ACERAS Y  
PUNTO DE CARGA

Nº PLANO  
09



Ayto. de Miras

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

EL INGENIERO DIRECTOR  
DE OBRAS MUNICIPALES



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO N° 3:

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

Mieres, Septiembre de 2017  
2017 020 (687)

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

### PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.

(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)

Este Pliego de Condiciones Técnicas Generales comprende el conjunto de características que deberán cumplir los materiales empleados en la construcción, así como las técnicas de su colocación en la obra y las que deberán mandar en la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y obras accesorias y dependientes. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego se tendrá en cuenta lo que indique la normativa mencionada en el apartado correspondiente y en los Pliegos Técnicos Particulares.

Las condiciones técnicas generales del presente Pliego tendrán vigencia mientras no sean modificadas por las prescripciones técnicas particulares del proyecto, en caso de incluirse dicho documento.

#### 1. DOCUMENTOS Y PRINCIPALES UNIDADES DEL PROYECTO

El proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº 1: Memoria y Anexos
- Documento nº 2: Planos
- Documento nº 3: Pliego de Condiciones Facultativas
- Documento nº 4: Presupuesto

Se entiende por documentos contractuales, aquellos que se hallan incorporado al Contrato y que son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos, en caso de licitación bajo presupuesto, son:

- Planos
- Pliego de Condiciones con los dos capítulos (prescripciones Técnicas Generales y Prescripciones Técnicas Particulares)
- Presupuesto total

El resto de documentos o datos del proyecto son informativos, y se componen de la Memoria, con todos sus Anexos, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

Los documentos informativos mencionados representan sólo una opinión fundamentada de la Administración, sin que ello suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos deben considerarse, solamente, como



complemento de información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Solo los documentos contractuales, definidos en el apartado anterior, constituyen la base del contrato; por lo tanto, el contratista no podrá alegar ninguna modificación de las condiciones de contrato e base a los datos contenidos en los documentos informativos (como, por ejemplo, precios de bases de personal, maquinaria y materiales, préstamos o vertederos, distancias de transporte, características de los materiales de la explanación, justificación de precios, etc.), salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los fallos que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del proyecto.

Si hubiese contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares, en el caso de incluirse estas como documentación que complemente el Pliego de Condiciones Generales, prevalece lo que se ha prescrito en las prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecen sobre las prescripciones técnicas generales.

Lo que se ha mencionado en el Pliego de condiciones y omitido en los Planos , o viceversa, deberá ejecutarse como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del director queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes, y estas tengan precio en el Contrato.

### Principales unidades de Proyecto:

<b>Código</b>	<b>Nat</b>	<b>Ud</b>	<b>Resumen</b>	<b>CanPres</b>
<b>1</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ACTUACIONES PREVIAS, MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>1</b>
E01DWE010	Partida	m3	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO E INSTALAC. AUX C/BOLA	1.559,40
U01AM030B1	Partida	m3	DEMOLICIÓN MURO DE BLOQUES/LADRILLO	53,90
U01AM020B2	Partida	ml	RETIRADA Y DEMOLICION CIERRE METALICO Y PILASTRAS	66,40
E01DTW010	Partida	m3	CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<30km.MAQUINA/CAMIÓN	411,62
E02AA010ME	Partida	m2	DESBR.PERF. Y LIMP.TERRENO A MANO/MECANICOS	1.150,00
U01EC010B	Partida	m3	EXCAVACIÓN CIM/CAJEOS/BASES. Y POZOS CUALQUIER TERRENO	271,83
E04SAS020	Partida	m2	SOLERA HA-25, 15cm ARMADO #15x15x6	170,00
E02SA030	Partida	m3	RELL/APIS/RASANTEO/PERF.MEC.C.ABIER.ZAHORRA	460,00
U01EZ040B2	Partida	ud	RETIRADA DE LUMINARIA EXISTENTE	1,00
		<b>1</b>		<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Capítulo</b>		<b>EVACUACIÓN DE AGUAS</b>	<b>1</b>
U07OEP150	Partida	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 250mm	53,00



Ayto. de Mieres

## Fondo Europeo de Desarrollo Regional "Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

U0003	Partida	Ud	Ud. SUMIDERO SIFÓNICO CON CONEXIÓN A RED	3,00
U02JC010B	Partida	m.	CUNETA PREFABRICADA HORMIGÓN	53,00
U07C015B	Partida	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=315	1,00
			<b>2</b>	<b>1</b>

<b>3</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ZONAS PEATONALES</b>	<b>1</b>
E01MRL030B	Partida	m2	LEVANTADO COMPRESOR ACERA	20,80
E01MFM010B	Partida	ML	DEMOLICIÓN DE BORDILLO/ZUNCHO	20,00
U04BH080B	Partida	m.	BORD.HO.BICA.GRIS 12-15x25	18,40
U04VH165B	Partida	m2	PAV. BALDOSA HIDRÁULICA Y SOLERA	9,60
E07BHE070C	Partida	m2	FÁB.BLOQ.HORM.RANURADO GRIS 39X19X19	5,46
			<b>3</b>	<b>1</b>

<b>4</b>	<b>Capítulo</b>		<b>PAVIMENTACION , VIALES Y CERRAMIENTOS</b>	<b>1</b>
EC0101B1	Partida	M2	FIRME BITUMINOSO AC16 surf D 8 (e=7cm) con ECR	1.161,20
E20MA090	Partida	m	TUBO ACERO GALV. DN80mm 3" ANCLAJES Y ZAPATAS	6,00
03.01	Partida	M2	Aislamiento fachada exterior c/PU 35 kg/m3.e/35 mm.	281,00
1.4	Partida	m2	PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO	52,75
			<b>4</b>	<b>1</b>

<b>5</b>	<b>Capítulo</b>		<b>ALUMBRADO PUBLICO/ ALIM PUNTO DE RECARGA</b>	<b>1</b>
U10CB030B	Partida	ud	BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. sencillo	3,00
U10CB030	Partida	ud	BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. doble	1,00
U11SAA010	Partida	ud	ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.	3,00
U10CR010BB11	Partida	ud	NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W 6000 Lum O SIMILAR+S.TENS+1-10V	5,00
U09BCP010	Partida	m.	LÍNEA ALUMB.P.4x6+T.16 Cu. C/EXC.	105,00
U09BW020	Partida	ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P.6 SAL.	1,00
U09BW020B1	Partida	ud	ZUNCHO APOYO CUADRO	1,00
U09BCP070C	Partida	ud	P.A Legalización instalación y conexión CT compañía	1,00
			<b>5</b>	<b>1</b>

<b>6</b>	<b>Capítulo</b>		<b>SEÑALIZACION VIARIA</b>	<b>1</b>
U01AR010	Partida	m2	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE	27,75
U17HSC015B	Partida	m2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV EN CEBREADOS +SILICE+M.ESF	28,12
U17HSS010B	Partida	m2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS+SILICE+M.ESF	35,60
U17HMC061	Partida	m.	M.VIAL DISCONTINUA ACRÍLICA DISOLV.10 cm	84,00
U17HMC062B	Partida	m.	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV.15 cm	557,00
D38ID125	Partida	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL2	1,00
D38ID155	Partida	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 2	3,00
D38ID175	Partida	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2	1,00

D38ID185B	Partida	Ud	SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 3	4,00
D38ID245	Partida	Ud	SEÑAL CIRCULAR CON PLACA DE 20X40	2,00
			<b>6</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>Capítulo</b>		<b>INSTALACIÓN DE GESTION Y CONTROL DE OCUPACION</b>	<b>1</b>
01GESTB1	Partida	ud	SENSORIZACIÓN+CONTROLADORES+INSTALAC	1,00
U09BW020B1	Partida	ud	ZUNCHO APOYO CUADRO	1,00
U09BW	Partida	ud	ARMARIO ESTANCO ELEMENTOS CONTROL Y COMUNICACIONES	1,00
			<b>7</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>Capítulo</b>		<b>FOMENTO MOVILIDAD CERO EMISIONES LOCALES</b>	<b>1</b>
PRVE1.1	Partida	ud	PUNTO DE RECARGA MONOLITO SENCILLO 2PTOS CARGA	1,00
			<b>8</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	<b>Capítulo</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS</b>	<b>1</b>
EU0504	Partida	Ud	Cartel informativo de obras	1,00
R0008	Partida	Ud	P.A a justificar Arreglo muro ladrillo cara vista	1,00
R0009	Partida	Ud	P.A Abono integro Seg y Salud de Seguridad y Salud	1,00
R00010b	Partida	Ud	P.A de Abono Integro Gestión de Residuos	1,00
R00010	Partida	Ud	P.A A justificar para pequeñas Obras e Imprevistos	1,00

## 2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista designará a su delegado de obra, en las condiciones que determinan las cláusulas 5 y 6 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para la contratación de obras del Estado.

En relación con la oficina de la obra y el libro de ordenes, el mismo se regirá por lo que disponen las cláusulas 7,8 y 9 del mencionado pliego de cláusulas administrativas generales. El contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico, que se comprometió a dedicar en la licitación. El personal del contratista colaborará con el director, y la dirección, para el normal cumplimiento de sus funciones.

## 3. CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES VIGENTES.

Le regirán por lo que se estipula en las cláusulas 11,16,17 y 19 del Pliego de cláusulas administrativas generales.

Asimismo, se cumplirán los requisitos vigentes para el almacenaje y la utilización de explosivos, carburantes, prevención de incendios, etc. y se ajustará a lo señalado en el código de circulación, Reglamento de Policía y conservación de Carreteras, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y a todas las disposiciones vigentes que sean de aplicación

en aquellos trabajos que, directa o indirectamente, sean necesarios para el cumplimiento del contrato.

#### **4. INDEMNIZACIONES POR CUENTA DEL CONTRATISTA.**

El contratista se regirá por lo que disponga el art. 134 del Reglamento General de Contratación del Estado y la cláusula 12 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Particularmente, el contratista deberá reparar, a su cargo, los servicios públicos o privados que se estropeen, indemnizando a las personas o propiedades que resulten perjudicadas. El contratista adoptará las medidas necesarias a fin de evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua así como del medio ambiente, por la acción de combustibles, aceites, ligantes, humos, etc., y será responsable de los desperfectos y perjuicios que se puedan causar.

El contratista deberá mantener durante la ejecución de la obra, y rehacer cuando esta finalice las servidumbres afectadas, según establece la cláusula 20 del mencionado pliego de cláusulas administrativas generales, siendo a cuenta del contratista los trabajos necesarios para tal fin.

#### **5. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA.**

Además de los gastos y tasas, que se nombran en las cláusulas 13 y 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, serán a cargo del contratista si no se prevé explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria.

Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas, etc.

Gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.

Gastos de protección del almacenaje y de la propia obra contra todo deterioro

Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y de energía eléctrica necesarios para la ejecución de las obras, así como los derechos, tasas o impuestos de toma, contadores, etc.

Gastos e indemnizaciones que se producen en las ocupaciones temporales; gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, cauces y vertederos.

Gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos de limpieza general de la obra y de zonas confrontadas afectadas por las obras, etc.

Gastos de permisos o licencias necesarios para la ejecución, excepto los que correspondan a Expropiaciones y Servicios afectados.

Gastos ocasionados por el suministro y colocación de los carteles anunciadores de la obra.

Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluido en los precios unitarios contratados.

## 6. REPLANTEO DE LAS OBRAS.

El contratista realizará todos los replanteos parciales que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, los cuales deben ser aprobados por la dirección. Deberá también materializar, sobre el terreno, todos los puntos de detalle, que la dirección considere necesarios para la finalización exacta, en planta y perfil, de las diferentes unidades. Todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para estos trabajos, irán a cargo del contratista.

## 7. MATERIALES

Además de lo que se dispone en las cláusulas específicas del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, deberán observarse las siguientes prescripciones:

Si las procedencias de los materiales estuvieran fijadas en los documentos contractuales, el contratista deberá utilizar, obligatoriamente, dichas procedencias, salvo autorización explícita del director de la obra, si fuese imprescindible, a juicio de la Administración, cambiar aquel origen o procedencia, el contratista se regirá por lo que dispone la cláusula al efecto del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Si por no cumplirlas prescripciones del presente Pliego se rechazan materiales procedentes de la explotación, préstamos y canteras, que figuren como utilizables solamente en los documentos informativos. El contratista tendrá la obligación de aportar otros materiales, que cumplan las prescripciones, sin que, por este motivo, tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El contratista obtendrá, a su cargo, la autorización para el uso de préstamos, yendo, también a su cargo todos los gastos, cánones e indemnizaciones, etc., que se presenten.

El contratista notificará a la dirección de la obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando muestras y los datos necesarios, tanto por lo que se refiere a la cantidad como a la calidad.

En ningún caso podrán usarse ni utilizarse en la obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por el director.

## 8. DESVIOS PROVISIONALES

El contratista ejecutará o acondicionará, en el momento oportuno, las carreteras, caminos y accesos provisionales para los desvíos que impongan las obras, en relación con el tráfico general y los accesos de los confrontantes, de acuerdo con lo que se define en el proyecto o con las instrucciones que reciba de la dirección.

Los materiales y las unidades de obra, que comportan las mencionadas obras provisionales, cumplirán todas las prescripciones del presente Pliego, como si fuesen obras definitivas.

Estas obras deberán ser abonadas, salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se diga expresamente lo contrario, es decir, con cargo a las partidas alzadas que para tal motivo figuren en el presupuesto o, en el caso de que no las haya, valoradas según precios de contrato.

Si estos desvíos no fuesen estrictamente necesarios para la ejecución normal de las obras, a criterio de la dirección, no deberán abonarse, y en este caso, será conveniencia del contratista facilitar o acelerar la ejecución de las obras.

Tampoco deberán abonarse los caminos de obra, tales como accesos, subidas, puentes provisionales, etc., necesarios para la circulación interior de la obra, para el transporte de los materiales, para accesos y circulación del personal de la Administración, o para las visitas de obra. A pesar de todo, el contratista deberá mantener los caminos de obra mencionados y accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación, durante el plazo de utilización de estas obras provisionales, será a cargo del contratista.

## 9. VERTEDEROS

Salvo manifestación contraria expresada en el pliego de condiciones Técnicas particulares, la localización de los vertederos, así como los gastos derivados de su utilización, correrán a cargo del contratista.

Ni el hecho de que la distancia al vertedero sea mayor que la prevista en la justificación del precio unitario, ni la omisión de dicha justificación en la operación de transporte al vertedero, serán causas suficientes para alegar modificación del precio unitario.

Si en las mediciones y documentos informativos del proyecto se supone que el material procedente de la excavación ha de utilizarse para realizar un terraplén, rellenos, etc., y la dirección de obra rechaza el citado material por no cumplir las condiciones del presente pliego, el contratista deberá transportar dicho material al vertedero sin ningún derecho a abono complementario l correspondiente de la excavación, ni ha de incrementar el precio del contrato por tener que emplear mayores cantidades de material procedente de préstamos.

El director de la obra podrá autorizar vertederos en las zonas bajas de las parcelas, con la condición de que los productos vertidos se extienden y compacten correctamente. Los gastos ocasionados por dicha extensión y compactación correrán a cuenta del contratista por considerarse incluido en los precios unitarios.

## 10. SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS

En relación con las servidumbres existentes, el contratista se regirá por lo que estipula la cláusula correspondiente del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. A tal efecto, también se considerarán servidumbres relacionadas con el Pliego de Prescripciones, aquellas que aparezcan definidas en los planos del proyecto.

Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las Compañías y Organismos correspondientes.

A pesar de todo, el contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en cualquier caso, de los servicios afectados de poca importancia que la dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien, estos trabajos le serán abonados, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes al efecto en el presupuesto o por unidades de obra, con aplicación de los precios del cuadro nº 1 en cuyo defecto, el contratista se regirá por lo que se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

### **11. EXISTENCIA DE TRAFICO DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

La existencia de determinados viales, que deban mantenerse en servicio durante la ejecución de las obras, no será motivo de reclamación económica por parte del contratista.

El contratista programará la ejecución de las obras de manera que las interferencias sean mínimas y, si es preciso, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que esto sea motivo de incremento del precio del contrato.

Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos, y por la conservación de los mencionados viales de servicio, se considerarán incluidos en los precios del contrato, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. En el caso de que lo anteriormente dicho implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de las obras por fases, éstas serán definidas por la dirección de las obras, y el posible coste adicional se considerará incluido en los precios unitarios, como en el apartado anterior.

### **12. INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS**

El contratista programará los trabajos de forma que, durante el periodo de ejecución de las obras, sea posible realizar trabajos de jardinería, obras complementarias, como pueden ser la ejecución de redes eléctricas, telefónicas u otros trabajos. En este caso el contratista, cumplirá las órdenes de la dirección, referentes a la ejecución de las obras, por fases, que marcará la dirección de las obras, a fin de delimitar zonas con determinadas unidades de obra totalmente acabadas, con el fin de encauzar los trabajos complementarios mencionados anteriormente.

Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de coste, debidos a la mencionada ejecución por fases, se considerarán incluidos en los precios del contrato, y no podrán ser, en ningún momento, objeto de reclamación.

### **13. EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS ENTERRADOS.**

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra, en presencia de servidumbres de cualquier tipo, o de servicios existentes que sea necesario respetar, o bien cuando proceda la ejecución simultánea de las obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el contratista estará obligado a utilizar los medios adecuados para la realización de los trabajos, de forma que se evite la posible interferencia y riesgo de cualquier tipo.

El contratista solicitará, a las distintas entidades suministradoras o propietarios de los servicios, planos de definición de la posición de dichos servicios, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterrados mediante trabajos de ejecución manual. Los

gastos originados o las disminuciones de rendimiento originadas se consideraran incluidas en los precios unitarios, y no podrán ser objeto de reclamación.

#### **14. DESVIO DE SERVICIOS**

Antes de empezar las excavaciones, el contratista, basándose en los planos y datos de que disponga, o mediante la visita a los servicios si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerar la mejor forma de ejecutar los trabajos para no estropearlos, y señalar aquellos, que, en última instancia, considere necesario modificar.

Si el director de la obra se muestra conforme, solicitará de la empresa y organismos correspondiente, la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagarán mediante factura. En el caso de existir una partida para abonar los mencionados trabajos, el contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos para la Administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

A pesar de todo, si con la finalidad de acelerar las obras, las empresas interesadas solicitan la colaboración del contratista, éste deberá prestar la ayuda necesaria.

#### **15. MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD**

El contratista queda obligado a adoptar las medidas de orden y seguridad necesarias para la buena y segura marcha de los trabajos.

En cualquier caso, el constructor será única y exclusivamente el responsable, durante la ejecución de las obras de todos los accidentes o perjuicios que pueda sufrir su personal o causarlo a otras personas o entidades.

Corresponde al constructor elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

#### **16. PARTIDAS ALZADAS.**

Las partidas que figuran como de pago íntegro en las prescripciones técnicas particulares, en los cuadros de precios o en los presupuestos parciales o generales, se pagarán íntegramente al contratista, una vez realizados los trabajos a los cuales corresponden.

Las partidas alzadas a justificar se pagarán de acuerdo con lo estipulado en la cláusula 52 del pliego de cláusulas Administrativas Generales; se justificarán a partir del cuadro de precios nº 1 y, en su defecto, a partir de los precios unitarios de la Justificación de Precios.

En el caso de abono según factura, el contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos para la Administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

## **17. PLAZO DE GARANTIA.**

El plazo de garantía de la obra será de UN (1) AÑO contado a partir de la recepción provisional, salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, o en el contrato, se modifique expresamente este plazo.

Durante este periodo el contratista conservará las obras y reparará a su cuenta todos los elementos que le indique la Dirección de Obras y que en ese periodo resulten dañadas por su propio uso.

Este plazo abarcará todas las obras ejecutadas bajo mismo contrato (principal, balizamiento, señalización y barreras, plantaciones, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

En caso de recepciones parciales, el contratista se regirá por lo que dispone el art. 171 del Reglamento General de Contratación del Estado.

## **18. CONSERVACION DE LAS OBRAS.**

Se define como conservación de la obra, los trabajos de limpieza, acabados, mantenimiento, reparación y todos aquellos trabajos que sena necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento. Dicha conservación se extiende a todas las obras ejecutadas sobre le mismo contrato (obra principal, balizamiento, señalización y barreras, plantaciones, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

Además de lo que se prescribe en el presente art. , el contratista se regirá por lo que se dispone en la cláusula 22 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

El presente artículo será de aplicación desde la orden de inicio de las obras hasta la recepción definitiva.

Todos los gastos originados por este concepto serán a cuenta del contratista.

También serán a cargo del contratista la reposición de elementos que se hayan deteriorado o que hayan sido objeto de robo. El contratista deberá tener en cuenta, en el cálculo de sus proposiciones económicas, los gastos correspondientes a las reposiciones mencionadas o a los seguros que sean convenientes

## **19. ABONO DE UNIDADES DE OBRA.**

Los conceptos medidos para todas las unidades de obra, y la forma de abonarlos, de acuerdo con el presupuesto , se entenderá que se refieren a unidades de obra totalmente acabadas.

En el cálculo de la proposición económica, deberá tenerse en cuenta que cualquier material o trabajo necesario para el correcto acabado de la unidad de obra, o para asegurar el perfecto funcionamiento de la unidad ejecutada en relación con el resto de obra realizada, se considerará incluido en los precios unitarios del contrato, no pudiendo ser objeto de sobreprecio.

La ocasional omisión de los elementos mencionado en los documentos del proyecto no podrá ser objeto de reclamación, ni de precio contradictorio por considerarlos expresamente incluidos en los precios del contrato.

Los materiales y operaciones mencionados son los considerados como necesarios y de cumplimiento obligatorio en la normativa relacionada en el apartado 2

## **20. CONTROL DE UNIDADES DE OBRA.**

La dirección de la obra solicitará a los laboratorios homologados presupuestos sobre control de calidad de las unidades de obra, escogiendo el que sea más idóneo para las condiciones de la obra.

El importe hasta el 1% del presupuesto de contrata, correrá a cargo del contratista, según la cláusula 38 del pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado. El resto, si es precios, será abonado por el promotor.

El laboratorio encargado del control de la obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la dirección facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento.

A criterio de la dirección facultativa se podrá ampliar o reducir el número de controles que se abonarán, a partir de los precios unitarios aceptados.

Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección de las obras y a la Empresa Constructora. En caso de resultados negativos, se avanzará la comunicación telefónicamente, con el fin de tomar las medidas necesarias con urgencia.

## **21. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION**

Se estará a lo dispuesto en Ley 31/1995 y Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre del Mº de la Presidencia, sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y en particular al Estudio de Seguridad y Salud que se incluye como Anejo de la Memoria.

El Contratista vendrá obligado a la elaboración y aprobación de un Plan de Seguridad de la Obra que deberá ser aprobado conforme a la tramitación establecida.

En cualquier caso el Contratista adaptará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tránsito de vehículos y peatones.

Mientras dure la ejecución de las obras, se mantendrán en todos los puntos donde sea posible y necesario, y a fin de garantizar la debida seguridad del tráfico, las señales y balizamientos preceptivos de acuerdo con la O.M. del Ministerio de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1970 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/70 de la Dirección General de Carreteras y la 8.3-I.C. Señalización, Balizamiento y Defensa Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (O.M. del 3 de Agosto de 1987). La permanencia y eficacia de estas señales deberán ser garantizadas por los vigilantes que fueran necesarios. Tanto las señales como los jornales devengados por los citados vigilantes serán de cuenta del Contratista. La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este artículo será, por entero, del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma tal que el tránsito ajeno a las mismas, tanto de personas como de vehículos, en las zonas que afecten a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutándose a expensas del Contratista las obras necesarias para facilitarlas.

Cuando se trate de obras que requieran la excavación de zanjas, y siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de las zanjas, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 metros con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 25 metros para el paso de peatones. Dichos pasos dispondrán de la debida protección.

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pudiera producirse.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que no se hayan adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones del trabajo.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

## **22. CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA**

El contratista queda obligado, tanto por su parte como por la de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, al cumplimiento de la legislación que pudiera ser aplicable en materia de protección de atmósfera, agua, suelos, recursos naturales y culturales en la ejecución de la presente obra, además de realizar un plan de gestión de residuos según normativa vigente.

La ubicación de las instalaciones y actividades auxiliares no se llevará a cabo dentro de las siguientes áreas, denominadas de exclusión:

- Zona de policía de los cursos fluviales, definida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Zonas ocupadas por alisedas, bosques de ribera, carbayedas, lauredales, masas mixtas de castaños y otras frondosas y matorral.
- Hábitats de interés prioritario y/o comunitario.

El contratista empleará como área de vertido de sobrantes de obra, vertederos o canteras autorizados.

El contratista procederá a la recuperación ambiental del área ocupada por las instalaciones auxiliares.

Como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el contratista se convierte en productor de dichos residuos tóxicos y peligrosos. El contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación:

- Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)
- Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.
- Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
- Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.
- Del sistema elegido se dará conocimiento al Director Facultativo.

Se prohíbe expresamente el abandono o vertido de residuos peligrosos tales como aceites, ácidos, disolventes, pilas, baterías, PCB, CFC, etc.

El contratista queda obligado a garantizar el cumplimiento y actualización de las inspecciones técnicas de vehículos y maquinaria de obra en lo referente al correcto funcionamiento de sus dispositivos anti-ruido.

El Contratista deberá proceder al riego del área afectada por las obras al objeto de evitar ambientes pulvígenos dañinos para el Medio Ambiente.

Los vertidos de aguas residuales serán canalizados hacia el colector de aguas residuales o sistema de depuración instalado al efecto.

El contratista llevará a cabo los trabajos de construcción de modo que quede garantizada la preservación de la calidad de las aguas teniendo en cuenta, entre otros aspectos, que las cubas de hormigón, las cucharas de retroexcavadoras, etc., no se laven en los cauces existentes.

Es responsabilidad del contratista evitar que se lleve a efecto la eliminación de cualquier residuo por incineración durante la realización de los trabajos. Asimismo, evitará todo vertido de residuos, tanto al suelo, como a drenajes o alcantarillado.

### **23. DISPOSICIONES APLICABLES.**

Además de las disposiciones mencionadas explícitamente en los artículos del presente Pliego, serán de aplicación las disposiciones siguientes:

## **MOVIMIENTO DE TIERRAS, PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL EN GENERAL**

La legislación y normativa aplicable en materia de movimiento de tierras, trazado de viales y pavimentación de los mismos, así como en la ejecución de cualquier tipo de obra de fábrica o estructural que sea necesaria en el diseño del sistema viario será la siguiente:



Ayto. de Mieres

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1842/94, de 2 de septiembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, incluyendo todas las modificaciones realizadas del mismo hasta la fecha de elaboración del presente proyecto, fundamentalmente las últimas modificaciones introducidas tras la aprobación de la Orden FOM1382/02, de 16 de mayo, Orden Circular 10/02 de 30 de septiembre y Orden FOM841/2004, de 1 de marzo. Se denominará, en este Pliego y con carácter genérico, PG-3/1975, o simplemente PG-3, si bien se entiende que están comprendidas estas modificaciones.
- Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (Orden ministerial de 27 de diciembre de 1999)
  - Orden de 13 septiembre 2001 de modificación parcial de la orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios y de la orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 3.1-IC. Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
  - Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano (Ministerio de Fomento, 1995).
  - Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", de la Instrucción de carreteras, aprobada por Orden FOM3460/2003, de 28 de noviembre.
  - Norma 6.3-IC “Rehabilitación de Firmes”, de la Instrucción de carreteras, aprobada por Orden FOM3459/03, de 28 de noviembre.
  - La señalización se proyectará de acuerdo con las Normas 8.1-1.C. “Señalización Vertical” (O.M de 28 de diciembre de 1999), 8.2-1.C. “Marcas Viales” (O.M. de 16 de julio de 1987) y 8.3-1.C. “Señalización, balizamiento y defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado” (O.M. de 31 de agosto de 1987) y las modificaciones realizadas de las mismas mediante orden circular hasta la fecha de elaboración de este proyecto.
- Instrucción de carreteras 5.2-1.C. Drenaje superficial, aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990 (B.O.E. de 23 de mayo de 1990).
- Orden circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural (R.D. 2661/98 de 11 de Diciembre, B.O.E 13-01-1999).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03), aprobado por Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, B.O.E. 16/01/04.
- Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos RCA-92, aprobada ORDEN de 18 de diciembre de 1992, B.O.E. 26-12-1992.
- Disposición Reguladora Especifica de la Acreditación de laboratorios de Ensayos para el control de calidad de la Edificación en el área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales.

- Homologación de cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines de yesos y escayolas para la construcción y su homologación.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Orden de 21 de Febrero de 1979, publicada en el B.O.E. de 5 de marzo de 1979, así como las Normas e Instrucciones reguladoras de las materias que comprende el proyecto que se redacta.
- Instrucción para la Fabricación y suministro de Hormigón Preparado (EHPRE-72).
- Disposición Reguladora Especifica de la Acreditación de laboratorios de Ensayos para el control de calidad de la Edificación en las áreas de mecánica del suelo.
- Normas NLT, de ensayo, redactadas y modificadas por el Centro de Estudios de carreteras y el laboratorio de Geotecnia del CEDEX.
- Ley 8 de Noviembre de 1995, Nº 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 31/1995 y Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre del Ministerio de la Presidencia, sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Y cuantas disposiciones legales afecten al desarrollo de los trabajos de movimiento de tierras, afirmado y pavimentación que estén o entre en vigor hasta la fecha de finalización de los mismos.

## **SANEAMIENTO**

La legislación y normativa aplicable en materia de saneamiento, así como en la ejecución de cualquier tipo de obra de fábrica o estructural que sea necesaria en el diseño del saneamiento será la siguiente:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden 15.09.86 del MOPU-BOE 23.09.86).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de hormigón en masa o armado, de la Confederación Hidrográfica del Norte.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes -Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales - M.O.P.U. 1.975, PG3-75 y modificaciones posteriores, parcial por ORDEN de 21.01.88 (BOE 03.02.88), y otras.
- Normas UNE 127.010, UNE-EN 681-1, UNE-EN 639, UNE-EN 1610, UNE-EN752-3, UNE-EN476, UNE-EN 1295-1
- Normas ASTM relativas a los tubos de Hormigón.
- Proyecto de Norma Europeo prEN 13476 (Tuberías estructuradas de materiales termoplásticos para aplicaciones de saneamiento enterrado sin presión).

Y cuantas disposiciones legales afecten al desarrollo de los trabajos de saneamiento que estén o entre en vigor hasta la fecha de finalización de los mismos.

## **ABASTECIMIENTO**

La legislación y normativa aplicable en materia de abastecimiento, así como en la ejecución de cualquier tipo de obra de fábrica o estructural que sea necesaria en el diseño del abastecimiento será la siguiente:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) de 11 de diciembre de 1998.
- Especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente según R.D.2531/1985 de 18 de Diciembre.
- Instrucción EM-62 para estructuras de acero, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974.

Y cuantas disposiciones legales afecten al desarrollo de los trabajos de abastecimiento que estén o entre en vigor hasta la fecha de finalización de los mismos.

## **24. MATERIALES PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

### **PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES**

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras, serán aportados por el Contratista y procederán, exclusivamente, de los lugares, procedencias, fabricación o marcas que, elegidas directamente por el propio Contratista, hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica de las obras. Esta circunstancia no disminuye en nada, sin embargo, la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los materiales que emplee, y serán siempre a su costa o posteriormente rechazados, los que no cumplan debidamente con las condiciones básicas establecidas en las normas de este Pliego.

### **MATERIALES PARA SUBBASE O BASE GRANULAR**

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias trituradas de foso, suelos seleccionados o materiales locales, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

### **COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA**

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 40 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los usos 51, 52 ó 53 del cuadro 500.1 del Artículo 500 del Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG31975).

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

### **CALIDAD.**

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT149/72, será inferior a cincuenta (50).

### **CAPACIDAD DE SOPORTE**

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición:

Índice CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Norma NTL111/58.

### **PLASTICIDAD**

El material será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

### **ESCORIA TRITURADA DE FOSO**

#### Definición

Se denomina escoria triturada de foso en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, al material utilizado en la subbase de los firmes. Estará formado por la mezcla homogénea de escoria granulada, escoria cristalizada, cal y agua, convenientemente compactada.

#### Materiales

La escoria granulada o vitrificada se obtiene por enfriamiento rápido con agua, de la escoria fundida procedente de un alto horno. Cumplirá el punto 515.2.2 del artículo 515 del PG-4/88.

El coeficiente de reactividad de la escoria definido a continuación, estará comprendido entre 40 y 60.

$C = S \cdot F / 1000$ , donde:

S= superficie específica  $\text{cm}^2/\text{g}$ .

F= % de finos después del molido normalizado.

El índice Mt de la escoria será mayor de 16 (calidad buena), donde Mt es función de los porcentajes de óxidos siguientes:

$$Mt = 20 + CaO + 0,5 Mgo - 25$$

La escoria 40/60 aquí exigida, no podrá estar acopiada más de seis meses, para evitar que pierda su actividad. Las precauciones de acopio, aparte de lo indicado, son las de cualquier material granular.

La escoria cristalizada será obtenida por enfriamiento lento de la escoria fundida, procedente de un alto horno. Se podrán utilizar las procedentes de una acería, siempre y cuando se resuelva su problema de hinchamiento. La granulometría de esta escoria se adoptará al huso indicado en la figura adjunta, para la subbase.

La cal se adaptará al artículo 200 del PG-4/88. En el caso de ser cales apagadas o vivas, la cal libre será mayor del 50% y del 70% respectivamente.

### Tipo y composición de la mezcla.

El tipo y composición de la mezcla serán determinados por la Dirección de las obras tras los ensayos correspondientes, teniendo en cuenta las características de los materiales a emplear y la experimentación en el tramo de pruebas.

Como aproximación se da la siguiente composición, que es la que generalmente se adopta como de partida en la zona del proyecto.

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| - Escoria granulada:    | 10%                  |
| - Cal:                  | 1%                   |
| - Escoria cristalizada: | 89 a 90%             |
| - Agua:                 | 8%-9% de la escoria. |

### Ejecución, tramos de prueba, tolerancias y limitaciones

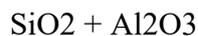
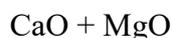
Serán de aplicación los puntos 515.4, 515.5 y 515.6 del artículo 515 del PG-3/76 "Grava-escoria".

### Base de escoria clasificada de horno alto

Los materiales a emplear serán escorias obtenidas directamente de horno alto, con enfriamiento lento para material grueso y enfriamiento rápido para los finos de forma que conserven el poder aglomerante.

Su adquisición podrá hacerse en alguna de las factorías siderúrgicas de Asturias.

En las escorias de horno alto la relación



Estará comprendida entre 0,95 y 1,05. Asimismo, la relación entre CaO y SiO<sub>2</sub> estará comprendida entre 1,05 y 1,15. Tendrá un contenido bajo de hierro y la absorción de agua será menor de 5% en peso. El coeficiente de calidad en el Ensayo de los Angeles será inferior a cincuenta (50).

## MATERIALES PARA RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA

Los materiales empleados cumplirán las exigencias recogidas en el vigente articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y

Puentes, PG-3, en particular cumplirán con la establecido al respecto en su Capítulo II. Ligantes bituminosos, de la PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS.

## **MATERIALES PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN**

### Ligante bituminoso

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que a continuación se relacionan: BQ 30, FM 100, FM 150, EAR0, ECR0, EAL1 y ECL1.

Además de las emulsiones especiales de imprimación: EAI y ECI.

### Aridos

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales. Estará exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

### Dosificación de los materiales

La dosificación de los materiales a utilizar será la señalada por la Dirección Técnica de las obras a la vista de las pruebas que se realicen.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un período de veinticuatro (24) horas.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro (24) horas después de extendido el ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

## **MATERIALES PARA RIEGOS DE ADHERENCIA**

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que a continuación se relacionan: AQ 38, BQ, FR 100, FR 150, EAR0, FCR0, EAR1 y ECR1.

La dosificación del ligante a utilizar será señalada por la Dirección Técnica de las obras a la vista de las pruebas que se realicen.

## MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

### MATERIALES

#### Ligantes bituminosos

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que se relacionan a continuación: BQ58, BQ62, BQ66, B 20/30, B 40/50, B 60/70 y B 80/100.

#### Arido grueso

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

#### Condiciones generales

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera de naturaleza óptica en capas de rodadura, pudiendo ser caliza en las restantes capas, 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 estará compuesto por elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

#### Calidad

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT149/72, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

#### Coeficiente de pulido acelerado

El valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El coeficiente de pulido acelerado se determinará con las Normas NLT174/72 y NLT175/73.

#### Forma

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:

Fracción	Índice de lajas
40 a 25 mm	inferior a 40
25 a 20 mm	" a 35
20 a 12,5 mm	" a 35
12,5 a 10 mm	" a 35
10 a 6,3 mm	" a 35

El índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

#### Adhesividad

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas del tipo A de la Tabla 3.6.2, el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT166/75, 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 NLT162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que la Dirección Técnica 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, la Dirección Técnica establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

#### Arido fino

Se define como árido fino la fracción de éste que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido por el tamiz 0,080 UNE.

#### Condiciones generales

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. El porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla será fijado por la Dirección Técnica de la obra.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

### Calidad

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso definido en este Artículo.

### Adhesividad

Se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT355/75, 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 NLT162/75, no pase de veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que la Dirección Técnica 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, la Dirección Técnica deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

## **FILLER**

### Definición

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

#### Condiciones Generales

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

El filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

### Granulometría

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

## Finura y actividad

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno, según la Norma NOT176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 gr/cm<sup>3</sup>) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 gr/cm<sup>3</sup>).

El coeficiente de emulsibilidad determinado según la Norma NOT180/74, será inferior a seis décimas (0,6).

## PLASTICIDAD DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS EN FRÍO

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NOT113/72, superior a cuarenta (40) para capas de base, o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

## TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Salvo justificación en contra, los tipos de mezclas a emplear serán los siguientes, de entre los definidos en el Artículo 542.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (PG31975): en capas intermedias, S-20; en capas de rodadura, D12.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa será determinada por la Dirección Técnica de la obra.

El contenido óptimo de ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

## MATERIALES PARA MORTEROS DE CEMENTO

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por el "Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos RC-03" y EHE.

El agua y la arena cumplirán las condiciones exigidas en la citada Instrucción.

La granulometría de la arena cumplirá las siguientes condiciones:



TAMIZ	Núm.	mm.	% EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ CORRESPONDIENTE
8		0,380	100
50		0,297	15 40
100		0,149	0 15
200		0,074	0 5

## VÁLVULAS

Las válvulas de compuerta serán empleadas sólo con autorización expresa de la Dirección de Obras en tuberías de muy pequeño diámetro del tipo “total” de cierre elástico y las de mariposa del tipo de cierre esférico, del tipo AMVI o BELGICAST que fabricadas en fundición de alta resistencia, para una presión nominal de 16 atmósferas. El vástago será de acero inoxidable y la cuña, o la mariposa, irá recubierta de goma nitrilo perfectamente adherida por vulcanización.

Estarán provistas de bridas con perforaciones según normas DIN ó, en su caso, serán de cuello liso para utilizar uniones Gibault en su entronque con las tuberías. Las válvulas de mariposa se unirán siempre mediante racores con platina y para su accionamiento dispondrán de mecanismos reductores.

Las restantes características serán fijadas por la Dirección Técnica de las obras.

## BOCA DE RIEGO

La Boca de Riego será del modelo utilizado por el Ayuntamiento de Mieres con base para roscas o de brida, con arqueta, cuerpo y cabeza de hierro fundido de veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado ( $25 \text{ kg/mm}^2$ ) (GG-25) y tapa de fundición dúctil de cincuenta kilogramos por milímetro cuadrado ( $50 \text{ kg/mm}^2$ ) (GGG-50). Las resistencias mecánicas citadas se determinan de acuerdo con lo especificado en las Normas DIN 3840, 2534, 2532 y 2533. El cierre de la tapa será de bronce.

La conexión a la red de agua se realizará mediante collarín, tubería de PE y acoplamiento roscado o de bridas.

## LADRILLOS

El ladrillo que se emplee habrá de ser puro, compacto y homogéneo, de sonido claro y fractura concoidea; estará limpio de tierras y sustancias extrañas, bien moldeado y cocido, sin vitrificaciones en su masa, no conteniendo tampoco ni grietas ni quedades.

Las dimensiones serán las generalmente usadas en la localidad, y su forma será paralelepípedica perfecta.

## **IMBORNAL Y SUMIDEROS**

### **DEFINICIÓN**

Se define como imbornal la boca o agujero por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general, de cualquier construcción. 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.

Las formas y dimensiones de los sumideros serán los definidos en los Planos del Proyecto.

Nunca deberá quedar el tubo o codo que hace de sifón visible en la arqueta, deberá estar oculto para evitar que se pueda romper.

### **SUMIDEROS DE CALZADA**

Las rejillas y el marco de apoyo serán cuadrados de fundición dúctil conforme a la norma UNE 36-118-73.

Deberán cumplir con las prescripciones de las normas, española UNE 41-300-87 y europea EN 124: de acuerdo con estas normas el sumidero deberá ser de la Clase C 250 (carga de rotura mayor que 25 toneladas).

Su revestimiento será de pintura asfáltica o alquitrán.

Su superficie metálica será antideslizante.

La cazoleta de recogida y el tubo de desagüe serán de acero de calidad AE 235-B-FN (UNE 36-080-90), que se galvanizarán en caliente, una vez hayan sido soldados entre sí, con un peso mínimo de recubrimiento de 400 gr/m<sup>2</sup>. El tubo tendrá un diámetro exterior de 88 mm y un espesor de 4 mm.

## **TUBERÍAS DE SANEAMIENTO**

### **Generalidades**

En todo lo referente a estos materiales será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Población del MOPTMA, así como lo recogido en los siguientes artículos.

## Tuberías de hormigón en masa o armado

### Condiciones Generales

A las tuberías de hormigón en masa o armado que figuran en el presente proyecto para la red de saneamiento, les será de aplicación la totalidad de los artículos recogidos en las “Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento de Hormigón en Masa o Armado” de la Confederación Hidrográfica del Norte, en su vigente edición, que se recoge al final del presente Pliego.

### Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo explicitado en las Prescripciones anteriores y las siguientes puntualizaciones:

- Control del recubrimiento de las armaduras:

Cuando la comprobación se realice con métodos electrónicos se considera admisible un error de 2 mm. en la medición del espesor.

Si un tubo no supera el ensayo será motivo para el rechazo del lote completo, pudiendo el Director de Obra, a su criterio, aprobarlo siempre que el recubrimiento no sea inferior al setenta y cinco (75) por ciento del mínimo especificado y los ensayos de flexión transversal sean satisfactorios.

- Ensayos de flexión longitudinal

Los ensayos se realizarán sobre un (1) tubo de cada lote de trescientos (300). En caso de fallo se ensayarán dos (2) tubos adicionales, rechazándose el lote si ambos no superan la prueba.

## Tuberías de hormigón armado a instalar mediante empujador

Deberán cumplir las condiciones especificadas en las “Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento de Hormigón en Masa o Armado” de la C.H.N. con las siguientes puntualizaciones:

Como mínimo, pertenecerán a la clase IV de la clasificación de la C.H.N.

El diámetro nominal mínimo será de un (1) metro y deberán permanecer en taller al menos veintiocho (28) días desde su fabricación.

La resistencia característica mínima del hormigón empleado en su fabricación será de quinientos (500) kilopondios por centímetro cuadrado.

Dispondrán de mallas de armadura de refuerzo en ambas caras, no admitiendo disposiciones elípticas de las armaduras.

Deberán dimensionarse para resistir sin fisuras ni roturas los esfuerzos de la instalación sin que la tensión en el hormigón alcance las trescientas setenta y cinco milésimas (0,375) de la carga de rotura del hormigón. Para ello el Contratista deberá suministrar al Director de Obra, para su aprobación, los planos de las tuberías, sistemas de juntas, cálculos estructurales y demás documentación que justifiquen la solución propuesta.

Las superficies en las que deberá realizarse el empuje de las tuberías deberán ser perpendiculares al eje y carecerán de ondulaciones y protuberancias.

### Tuberías de fibrocemento para saneamiento

Los conductos se ajustarán exactamente a los indicados en los Planos del Proyecto.

Estarán bien calibrados y perfectamente lisos, con generatrices rectas, y serán resistentes a la corrosión y a la abrasión.

Habrán sido fabricados por mezcla íntima de cemento con las fibras de amianto en medio acuoso. El fraguado de los tubos no será inferior a veintiocho (28) días. En todo caso, su fabricación, pruebas y recepción, se ajustará a lo dispuesto en el Pliego General de Condiciones del M.O.P.U. para tuberías de amiantocemento.

Para la recepción de los tubos en obra se someterán a la prueba de aplastamiento mediante ensayo de rotura con carga lineal, sobre dos generatrices diametralmente opuestas, según el procedimiento descrito en la recomendación ISOR 881 y en el Pliego General de Condiciones Facultativas del M.O.P.U. para tuberías de amiantocemento, no pudiendo ser inferior dicha carga de rotura a 9.000 Kg/m<sup>2</sup>.

Las pruebas de estanqueidad se realizarán sometiendo las piezas a una presión interior de 2,5 Kg/cm<sup>2</sup> en banco y de 0,5 Kg/cm<sup>2</sup> en zanja.

### Tuberías de policloruro de vinilo (PVC)

Las tuberías de PVC cumplirán las prescripciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías del M.O.P.U. en sus apartados 2.22 y 2.23, sobre las condiciones que deben poseer los materiales constituyentes.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o encolado de diversos elementos.

Los tubos irán marcados exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en el Pliego de Prescripciones citado en el párrafo anterior, y con los complementarios que añada el fabricante.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de las bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar. Serán de color teja y capaces de soportar cualquier sollicitación exterior en función de las características de la tubería.

## TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

### Generalidades

En todo lo referente a estos materiales será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, del

MOPTMA (Orden de 28 de julio de 1974), así como lo recogido en los siguientes artículos.

## Tubos y accesorios de fundición

### Generalidades

#### *Fabricación*

Los tubos y accesorios se fabricarán mediante colada por centrifugación en molde metálico. Los tubos irán provistos de campana en cuyo interior se alojará un anillo de caucho para conseguir la estanqueidad de la unión entre ellos.

#### *Normativa de Aplicación*

Se deberán cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- **UNE- 545:** Tubos y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.
- **ISO 2531:** Tubos, uniones y piezas accesorias en fundición dúctil para canalizaciones con presión.
- **ISO 4179:** Tubos de fundición dúctil para canalizaciones con y sin presión. Revestimiento interno con mortero de cemento centrifugado. Prescripciones generales.
- **ISO 8179:** Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de cinc.
- **ISO 8180:** Canalizaciones de fundición dúctil. Manga de polietileno.
- **ISO 4633:** Juntas de estanqueidad de caucho. Guarniciones de juntas de canalizaciones de abastecimiento y evacuación de aguas (alcantarillados incluidos). Especificación de los materiales.
- **UNE ISO 9002:** Sistemas de calidad. Modelo para aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

### Materiales

#### *Fundición*

El material empleado en la fabricación de los tubos y accesorios deberá ser fundición dúctil, en la que el grafito está presente esencialmente bajo forma esferoidal.

Durante el proceso de fabricación se comprobará sistemáticamente, y de acuerdo con las normas ISO 2531 y UNE-EN 525, la resistencia mínima a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell del material, que según las especificaciones de la norma UNE – EN 525 son las que se recogen en el siguiente cuadro.

D.N. (mm)	Resistencia mínima a la tracción (Rm)	Alargamiento mínimo a la rotura (A)	Dureza Brinell (H.B.)
60-1.000	420 Mpa	10%	≤230
1.100-2.000	420 Mpa	7%	≤230
Accesorios	420 Mpa	5%	≤250

### Revestimientos

A los tubos se les dará un revestimiento exterior de cinc con capa de acabado de pintura bituminosa y uno interior de mortero de cemento.

La capa de revestimiento exterior de cinc metálico deberá ser densa, continua y uniforme, de modo que comprobada de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE-EN 545 la media no sea inferior a 130 gr/m<sup>2</sup> y la mínima de 110 gr/m<sup>2</sup> de cinc del 99% de pureza. La capa de acabado deberá ser continua y uniforme de modo que en su comprobación, según la Norma antes mencionada, los espesores medios superen a los 70 μm y los mínimos los 50 μm.

El revestimiento interior se realizará con mortero de cemento CEM III-A ó CEM III-B de manera que su resistencia a compresión a los 28 días no sea inferior a 50 Mpa y que los espesores y aspecto de la superficie cumplan lo explicitado en la Norma UNE-EN-545.

Los accesorios y piezas especiales tendrán un revestimiento exterior e interior constituido por pintura bituminosa con un espesor medio no inferior a 70μm y mínimo de 50 μm.

Las piezas con diámetros superiores a 250 mm. podrán estar revestidas con barnices epoxy-poliuretano depositado por cataforesis con un espesor mínimo de 35 μm.

### Anillos de Unión

El anillo de unión se realizará con caucho sintético EPDM (Etileno-Propileno) que deberá cumplir las especificaciones recogidas en la Norma ISO 4.633.

Dureza (Shore A) 66 a 75 (±3)

Resistencia a la rotura ≥ 9 Pma

Alargamiento a la rotura ≥200%

Deformación remanente tras la compresión:

Durante 70 horas a 23 ± 2°C 15%

Durante 22 horas a 70 ± 1°C 25%

Cuando sea necesario utilizar bridas en las uniones los materiales empleados en ellas deberán cumplir las Normas EN ó ISO que les sean de aplicación.

Características Geométricas

### *Espesores*

Los tubos serán de clase 9 con lo cual el espesor de la pared se obtendrá mediante la fórmula:

$$E = 9 ( 0,5 + 0,001 DN)$$

en la cual:

E = espesor nominal en mm.

DN = diámetro nominal en mm.

Las tolerancias del espesor serán las recogidas en la Norma UNE –EN 545

En cuanto a los accesorios y piezas especiales serán de aplicación las tablas de espesores correspondientes al artículo 9 de la Norma UNE-EN 545.

### *Diámetros y Longitudes*

Los diámetros interiores de los tubos expresados en milímetros, son iguales a los números que figuran en su diámetro nominal (D.N.) y que se recogen en los distintos documentos del presente proyecto.

Los diámetros exteriores, así como las tolerancias deberán cumplir lo especificado en la Norma UNE – EN 545 mencionada.

La elección de la longitud de los tubos se realizará de modo que, de acuerdo con las dimensiones normalizadas recogidas en la Norma mencionada anteriormente, se consiga minimizar el número de juntas, salvaguardando las tolerancias que en el trazado de la tubería se establece en otros artículos del presente Pliego.

### *Rectitud*

No se admitirán los tubos cuya rectitud, medida de acuerdo con lo especificado en el apartado 6.2 de la Norma antes mencionada, supere las ciento veinticinco milésimas por ciento (0,125%) de su longitud.

### Control de Calidad

El proceso de producción deberá estar sometido a un sistema de aseguramiento de la calidad, conforme a la norma UNE EN ISO 9002, que deberá estar certificado por un laboratorio exterior.

El fabricante deberá presentar los documentos que demuestren la realización de los ensayos realizados encaminados a demostrar el cumplimiento de las prescripciones. En otro caso deberá realizar dichos ensayos antes de poder recepcionar los materiales.

## Tubos y accesorios de polietileno

### Condiciones generales

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en las siguientes normas:

- a) Conducciones con presión

UNE 53.131 "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo".

UNE 53.333 "Tubos de PE de media y alta densidad para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos".

UNE 53.394 "Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducción de agua a presión".

b) Conducciones sin presión

- UNE 53.365 "Tubos y accesorios de PE de alta densidad para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, y empleadas para la evacuación y desagüe. Características y métodos de ensayo".

### Control de calidad

El Control de Calidad aplicable a las tuberías de polietileno se define en el Pliego de Prescripciones Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

En su recepción en obra se comprobará su marca exterior, en la que debe figurar su diámetro nominal y presión máxima de trabajo. No se admitirán tolerancias en menos en el diámetro exterior ni en el espesor.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las uniones y piezas especiales serán de la misma marca y características que la tubería en que van a instalarse.

Las tuberías de polietileno podrán ser fabricadas a alta presión, en cuyo caso se definen como de polietileno de baja densidad, con peso específico de 0,930 gr/ml (UNE 53188) o fabricados a baja presión, denominándose polietileno de alta densidad, con peso específico de 0,940 gr/ml (UNE 53188). En ambos casos el material del tubo estará construido por polietileno puro, negro humo y otros colorantes, estabilizadores o materiales auxiliares. En ningún caso podrá utilizarse polietileno de recuperación.

Todos los tubos irán marcados exteriormente con los datos mínimos exigidos, figurando expresamente su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Los espesores y tolerancias serán los indicados en los cuadros 8.4.7 a, b y c del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas".

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial, y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

## MARCAS VIALES

Para esta unidad de obra será de aplicación todo lo contemplado en el artículo 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM. además de lo que a continuación se indica.

## MATERIALES

### Pinturas Convencionales

La pintura será homogénea, de consistencia uniforme y estará libre de pieles y materias extrañas y no contendrá más de 1% de agua.

La pintura y esferitas de vidrio, deberán suministrarse por separado, debiendo adaptarse la maquinaria a este tipo empleo.

Una vez aplicada la pintura con las esferitas de vidrio bajo las condiciones normales, secará suficientemente en los 45 minutos siguientes a la aplicación, de modo que no produzca adherencia, desplazamiento ni decoloración bajo la acción del tráfico.

La pintura cumplirá con lo prescrito en las Normas adjuntas PB-2 y PB-3 del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción (versión 1970) así como en los artículos 278 y 289 del Pliego PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM., tanto en lo referente a la calidad de los materiales como a las condiciones que debe cumplir la película seca una vez aplicada.

El valor del coeficiente W1, a que se refiere el artículo 278.5.3 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de 1.975, no será inferior a 7.

El valor inicial de la reflexión medida entre 48 y 96 horas después de la aplicación será como mínimo de 300 milicandelas por luz/m<sup>2</sup>; en tanto que a los seis (6) meses de la aplicación no será inferior a 160 milicandelas por luz/m<sup>2</sup>.

El grado de deterioro de las marcas viales medido a los seis (6) meses de la aplicación no será superior al 30% en las líneas del eje, o de separación de carriles, y del 20% en las líneas del borde la calzada.

La pintura a emplear en los pasos de cebra, líneas de detención señales o símbolos será del tipo de dos componentes en frío

En caso de que los materiales sometidos a los ensayos realizados por el Laboratorio no cumplieren los requisitos del Pliego de Prescripciones Técnicas serán rechazados y no podrán ser aplicados. Asimismo, el adjudicatario de las obras que hubiera procedido a aplicar las marcas viales con materiales inadecuados estará obligado al decapado de la pintura defectuosa y a efectuar una nueva aplicación de pintura adecuada; todo ello a su costa y en la fecha y plazo que fije la Dirección de las Obras.

Las pinturas deberán estar entre las homologadas en el "Ensayo Práctico de Marcas Viales de 1977", del MOPU, lo que se acreditará con el correspondiente certificado.

## OTROS MATERIALES

Los restantes materiales que sean necesarios para la ejecución de las obras que comprende este Proyecto y no hayan sido detallados en los artículos anteriores, satisfarán, en cuanto a su calidad y a su composición para ser empleados, a las condiciones que

puedan exigirse en una construcción esmerada y a lo que sobre ello determine la Dirección Técnica de la obra.

## **MATERIALES QUE NO REUNEN LAS CONDICIONES**

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 aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o tienen el objeto a que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se recibirán, pero con la rebaja a precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros que reúnan las condiciones.

## **EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES**

No se procederá al empleo de ningún material que no haya sido examinado y aceptado, en los términos y formas que prescriba la Dirección Técnica de la obra.

Las pruebas y ensayos ordenados por dicha Dirección Técnica serán realizados a pié de obra o bien en el Laboratorio que se designe al efecto y que ofrezca suficiente garantía. En caso de duda o discusión sobre la calidad de los materiales, se enviarán a ensayo por el Laboratorio Central para Ensayos de Materiales de Construcción del Centro de Experimentación de Obras Públicas, siendo decisivo el resultado que se obtenga. El Contratista está obligado a entregar con la suficiente antelación muestras de los materiales que hayan de emplearse en obra, en cantidad suficiente para que puedan realizarse las citadas pruebas y ensayos.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable no podrá emplearse en las obras el material de que se trate.

Si el resultado fuera favorable se aceptará el material y no podrá emplearse otro material que no sea aquel de la muestra ensayada, a menos de someterse a nuevo ensayo y aceptación. La aceptación de un material cuyo ensayo hubiera resultado favorable, no eximirá al Contratista de la responsabilidad que como tal le corresponde hasta que se celebre la recepción definitiva.

## **25. CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

### **DIRECCION DE LAS OBRAS**

La Dirección Técnica de las obras resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratadas, interpretación de Planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos contratados.

## **DISCREPANCIAS**

En el caso de que surja alguna discrepancia entre este Pliego de Condiciones y cualquier otro Documento del Proyecto prevalecerá aquel sobre éste.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Planos y lo expuesto en el Presupuesto, prevalecerá aquel sobre éste.

## **PLANOS DE DETALLE**

A petición de la Dirección Técnica de las obras, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la citada Dirección Técnica de las obras, acompañados, si fuese necesario, de las Memorias y Anejos Justificativos que se requieran.

## **REPLANTEO**

La Dirección Técnica de las obras comprobará el replanteo general de las obras y el de sus distintas partes, marcando, en su momento, el emplazamiento definitivo de los bordillos y los ejes de las zanjas, dejándolo señalado sobre el terreno con estacas, donde sea posible, o puntos de referencia bien definidos, próximos al eje del trazado, y que sirvan para fijar en todo tiempo durante la ejecución de las obras, las alineaciones y rasantes de las mismas.

Asimismo, se señalarán los principales puntos de paso y los cambios de rasante y de sección de las canalizaciones, ubicación de pozos de registro, sumideros, arquetas, bocas de riego, etc. El replanteo se efectuará conjuntamente Dirección de Obra- Contratista extendiéndose la correspondiente Acta de Replanteo por duplicado, que será suscrita por ambas partes, haciendo constar todas las variaciones que ofrezca el terreno con respecto a los datos figurados en el Proyecto, así como las variaciones que se deban introducir a consecuencia de la capacidad portante del mismo, en la inteligencia de que serán nulas las reclamaciones que, fundadas en variaciones de esta índole, pueda hacer el Contratista, si no se han comprobado en el Replanteo y no se han hecho constar en la citada Acta.

Uno de los ejemplares del Acta de Replanteo quedará en poder de la Dirección Técnica de las Obras que será incorporada al expediente administrativo y otro se entregará al Contratista.

Todos los gastos que se originen al practicar el replanteo a que se refiere este artículo, serán de cuenta del Contratista, el cual tendrá, asimismo, la obligación de custodiar las estacas y restantes marcas de replanteo y reponer las que desaparezcan.

## **PLAN DE OBRA**

El Contratista está obligado a presentar, en el plazo de quince (15) días hábiles a partir de la fecha de comprobación del replanteo, un Plan de Ejecución a la Dirección Técnica de las obras.

Dicho Plan de Obra incluirá un programa de trabajos, con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatible con el plazo total de ejecución.

En el Plan debe figurar: Los servicios, equipos y maquinaria a utilizar en la ejecución de las distintas unidades de obra y sus fórmulas de ejecución; la protección y regulación del tráfico; las instalaciones y previsión de suministros; los certificados de garantías o ensayos de materiales y sus características.

El Contratista proporcionará las muestras de materiales necesarios para ejecutar, a su costa, los ensayos que prescriba la Dirección Técnica de las obras, no pudiendo comenzar la explotación de fuentes de suministro ni la utilización de materiales, sin que la documentación y propuestas descritas hayan sido previamente aprobadas.

El Contratista designará, en el Plan de Obra propuesto, la persona o personas que lo representarán a pie de obra, con los títulos, nombre y atribuciones respectivas.

## **DEMOLICIONES**

Las demoliciones se efectuarán poniendo el máximo cuidado en aprovechar la mayor cantidad posible de elementos posteriormente utilizables. Todos los materiales que se consigan en esta demolición quedarán a disposición de la Administración, quién les dará el destino oportuno. Tan solo en el caso de que el Contratista, de estimarlo conveniente para sus intereses, los solicite de la Administración, ésta podrá otorgarlos previa valoración de los mismos.

Para el caso de que el Contratista, por negligencia, prisa en el derribo o culpabilidad manifiesta, estropeara o dañara gravemente algún material que pudiera ser aprovechado normalmente, será potestativo de la Administración efectuar la valoración del mismo con cargo al citado Contratista y entregando a éste el material estropeado.

En el caso de Partidas Alzadas que figuren como demoliciones se entiende incluida, además de la demolición propiamente dicha, la carga y transporte a almacén o vertedero, según los casos, de los productos resultantes. En el caso de transporte a almacén se considera una distancia media de cinco (5) kilómetros.

## **EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS**

Consistirá 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 vertedero o, en su caso, a depósito para su ulterior empleo.

El Contratista notificará a la Dirección Técnica de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la Dirección Técnica de las obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la Dirección Técnica de las obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación se 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, la Dirección Técnica de las obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

En todo lo referente a entibación, drenaje, limpieza del fondo de la excavación, tolerancias de la superficie acabada, etc., estará vigente a lo dispuesto en el Artículo 321 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/1975).

## **RELLENO DE ZANJAS Y POZOS**

Para la ejecución de esta unidad será de aplicación el Artículo 332 "Rellenos localizados" del Pliego PG-3/1975.

Se utilizarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, y los equipos de extendido, humectación y compactación, serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del citado Artículo, y sin que resulten afectadas las conducciones sobre las que se efectúe el relleno.

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 al mismo nivel.

## **SUBBASE Y BASE GRANULAR**

La subbase y la 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 correspondiente unidad de obra definida por este Pliego.

La extensión y compactación de la tongada se efectuará con arreglo a lo dispuesto en los Artículos 500 y 501 del citado Pliego PG-3/1975. Las tolerancias de la superficie acabada y las limitaciones en la ejecución, serán las que se señalan en dichos Artículos.

## **RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA**

### **EQUIPO PARA LA APLICACIÓN DEL LIGANTE**

Irà 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. Para aquellos puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un equipo de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá estar accionada por motor, y disponer de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (Kgf/cm). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados, cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

### **EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN DEL ÁRIDO**

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se encuentre reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que la Dirección Técnica de las obras pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego y las instrucciones de la citada Dirección Técnica de las obras.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes exteriores de la zona a tratar; sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerlo y evitar contaminación.

La aplicación del ligante y, en su caso, la extensión del árido, se realizará con arreglo a lo indicado en los Artículos 530 y 531 del Pliego PG31975, donde asimismo se señalan las limitaciones en la ejecución de las unidades.

### **MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

Instalaciones de fabricación, elementos de transporte, extendedoras y equipos de compactación.

Las instalaciones de fabricación, elementos de transporte, extendedoras y equipos de compactación se ajustarán a las características que señala el Artículo 542 del citado

Pliego PG-3/1975. Podrán utilizarse otro tipo de instalaciones o equipos si la Dirección Técnica de las obras los aprueba, a la vista de los ensayos sobre la mezcla y los resultados obtenidos en el tramo de prueba, en su caso.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado su correspondiente fórmula de trabajo

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12'5, 10, 5, 2'5, 0'63, 0'32, 0'16, y 0'080 UNE.
- El tanto por ciento, en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.

La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse, para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

El contenido de ligante en las mezclas abiertas, tipo A, deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose, principalmente, en la experiencia obtenida en casos análogos, en la superficie específica del árido, o por medio del ensayo del equivalente centrífugo de Keroseno, según la Norma NOT169/72.

El contenido de ligante de las mezclas densas, semidensas y gruesas, tipos D, S y G, se dosificará, salvo justificación en contrario, siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios indicados en la Tabla 542.3 del Artículo 542 del citado Pliego PG31975 y la Norma NLT159/75. A tales efectos, se considerará tráfico parado y los tipos de mezcla ya definidos en otro artículo del presente Pliego.

## **FABRICACIÓN, TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA.**

Todas estas operaciones se realizarán conforme a lo indicado en el Artículo 542 del citado Pliego PG-3/1975.

Previamente al extendido se comprobará que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes señaladas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

La densidad a obtener deberá ser, por lo menos, el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT159/75.

Las tolerancias de la superficie acabada, y limitaciones en la ejecución serán las que señala el Artículo 542 del antes citado Pliego PG31975.

## **COLOCACION DEL BORDILLO**

Las piezas de bordillo se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma, dimensiones y resistencia se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco (5) milímetros. Este espacio se rellenará con mortero de cemento del mismo tipo que el empleado en el asiento.

## **INSTALACION DE VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES**

Una vez montados los tubos y las válvulas y piezas especiales, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

La Dirección Técnica de la obra determinará, en el caso de que no venga especificado en el Proyecto, el tipo de sujeción a emplear en cada caso. Dichos apoyos, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados de forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su posible reparación.

Cuando se utilicen elementos metálicos para sujeción de la tubería deberán ser galvanizados o sometidos a un tratamiento específico contra la oxidación, incluso pintándolos adecuadamente o embebiéndolos en hormigón.

Las válvulas serán de tipo mariposa y del tipo AMVI o BELGICAST, las de pequeño diámetro de PE serán del tipo “total”. Las bocas de riego serán del tipo Mieres e irá dentro de una arqueta de 40x40 cm. con tapa C-250.

Se prohíbe de forma absoluta el empleo de cuñas de piedra o madera para el anclaje de tuberías y piezas especiales.

En el caso de fuertes pendientes o situaciones en que puedan producirse deslizamientos a criterio de la Dirección Técnica de la obra, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante apoyos de hormigón en masa o armado, o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

## **OBRAS DE FÁBRICA**

Las obras de fábrica de la red de saneamiento: pozos de registro, sumideros y cámaras de descarga; de la red de abastecimiento de aguas: arquetas para alojamiento de válvulas, desagües y ventosas; de la red de alumbrado y suministro de energía: arquetas de

registro y bases de anclaje, se construirán con las dimensiones y características señalados en los Planos y descritas en los Cuadros de Precios del Proyecto.

En todos los casos se dispondrán de tal forma que no sea necesaria su demolición para la sustitución de tubos o piezas o efectuar reparaciones en los elementos que contienen.

## **COLOCACION DE TUBERIAS PARA SANEAMIENTO**

### **Tuberías de hormigón**

La colocación de los tubos de hormigón se ajustará a la buena práctica de la construcción de acuerdo con los Planos y las ordenes de la Dirección Técnica de la obra.

Sobre el fondo de la zanja debidamente rasanteado y compactado se extenderá una solera de hormigón del espesor y calidad indicado en los Planos, la cual se ajustará exactamente al perfil longitudinal que se indica en los mismos.

Sobre el cimientado se colocarán las piezas moldeadas, enlazadas mediante la unión tipo enchufe y campana, alineadas perfectamente, corrigiendo cualquier defecto de la capa de asiento hasta conseguir que sea perfecto en toda la longitud de la pieza y con las pendientes señaladas en cada tramo.

Posteriormente se completará el relleno lateral de los tubos con hormigón en masa de la calidad señalada en los Planos, hasta la mitad de los mismos.

La manipulación de las piezas se hará de modo que no sufran deterioro, desechándose todas aquellas que presenten roturas o grietas en su superficie. En ningún caso se permitirá dejar caer los tubos al fondo de la zanja para su posterior colocación. Deberán descenderse con medios adecuados cuidando que el apoyo tenga al menos tres líneas siguiendo generatrices situadas a 30° de separación, y extendidas a toda la longitud del tubo.

Las juntas se realizarán con mortero de 300 Kgs. de cemento Portland CEM-I, cubierta y reforzada mediante manguito moldeado in situ del mismo material, de diez (10) centímetros de espesor. Su ejecución deberá ser muy cuidada de forma que se garantice la estanqueidad de dicha junta.

### **Tuberías de fibrocemento**

Para la instalación de las tuberías de fibrocemento para saneamiento se seguirán las mismas normas que para la instalación de las tuberías del mismo material con destino al abastecimiento de agua en todas aquellas prescripciones que hagan referencia al transporte, carga y descarga, almacenamiento, instalación en zanja y posterior relleno, y en general las prescripciones generales contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua así como las aconsejadas por el fabricante de la tubería.



Ayto. de Mieres

## Fondo Europeo de Desarrollo Regional “Una manera de hacer Europa”



Unión Europea

Sobre el fondo de la zanja debidamente rasanteado y ajustado al perfil longitudinal, se extenderá una cama de arena de 10 cms. de espesor, interrumpida solamente en la posición de las juntas.

Sobre la cama de apoyo se colocarán los tubos correctamente alineados y se comprobará que la pendiente es correcta. A continuación se colocará la junta introduciendo el manguito hasta el tope del torneado de los extremos de los tubos con el auxilio de elementos adecuados, en ningún caso se permitirá introducirlo a golpes, y previa la lubricación de las piezas.

### **Tuberías de P.V.C.**

La tubería deberá descansar sobre un lecho de arena, tierra vegetal exenta de piedras o, en general, cualquier material estable de granulometría fina, a excepción de arcilla, caliza dura o elementos inestables con la humedad o la temperatura. Este lecho de arena o similar se compactará debidamente y tendrá un espesor mínimo de 10 centímetros.

Lo prescrito en el párrafo anterior tendrá validez salvo que en los Planos no se determine otra cosa respecto a la protección de las tuberías de PVC.

Una vez colocados los tubos se añadirá el mismo material empleado como lecho alrededor de los mismos, compactándolo hasta una altura mínima de diez (10) centímetros por encima de la generatriz superior. El relleno de la zanja deberá efectuarse de forma equilibrada compactándolo a ambos lados del tubo de forma que la presión sobre éste quede lo más igualada posible.

Hasta una altura de treinta (30) centímetros sobre la generatriz superior se empleará un relleno seleccionado, exento de elementos gruesos, compactando en tongadas de diez (10) centímetros de espesor, a partir del cual se completará el relleno de la zanja que se compactará mecánicamente hasta alcanzar la densidad que indique la Dirección Técnica de la obra.

Las uniones se efectuarán siempre mediante junta elástica, precisándose autorización de la Dirección Técnica de la obra para efectuar encolados en las tuberías.

### **COLOCACION DE TUBERIAS PARA ABASTECIMIENTO**

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales; se depositarán en el suelo sin brusquedades, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Cuando se trate de tuberías de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

La descarga de las tuberías se hará de forma que no se golpeen entre sí o contra el suelo. Se descargarán, siempre que sea posible, cerca del lugar donde deban ser instaladas, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocará la tubería, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquél en que se piensen depositar los productos de la excavación, y de tal forma que quede protegida del tránsito, explosivos, etc.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje deberán ser examinados por la Dirección Técnica de la obra, quien rechazará todos aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

El montaje de la tubería deberá realizarlo personal experimentado el cual, a su vez, vigilará el posterior relleno de las zanjas, en especial la compactación que pueda afectar a los tubos.

Los tubos se apoyarán en una cama de arena de diez (10) centímetros de espesor mínimo salvo que por las características del terreno en que deba instalarse la tubería aconsejen la adopción de apoyos especiales que serán determinados por la Dirección Técnica de la obra en cada caso.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y deberán apartarse los que presente deterioros perjudiciales. Luego se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para comprobar que su interior está libre de piedras, tierra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10 %) la tubería se colocará en sentido ascendente. En caso de que a juicio de la Dirección Técnica de la obra no pudiese colocarse en sentido ascendente, se tomarán las debidas precauciones para evitar el deslizamiento de los tubos. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la obra.

No se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos (2) centímetros y con un grado de compactación igual o mayor del noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Normal. Las restantes tongadas podrán contener material más grueso, no pudiendo emplear elementos de dimensiones superiores a



Ayto. de Mieres

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

los veinte (20) centímetros en el primer metro, y con un grado de compactación del cien por cien (100 %) del Proctor Normal. Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación del noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas en tiempo de grandes heladas o con material helado, salvo expresa autorización de la Dirección Técnica de la obra.

Los tubos se unirán mediante el tipo de junta especificado en este Proyecto. En el caso de que no se especifique el material de junta a emplear, el Contratista deberá obtener autorización expresa de la Dirección Técnica de la obra para la elección del tipo de junta.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas una arandela de plomo de tres (3) milímetros de espesor, como mínimo, perfectamente centrada, que será fuertemente comprimida por los tornillos pasantes; las tuercas deberán apretarse alternativamente, con el fin de producir una presión uniforme sobre todas las partes de la brida; esta operación se hará también así en el caso en que por fugas de agua fuese necesario ajustar más las bridas. En ningún caso se admitirá el empleo de arandelas de cartón para este tipo de junta. El empleo de juntas a base de goma especial con entramado de alambre o cualquier otro tipo, requerirá autorización expresa de la Dirección Técnica de la obra.

Las juntas mecánicas estarán constituidas por elementos metálicos, independientes del tubo, goma o material semejante y tornillos con collarín de ajuste o sin él. En todos los casos es preciso que los extremos de los tubos sean perfectamente cilíndricos para conseguir un buen ajuste de los anillos de goma. Se cuidará especialmente la colocación de la junta por igual alrededor de la unión, evitando la torsión de los anillos de goma. Los extremos de los tubos no quedarán a tope, sino con un pequeño huelgo, para permitir ligeros movimientos relativos. En las piezas metálicas que componen la junta se comprobará que no hay rotura ni defectos de fundición; se examinará el buen estado de los filetes de las rocas de los tornillos y de las tuercas y se comprobará también que los diámetros y longitudes de los tornillos son los que corresponden a la junta propuesta y al tamaño del tubo. Los tornillos y tuercas se apretarán alternativamente, con el fin de producir una presión uniforme sobre todas las partes del collarín y se apretarán inicialmente a mano y al final con llave adecuada, preferentemente con limitación del par de torsión. El par de torsión para tornillos de quince (15) milímetros de diámetro no sobrepasará los siete (7) metros Kilogramo; para tornillos de veinticinco (25) milímetros de diámetro será de diez a catorce (10 a 14) metros Kilogramo, y para tornillos con un diámetro de treinta y dos (32) milímetros el par de torsión estará comprendido entre los doce y diecisiete (12 y 17) metros Kilogramo.

Las juntas constituidas por manguitos del mismo material que la tubería y anillo de goma deberán instalarse adoptando la precaución general en cuanto a la torsión de los anillos y habrá de cuidarse el centrado perfecto de la junta. Los extremos de los tubos no quedarán en contacto, dejando una separación de uno y medio (1,5) centímetros, para lo cual se podrá señalar la posición final de las juntas para facilitar la comprobación del montaje y del desplazamiento. La posición final de la junta se obtendrá desplazando el

manguito o copa y los anillos a mano o con aparatos adecuados. Los anillos deberán estar formados por piezas con varios rebordes equivalentes a otros tanto anillos. Los manguitos o la copa llevarán en su interior rebajes o resaltos para alojar y sujetar los anillos de goma. Los extremos de los tubos serán torneados. Se mantendrán todas las precauciones de limpieza indicadas para las juntas, limpiándose cualquier materia extraña que no sea el revestimiento normal.

Las tuberías de polietileno se unirán mediante piezas especiales fabricadas con el mismo material o bien mediante soldadura por fusión de las cabezas de los tubos sin aporte de material. Salvo prescripción de los restantes documentos del Proyecto, la Dirección Técnica de la obra determinará el tipo de unión a efectuar y las condiciones en que será ejecutada.

## **MARCAS VIALES**

### **CONDICIONES DE APLICACIÓN**

El material termoplástico no será aplicado nunca sobre polvo de detritus, barro o materias extrañas similares, ni sobre viejas láminas de pintura o material termoplástico escamado.

Cuando la superficie de la calzada esté a una temperatura inferior a 10°C o esté húmeda se secará cuidadosamente mediante un calentador, pudiéndose emplear productos correctores, previa autorización de la Dirección Facultativa.

### **Preparación del Material Termoplástico**

Para evitar la decoloración o el resquebrajamiento debido al calentamiento excesivo, el material se añadirá al precalentador en piezas no superiores a 4,00 Kg., mezclándolas mediante un agitador mecánico. Una vez mezclado el material, será usado tan rápidamente como sea posible y en ningún caso será mantenido en las condiciones anteriores de temperatura máxima por un período superior a cuatro horas, incluyendo el recalentamiento.

La aplicación se realizará mediante máquina automática, usando los sistemas de "spray" de extrusión sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones.

La superficie de la marca vial una vez aplicado el material termoplástico será de una textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas.

Siempre que no haya especificación por parte de la Dirección de las Obras, el material termoplástico será aplicado a los siguientes espesores resultantes:

Marcas viales ejecutadas a mano no menor de 3 mm

Marcas viales ejecutadas automáticamente "spray" no menor de 1,5 mm

El consumo de material estará comprendido entre 2,6 y 3,0 mínimo necesario para un espesor de marca vial de aproximadamente 1,5 mm.

Para la aplicación del material termoplástico se dispondrá de la maquinaria especializada necesaria para la correcta ejecución y puesta en obra del material constitutivo de las marcas viales. El adjudicatario deberá presentar la maquinaria suficiente para la ejecución de las obras del presente Proyecto a examen de la Dirección de la obra para que realice las pruebas que estime necesarias y rechace o admita dicha maquinaria.

El contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, sometiendo a la Dirección de la Obra los puntos donde empiezan y terminan las líneas continuas de prohibido el adelantamiento, las líneas de parada, pasos de peatones, etc.

El adjudicatario deberá seguir estrictamente las instrucciones que reciba de la Dirección de la Obra tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales, como a los días y horas que haya de realizarse el trabajo de acuerdo con las exigencias del tráfico.

Asimismo deberá proceder a limpiar la superficie que ha de pintarse para que quede exenta de materias extrañas, por medios manuales o mecánicos, siendo de su cuenta los gastos que esta limpieza pueda originar.

El adjudicatario deberá especificar el tipo de pintura, esferitas de vidrio y maquinaria que va a utilizar en la ejecución de las obras de este Proyecto, poniendo a disposición de la Administración las muestras de materiales que se consideren necesarias para su análisis en el Laboratorio.

## SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (Basado en el artículo 700 del PG3)

### 700.1 DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

### 700.2 TIPOS

Las marcas viales, se clasificarán en función de:

Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).

Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

### 700.3 MATERIALES

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

### 700.3.1 Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras. Una vez seleccionada la clase de material, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

### 700.4 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436 así como con las características de durabilidad, abrasividad... Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deberán preverse los sistemas adecuados para el drenaje. Como mínimo las marcas viales cumplirán los requisitos enunciados en la siguiente tabla:

TABLA 700.4 - VALORES MÍNIMOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES EXIGIDAS PARA CADA TIPO DE MARCA VIAL.

TIPO DE MARCA VIAL	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN					
	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXION (*) (RL/mcd.lx-l.m-2)			FACTOR DE LUMINANCIA (B)		VALOR SRT
	30 DIAS	180 DIAS	730 DIAS	SOBRE PAVIMENTO BITUMINOSO	SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGON	
PERMANENTE (color blanco)	300	200	100	0,30	0,40	45
TEMPORAL (color amarillo)	150		0,20		45	

**NOTA LOS MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS CONTEMPLADOS EN ESTA TABLA, SERÁN LOS ESPECIFICADOS EN LA NORMA UNE-EN-1436.**

**(\*) INDEPENDIENTEMENTE DE SU EVALUACIÓN CON EQUIPO PORTÁTIL O DINÁMICO.**

### 700.5 MAQUINARIA DE APLICACIÓN

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 277 (1).

### 700.6 EJECUCIÓN

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11). En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según UNE 135 200 (2)

Asimismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277 (1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

#### 700.6.1 Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar, o en su defecto el Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dichas o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-EN-1436, se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.

#### 700.6.2 Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

#### 700.6.3 Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

#### 700.6.4 Eliminación de las marcas viales

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

#### 700.7 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

##### 700.7.1 Control de recepción de los materiales

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11) de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado 700.6.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (700.11), sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las obras.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la UNE 135 200(2) y los de granulometría, Índice de refracción y tratamiento superficial si lo hubiera según la norma UNE-EN-1423 y porcentaje de defectuosas según la UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado. Asimismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la norma UNE-EN-1790.

La toma de muestras, para la evaluación de la calidad, así como la homogeneidad e identificación de pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la norma UNE 135 200(2).

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN-1423 y UNE-EN-1790, respectivamente.

Se rechazarán todos los acopios, de:

Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE 135 287, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN-1423.

Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la norma UNE-EN-1790.

Los acopios que hayan sido realizados, y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

### 700.7.2 Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Para la identificación de los materiales -pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío- que se estén aplicando, se tomarán muestras de acuerdo con los siguientes criterios:

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, una muestra de material. A tal fin, la obra será dividida en tramos de control cuyo número será función del volumen total de la misma, según el siguiente criterio:

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control ( $C_i$ ) en que se ha dividido la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número ( $S_i$ ) en los que se llevarán a cabo la toma de muestras del material según la expresión:

$$S_i = (C_i/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de  $S_i$ , se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Las muestras de material se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos (2) muestras de un litro (1 l), cada una.

El material -pintura, termoplástico de aplicación en caliente y plástico de aplicación en frío- de cada una de las muestras, será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- Las dotaciones de aplicación medias de los materiales, obtenidos a partir de las láminas metálicas, no cumplen los especificados en el proyecto y/o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación ( $v$ ), supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

### 700.7.3 Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales aplicadas cumplirán los valores especificados en el apartado 700.4 del presente artículo y se rechazarán todas las marcas viales que presenten valores inferiores a los especificados en dicho apartado.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de la calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### 700.8 PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de un (1) año en el caso de marcas viales de empleo permanente y de tres (3) meses para las de carácter temporal, a partir de la fecha de aplicación.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

### 700.9 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, así como de las marcas, recién pintadas, hasta su total secado.

### 700.10 MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso

contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante, se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos por el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

## 700.11 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE LA CALIDAD

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente punto, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación. Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

### NORMAS REFERENCIADAS

- UNE 135 200 (2) Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.
- UNE 135 200 (3) Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 3: Materiales. Ensayos de durabilidad.
- UNE 135 274 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Marcas viales. Determinación de la dosificación.
- UNE-EN-1824 Materiales para señalización vial horizontal. Pruebas de campo.
- UNE 135 277 (1) Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Maquinaria de aplicación. Parte 1: clasificación y características.
- UNE 135 287 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Microesferas de vidrio. Granulometría y porcentaje de defectuosas.
- UNE-EN-1423 Materiales para la señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

- UNE-EN-1424 Materiales para la señalización vial horizontal. Microesferas de vidrio de premezclado.
- UNE-EN-1436 Materiales para la señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
- UNE-EN-1790 Materiales para la señalización vial horizontal. Marcas viales prefabricadas.

## 26. PRUEBAS Y ENSAYOS

### PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA RED DE AGUA

El Contratista proporcionará todos los elementos y personal necesarios para efectuar las pruebas que se describen a continuación. El equipo de pruebas se dispondrá de forma que se puedan acoplar los manómetros de la Dirección Técnica de la obra, si se estima conveniente, y poder comprobar los suministrados por el Contratista.

Se efectuarán las siguientes pruebas:

#### **Prueba de presión interior.**

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a realizar pruebas parciales de presión interna por tramos cuya longitud fijará la Dirección Técnica de la obra atendiendo a las características de la instalación. En ningún caso se sobrepasará la longitud de 500 metros y la longitud a probar será tal que en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no exceda del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba establecida en este mismo artículo.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción, válvulas, bocas de riego, acometidas, etc., así como los anclajes de dichos accesorios. La zanja deberá rellenarse parcialmente para sujetar el tramo de tubería a probar, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no hay aire en la conducción. Siempre que sea posible, se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la alta. En otro caso, el llenado se hará con mayor lentitud para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se instalará un grifo de purga para la expulsión de aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado de la forma debida.

La bomba que se utilice para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deberán ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería una vez finalizadas satisfactoriamente las pruebas. Se comprobará cuidadosamente que las válvulas intermedias en el tramo de prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., estarán debidamente anclados y sus fábricas con la adecuada resistencia.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión de prueba en zanja característica de la tubería . La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión de prueba definida en el párrafo anterior, se esperará durante treinta (30) minutos, y se considerará satisfactoria la prueba cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de P quintos  $(P/5)^{1/2}$ , siendo P la presión de prueba en zanja en Kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, cambiando, si es preciso, algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

A pesar de lo prescrito en el párrafo anterior, cuando se observe un descenso del manómetro, queda a discreción de la Dirección Técnica de la obra el determinar si la prueba es satisfactoria, a la vista de las circunstancias que concurran. En cualquier caso, todo descenso de manómetro no justificado deberá comprobarse antes de dar por concluida la prueba.

Cuando se trate de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, antes de realizar la prueba de presión, se tendrá llena de agua la tubería del tramo a ensayar al menos veinticuatro (24) horas.

### **Prueba de estanqueidad**

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, se realizará la de estanqueidad, cuya presión de prueba será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos (2) horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K.L.D$$

en la cual:

V = Pérdida total en la prueba, en litros

L = Longitud del tramo a probar, en metros

D = Diámetro interior, en metros

K = Coeficiente dependiente del material según la siguiente tabla:

Fibrocemento	K=0,350
Fundición	K=0,300
Acero	K=0,350
Polietileno	K=0,350
P.V.C.	K=0,350
Hormigón en masa	K=1,000
Hormigón armado	K=0,400
Hormigón pretensado	K=0,250

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

## **MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

Mensualmente se harán mediciones y estimaciones oportunas y se levantarán las correspondientes. Actas en que firmarán la Dirección Técnica de las obras y el Contratista.

En el precio de cada unidad se entienden comprendidos todos los gastos necesarios de materiales, medios auxiliares y ayudas necesarias para dejarla completamente terminada, con arreglo a condiciones, aunque hayan sido enumeradas en las condiciones técnicas y económicas de la obra.

## **ABONOS VARIOS**

## **PARTIDAS ALZADAS**

Todas las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto, salvo indicación expresa, serán a justificar por el Contratista.

## AGOTAMIENTOS

Los agotamientos se entienden incluidos en los precios de las unidades en cuya ejecución resultasen necesarios.

## ENSAYOS

Los gastos de ensayo están incluidos en los precios y serán, por tanto, de cuenta del Contratista.

## ANEXO: CONDICIONES ESPECÍFICAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO:

### 1. RECEPCION DE LAS OBRAS DE ALUMBRADO

Para la recepción de las obras, una vez terminadas, el Director de Obra, procederá, en presencia del Contratista o persona que le represente, a efectuar el reconocimiento y ensayo que estimase necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto, a las modificaciones autorizadas y a las órdenes de la Dirección Técnica de las obras que, durante su ejecución le hubieran sido cursadas. No se recibirá ninguna instalación eléctrica que no haya sido probada con su tensión de servicio normal y demostrado su correcto funcionamiento. Se comprobará si el material instalado corresponde a los admitidos por la Dirección Técnica de las obras y que ésta, en su totalidad, ha sido ejecutada con esmero. Se prestará especial atención a la verificación de:

- Potencia eléctrica de los equipos instalados.
- Valor de las tensiones de paso y contacto y de la resistencia de puesta a tierra de la instalación
- Aislamiento líneas de acometida y salida a equipos.
- Secciones y características de los conductores.
- Forma de ejecución de terminales, empalmes, derivaciones y conexiones.
- Equipos de medida, maniobra y mando.
- Comprobación del funcionamiento de contactores, magnetotérmicos y diferenciales.
- Etc.

Posteriormente a este reconocimiento, se procederá a ensayar la instalación consistiendo en:

- Ensayo de aislamiento de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Si es satisfactorio el resultado, se procederá a dar servicio a la instalación con tensión nominal, manteniéndola en servicio durante 100 horas y volviendo, entonces, a ensayar el aislamiento.
- Caída de tensión, midiéndola en centros de mando y en los extremos de los diversos ramales que deben estar de acuerdo con lo que especifican los reglamentos y cálculos del proyecto.
- Equilibrio de fases, que se medirán en los centros de mando. No deberán existir desequilibrios de intensidad superior al 15%.
- Factor de potencia, que se medirá en cada centro de mando y deberá ser superior a 0.9.
- Resistencia de Puesta a Tierra, no siendo ésta, en ningún caso, superior a 12 óhmios.

No obstante lo expuesto, la instalación deberá ser inspeccionada por Organismo de Control Autorizado, quien deberá emitir los correspondientes certificados.

## **2. REGLAMENTACIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

Con total independencia de las prescripciones indicadas en los documentos del proyecto es prioritario para el instalador el cumplimiento de cualquier reglamentación de obligado cumplimiento que afecte a su instalación bien sea de índole nacional, autonómico, municipal, de compañías suministradoras de energía eléctrica o en general de cualquier ente que pueda afectar a la puesta en marcha legal y necesaria para la consecución de las funciones del edificio. En ningún caso el instalador podrá justificar incumplimiento de normativas por identificación de proyecto o por instrucciones directas de la Dirección de Obra.

La redacción y cálculo del presente Proyecto Técnico, así como su posterior ejecución deberán cumplir los respectivos reglamentos y normativas en vigor de los distintos Organismos competentes en el tema.

- \*\* Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, sus Instrucciones Técnicas Complementarias en vigor a fecha de ejecución de la obra
- \*\* Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias, R.D. 1890/2008, de 14 de Noviembre.
- \*\* Normas particulares e indicaciones de la Cñía. suministradora energía eléctrica *E.ON ESPAÑA*.
- \*\* Norma Tecnológica NTEIEE (B.O.E. núm. 192 del 12 de Agosto de 1978).
- \*\* Normas y Recomendaciones UNESA.
- \*\* Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de Marzo de 1971
- \*\* Estudio de Seguridad y Salud específico, según normativa vigente.

## **3. CONSIDERACIONES GENERALES.**

*Con carácter general, se exponen de manera explícita, para que así conste a todos los efectos oportunos, los siguientes aspectos respecto de la Instalación de Alumbrado Público objeto del presente Proyecto Técnico:*

1º.- En los tendidos de líneas eléctricas de alumbrado público en instalación aérea grapadas sobre cable portador de acero, se instalarán siempre con bridas metálicas reforzadas con plástico negro, en la proporción de tacos y bridas de cuatro (4) por metro.

2º.- Para la instalación de brazos murales, brazos salva aleros, posteletes, palomillas y demás soportes de A. P., se recibirán las garras a las fachadas con cemento o con algún compuesto químico que garanticen su fijación mecánica y la seguridad de instalación, según R.D. 842/2002, nunca con yeso, escayola, etc., etc., instalándose lo más pegadas posible a las fachadas y/o aleros, con el objetivo de que estos elementos no signifiquen un obstáculo ni un peligro, ni para los peatones ni para los vehículos.

3º.- Todos los elementos que componen la instalación de A.P., en instalación aérea como cables, cajas de fusibles, etc., quedarán a una altura mínima de 3,0m., sobre el nivel del suelo y/o acera.

4º.- Se equilibrarán las cargas eléctricas en las líneas eléctricas trifásicas lo más posible, repartiendo los puntos de luz contiguos en la forma de darles las fases R, S, y T de forma sucesiva, utilizando el mismo criterio de ubicación e identificación en las cajas de fusibles, de tal



Ayto. de Mieres

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

modo que se faciliten las tareas posteriores de mantenimiento.

5º.- En las cajas de fusibles de los puntos de luz, se instalará el fusible de calibre adecuado a la potencia del punto de Luz correspondiente, tal y como se indica en el presente Proyecto Técnico, utilizándose para el neutro un cartucho metálico que garantice siempre la continuidad eléctrica.

6º.- Se garantizará siempre, el correcto y adecuado apriete de toda la tortillería de todos y cada uno de los elementos componentes de la instalación de A. P. de referencia, tanto en cuadros eléctricos, elementos de protección, maniobra y control, bornas de conexión de las cajas de fusibles, conexiones eléctricas y mecánicas de las luminarias, báculos, columnas, palomillas, posteletes, brazos murales, ojos de riostra y/o cualquier elemento del sistema de A. P. objeto del presente Proyecto Técnico.

7º.- Todos los elementos metálicos de la instalación de A.P., como soportes, báculos, columnas, palomillas, posteletes, brazos murales, ojos de riostra, etc., etc., así como el pequeño material necesario para su instalación como tuercas, arandelas, tornillos, clemas, pernos, garras, etc., etc., estarán convenientemente galvanizados, cincados y con el tratamiento superficial adecuado, para resistir las agresiones climáticas propias de su instalación a la intemperie, de tal modo que se eviten los procesos de corrosión, oxidación, etc., así como todos aquellos que mermen las condiciones mecánicas de los mismos, así como cualquier otro elemento metálico del sistema de A. P. objeto del presente Proyecto Técnico.

8º.- La instalación, nivelación, ajuste y fijación de las columnas y báculos, se practicará instalándose una tuerca, una arandela, siendo éstas de las características que se exponen en el documento de mediciones y presupuesto del presente Proyecto Técnico, en el perno por debajo de la placa base, y una arandela y una tuerca por encima de la placa base de la columna y/o del báculo, de tal forma que la parte superior de los pernos, que de una altura mínima de 3 cm., por debajo del nivel inferior del solado de la acera, protegiéndose éstos, por el medio más adecuado, de tal modo que el hormigón y/o el cemento no estén nunca en contacto con el perno que quede fuera de la cimentación, con el objetivo de que no se dañe la rosca del mismo, lo que implicaría una gran dificultad en las posteriores tareas de mantenimiento y/o sustitución de las columnas y/o báculos.

9º.- Respecto de los elementos del sistema de alumbrado público existentes que se vayan a aprovechar, a juicio del Director de Obra, se sanearan y se repondrán los elementos de los mismos que no estén en adecuadas condiciones, tal y como indique el Director de Obra en este sentido.

10º.- El Contratista adjudicatario de las obras objeto del presente Proyecto, antes de ejecutar las canalizaciones subterráneas necesarias, deberá disponer de toda la información necesaria de las canalizaciones subterráneas existentes de agua, electricidad, teléfono, TV. por cable, saneamiento, etc., etc., con el objetivo de paliar al máximo los daños ocasionados en las mismas en la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto.

11º.- La reposición de las aceras se repondrán con las condiciones y materiales que se indiquen por parte de la Corporación Municipal.

12º.- El Técnico Director de Obra, en el momento del replanteo o durante la ejecución de las obras de referencia, aclarará, definirá, interpretará y/o ampliará instrucciones de todos y cada uno de los asuntos expuestos así como cualquier otro que pudiera surgir durante las obras, velando siempre por la buena ejecución de las Obras objeto del presente Proyecto Técnico así como por la eficacia, efectividad, eficiencia, rendimiento, mejora del mantenimiento y la seguridad de las instalaciones de referencia.



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

13º.- Cualquier modificación y/o variación, de cualquier índole, por insignificante que parezca, de lo definido, planificado, proyectado, medido y/o valorado en el presente Proyecto de A. P., deberá solicitarse explícita y formalmente, por parte del Contratista, a la Dirección Facultativa de la Obra de referencia, de tal modo que ésta, proceda en este sentido tal y como prescribe la Ley de Contratos con Administraciones Públicas.

#### **4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, VERIFICACIONES E INSPECCIONES**

De acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002) y Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (R.D.1890/2008), la instalación eléctrica de alumbrado público dispondrá de los preceptivos proyecto técnico específico, memoria técnica de diseño, certificado de la instalación eléctrica y certificado de inspección de organismo de control autorizado, siendo de responsabilidad del adjudicatario la adecuación a dicha normativa, adaptando si fuese necesario, lo proyectado inicialmente.

Mieres, Septiembre del 2017

Vº Bº  
El Ingeniero Director  
de Obras Municipales

El Ingeniero Técnico.

Fdo: Antonio Iglesias Otero

Fdo: Félix R.Santos Dios

## **Anexo I del Pliego de Condiciones:** Sistema de control de accesos.

### **Especificaciones:**

El sistema de control de accesos deberá permitir la contabilización de los vehículos que entran y salen del aparcamiento público de manera que se conozca en tiempo real su nivel de ocupación.

El sistema deberá ser escalable, pudiendo soportar el añadido de la gestión de futuros aparcamientos bajo una plataforma única. La información debe ser accesible en remoto permitiendo tanto la gestión, a aquellos usuarios con privilegios de administrador, como el suministro de información a la ciudadanía de manera directa mediante servidor WEB, pero también a través de paneles indicadores.

La aplicación contará con una licencia única, permitiendo añadir nuevos aparcamientos sin coste. La aplicación, a la que podrá accederse en remoto, deberá permitir la supervisión periódica del estado de funcionamiento de los paneles informativos y sus equipos de control, el registro en una base de datos, con generación automática de informes personalizados, emitir información gráfica, clara, y de fácil consulta, acerca del estado de los aparcamientos a la ciudadanía a través de un enlace web.

Todo el sistema deberá cumplir con las especificaciones europeas FIWARE garantizando la compatibilidad con el resto de sistemas Smart City y la creación de un Ecosistema abierto, sin soluciones propietarias.

Los elementos mínimo que conformarán el sistema y las especificaciones de partida de los mismos son las siguientes:

#### **4 sensores inductivos para la detección de paso de vehículos con:**

- o Capacidad de detección de dos espiras
- o Botón de reset
- o Ajuste de sensibilidad mediante un conjunto de switch manuales
- o Posibilidad de filtrado de señal durante un tiempo
- o Pulso de señal configurable entre 0,2 seg. y 1 segundo
- o Led indicador de alimentación
- o Led indicador de detección
- o Led indicador de fallo en el lazo
- o Tiempo de respuesta desde la detección inferior a 150 msg
- o Diagnóstico de situación a través de diferentes intermitencias de leds

o Sensibilidad ajustable entre 0,02% y 2%, con al menos 8 valores diferentes

**2 controladores programables para captura de las señales de los sensores con:**

- o Al menos 16 entradas digitales
- o Al menos 8 salidas digitales
- o Ampliable con módulos adicionales de E/S
- o Capacidad de programación de al menos 3000 instrucciones
- o Dispondrá de temporizadores y contadores
- o Puerto de comunicación RS485
- o Interface de comunicación Ethernet TCP/IP
- o Protocolo de comunicación MODBUS TCP/IP

**2 routers 3G/4G con comunicaciones inalámbricas m2m (incluido el servicio de comunicaciones m2m durante 1 año)**

**Licencia de aplicación:**

- o Base de datos MySQL / SQL
  - o Entorno operativo Windows
  - o Número de aparcamientos ilimitado
  - o Número de paneles informativos ilimitado
  - o Aviso automático en caso de fallo de comunicaciones de los equipos
  - o Registro histórico de datos
  - o Generación de informes estadísticos aplicando diferentes filtros
- Franjas horarias
- Días de la semana
  - Aparcamiento
- o Monitorización de datos en tiempo real
  - o Registro automático de incidencias

**Configuración y puesta en marcha del sistema (instalación y configuración de puesto de control en servidor del Ayuntamiento, con sistema operativo Windows).**

Ejecución de toda la obra civil, incluyendo el cableado y toda la aparamenta necesaria.

## **ANEXO II:**

### **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS:**

#### **CONDICIONES GENERALES**

##### **Artículo 1.Descripción de la técnica a emplear.**

El presente pliego recoge los trabajos de derribo y demolición, pudiendo realizarse la misma de cualquiera de los siguientes modos, según lo explicitado en la memoria del Proyecto:

- Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto, aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados. En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:

- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa, métodos ambos no autorizados contra estructuras metálicas ni de hormigón armado, o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

## **Artículo 2.Descripción de los componentes.**

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero.

## **CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **Artículo 3.Condiciones previas.**

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.

- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías a fin de adoptar medidas de precaución tales como anulación de instalaciones, apuntalamiento de alguna parte de los edificios vecinos, separación de elementos unidos a edificios que no se han de demoler, etc; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados. En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse

siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

- Instalación de andamios, totalmente independientes de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:

- Consolidación de edificios colindantes.

- Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.

- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.

- Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas corta-polvo y protectoras ante la caída de escombros.

- Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.

- Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.

- Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.

- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:
- Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
- Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
- Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
- No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.

En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizar y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.

En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

#### **Artículo 4. Ejecución de la demolición elemento a elemento.**

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción. Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá,

asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección de la obra.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se

utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

#### **4.1 Demolición de cubiertas:**

Siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

-Demolición de elementos singulares de cubierta: La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta. Cuando se vierta el escombros por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombros almacenado cuando no se esté trabajando arriba. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.



Ayto. de Mieres

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

-Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.

-Demolición de tablero de cubierta: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.

- Demolición de tabiquillos de cubierta: Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbre y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicones y los tabiques de riostra.

- Demolición de formación de pendiente con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos. Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.

- Demolición de listones, cabios, correas y cerchas: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Cuando no exista otro arriostamiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apuntalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostamiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos. Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apuntalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

#### 4.2 Demolición de muros de carga y cerramiento:

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

-La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.

-Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

-A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.

-Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.

-No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.

-Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.

-La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

#### **4.3 Demolición de tabiquería interior:**

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

-La demolición de los tabiques de cada planta se llevará a cabo antes de derribar el forjado superior para evitar que, con la retirada de este, aquéllos puedan desplomarse; también para que la demolición del forjado no se vea afectada por la presencia de anclajes o apoyos indeseados sobre dichos tabiques.

-Cuando el forjado se encuentre cedido no se retirarán las tabiquerías sin haber apuntalado previamente aquél.

-El sentido del derribo de la tabiquería será de arriba hacia abajo. A medida que avance la demolición de los tabiques se irán levantando los cercos de la carpintería interior. En los tabiques que cuenten con revestimientos de tipo cerámico (chapados, alicatados, etc.) se podrá llevar a cabo la demolición de todo el elemento en conjunto.

-En las circunstancias que indique la Dirección Técnica se trocearán los paramentos mediante cortes verticales y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del paño a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.

-No se dejarán tabiques sin arriostrar en zonas expuestas a la acción de fuertes vientos cuando superen una altura superior a 20 veces su espesor.

#### **4.4 Demolición de cielos rasos y falsos techos:**

-Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes de los que cuelgan.

-En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

#### **4.5 Picado de revestimientos, alicatados y aplacados:**

-Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.

-Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

-El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

#### **4.6 Levantado de pavimentos interiores, exteriores y soleras:**

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

-La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.

-Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.

-Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.

-La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.

-El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

-Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.

-El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.

-Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con

elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

#### **4.7 Levantado de carpinterías y elementos varios:**

- Los cercos se desmontarán, normalmente, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

#### **4.8 Apertura de rozas, mechinales o taladros:**

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

#### **4.9 Demolición de elementos estructurales:**

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.
- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

#### **4.9.1 Demolición de muros y pilastras de carga:**

Como norma general, deberá efectuarse piso a piso, es decir, sin dejar más de una altura de planta con estructura horizontal desmontada y los muros y/o pilastras al aire. Previamente se habrán retirado otros elementos estructurales que apoyen en dichos elementos (cerchas, forjados, bóvedas, ...).

Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros de entramado de madera se desmontarán los durmientes, en general, antes de demoler el material de relleno.

Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras

manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida. El tramo demolido no quedará colgando, sino que descansará sobre firme horizontal, se cortarán sus armaduras y se troceará o descenderá por medios mecánicos. No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.

La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo:

- A mano: Para ello y tratándose de muros exteriores se realizará desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: Mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: Rozando inferiormente el elemento y aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad, con las precauciones que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

#### **4.9.2 Demolición de bóveda:**

Se apuntalarán y contrarrestarán los empujes; seguidamente se descargará todo el relleno o carga superior.

Previo apeo de la bóveda, se comenzará su demolición por la clave continuando simétricamente hacia los apoyos en las bóvedas de cañón y en espiral para las bóvedas de rincón.

#### **4.9.3 Demolición de vigas y jácenas:**

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados.

Se suspenderá o apuntalará previamente la viga o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.

No se dejarán nunca vigas en voladizo sin apuntalar. En vigas de hormigón armado es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de las armaduras para evitar momentos o torsiones no previstas.

#### **4.9.4 Demolición de soportes:**

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan a ellos por su parte superior, tales como vigas, forjados reticulares, etc.

Se suspenderá o atirantará el soporte y, posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente. Si es de hormigón armado, cortaremos los hierros de una de las caras tras haberlo atirantado y, por empuje o tracción, haremos caer el pilar, cortando después los hierros de la otra cara. Si es de madera o acero, por corte de la base y el mismo sistema anterior.

No se permitirá volcarlos bruscamente sobre forjados; en planta baja se cuidará que la zona de vuelco esté libre de obstáculos y de personal trabajando y, aun así, se atirantarán para controlar la dirección en que han de caer.

#### **4.9.5 Demolición de forjados:**

Se demolerán, por regla general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima de su nivel, incluso soportes y muros.

Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como los tramos de forjado en el que se observen cedimientos. Los voladizos serán, en general, los primeros elementos a demoler, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente sobre el que apoyan.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar o suspender convenientemente.

Las cargas que soporte todo apeo o apuntalamiento se transmitirán al terreno o a elementos estructurales o forjados en buen estado sin sobrepasar, en ningún momento, la sobrecarga admisible para la que se edificaron.

Cuando exista material de relleno solidario con el forjado se demolerá todo el conjunto simultáneamente.

#### **4.9.6 Forjados de viguetas:**

Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas se observará el estado de sus cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a bajantes, cocinas, baños o bien cuando se hallen en contacto con chimeneas.

Se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y, cuando sea semi vigueta, sin romper su capa de compresión.

Las viguetillas de forjado no se desmantelarán apalancando sobre la propia viga maestra sobre la que apoyan, sino siempre por corte en los extremos estando apeadas o suspendidas. Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.

Si la vigueta es continua, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

#### **4.9.7 Losas de hormigón:**

Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de modo que los trozos resultantes sean evacuables por el medio previsto al efecto. Si la evacuación se realiza mediante grúa o por otro medio mecánico, una vez suspendida la franja se cortarán sus apoyos. Si la evacuación se realizase por medios manuales, además del mayor desmoronamiento y troceado de piezas, se apeará todo elemento antes de proceder a cortar las armaduras.

En apoyos continuos, con prolongación de armaduras a otros tramos o crujías, antes del corte se procederá a apeaar el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

Las losas de hormigón armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros empezando por el centro y siguiendo en espiral, dejando para el final las franjas que unen los ábacos o capiteles entre soportes. Previamente se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas que quedaron sin cortar y finalmente los ábacos.

#### **4.9.8 Demolición de cimientos:**

Dependiendo del material de que estén formados, puede llevarse a cabo la demolición bien con empleo de martillos neumáticos de manejo manual, bien mediante retromartillo rompedor mecánico (o retroexcavadora cuando la mampostería -generalmente en edificios muy vetustos del medio rural- se halla escasamente trabada por los morteros que la aglomeran) o bien mediante un sistema explosivo que deberá ser autorizado por la dirección de obra, y emplearse únicamente como último recurso en zona urbana.

Si se realiza por medio de explosión controlada se seguirán con sumo esmero todas las medidas específicas que se indican en la normativa vigente afecta. Se empleará dinamita y explosivos de seguridad, situando al personal laboral y a terceros a cubierto de la explosión.

Si la demolición se realiza con martillo neumático compresor, se irá retirando el escombros a medida que se va demoliendo el cimiento.

#### **4.10 Demolición de saneamiento:**

Antes de iniciar este tipo de trabajos, se desconectará el entronque de la canal o tubería al colector general y se obturará el orificio resultante.

Seguidamente se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal, conseguido lo cual se desmontará la conducción. Cuando no se pretenda recuperar ningún elemento del mismo, y no exista impedimento físico, se puede llevar a cabo la demolición por medios mecánicos, una vez llevada a cabo la separación albañal-colector general.

Se indicará si han de ser recuperadas las tapas, rejillas o elementos análogos de arquetas y sumideros.

#### **4.11 Demolición de instalaciones:**

Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.

En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

#### **Artículo 5. Ejecución de la demolición por colapso por empuje de máquina:**

1. La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los  $\frac{2}{3}$  de la altura alcanzable por esta.
2. La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360°.
3. Nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.
4. Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

5. Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.
6. Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

**Artículo 6. Ejecución de la demolición por colapso mediante impacto de bola de gran masa:**

La utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.

Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

**Artículo 7. Ejecución de la demolición por colapso por empleo de explosivos:**

Este procedimiento requerirá un Proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.

No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.

Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

**Artículo 8. Ejecución de demolición combinada:**

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos en la memoria del Proyecto de Derribo, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

#### **Artículo 9. Empleo de andamios y apeos.**

Se emplearán en el marco de la demolición de elementos específicos, en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tablonos, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodalamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

#### **9.1 Andamios de Servicios:**

Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra:

- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tablones dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.

-Andamios de paraleles: Compuestos de tablones apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tablones horizontales que se usa como plataforma de trabajo.

-Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.

-Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.

-Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.

-Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tablones horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.

-Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.



Ayto. de Mieres

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional**  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

-Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm<sup>2</sup>, con un coeficiente de seguridad de 10.

-Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquéllos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales. En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

-Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.

-La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.

-El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.

-En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.

-Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o

no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m<sup>2</sup>.

-No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.

-Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

## **9.2 Andamios de Carga:**

Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y contruidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

## **Artículo 10.Retirada de escombros:**

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, de elaborar la documentación completa y seleccionar a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo o traslado a vertedero autorizado; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero autorizado. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las

medidas tendentes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

-Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.

-Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.

-Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.

-Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombros.

-Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.

-Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombros a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

-Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombros ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.

-Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

#### **Artículo 11. Mantenimiento:**

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

### **Artículo 12. Medición:**

Los criterios a seguir para la medición y valoración de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento a demoler, las características del mismo, el/los medios mecánicos que se han de utilizar, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero, previa justificación de justificantes de bascula y entrega a gestor autorizado.

## **CONTROL DE LA DEMOLICION**

### **Artículo 13. Control:**

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, el jefe de obra anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, el jefe de obra dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m<sup>2</sup>. de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostramiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.
- Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.
- Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.
- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.
- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.
- Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.
- Resistencia de las zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco.
- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.
- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.
- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.
- Pausas prolongadas en la demolición.



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO N° 4:

## **PRESUPUESTO**

Mieres, Septiembre de 2017  
2017 020 (687)



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO N° 4:

## **4.1.: MEDICIONES**

Mieres, Septiembre de 2017  
2017 020 (687)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS, MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
E01DWE010	<b>m3 DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO E INSTALAC. AUX C/BOLA</b> Demolición completa de edificio de más de 5 m de altura desde la rasante, escaleras de acceso y construcciones auxiliares, con bola de impacto, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga por medios mecánicos, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso demolición bajo rasante en sótanos y camaras de aire.						
	Zona Norte (L=m2)	1	80,13		10,50		841,37
	Cuerpo Sur	1	89,87		7,50		674,03
	Sotano D.Parcial encaje solera	1	170,00		0,20		34,00
	Auxiliares (ancho=m3)	1		10,00			10,00
							<hr/> 1.559,40
U01AM030B1	<b>m3 DEMOLICIÓN MURO DE BLOQUES/LADRILLO</b> Demolición de muro de bloque/ladrillo macizo hueco/mampuestos, de hasta 0,4m de espesor, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero						
	ZONA PLAZAS RECARGA	2	6,00		2,10		25,20
	SALIDA	1	3,50		2,10		7,35
	ENTRADA	1	3,50		2,10		7,35
	ZONA SUPERIOR MURO H=6.5M	2	7,00	0,50	2,00		14,00
	Oeste Antiguo Escenario						
	Anch=h/2						
							<hr/> 53,90
U01AM020B2	<b>m1 RETIRADA Y DEMOLICION CIERRE METALICO Y PILASTRAS</b> Demolición de cerca de formada por pilastras y zunchos de: mampostería, bloques de hormigón u hormigón armado y reja metálica, retirada completa de zunchos de apoyo en y bajo superficie, pilastras y rejas, incluso y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra.						
	Cierre divisorio y p.p cierre Este	1	43,00				43,00
		1	24,00				24,00
	ENTRADA	-1	0,60				-0,60
							<hr/> 66,40
E01DTW010	<b>m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO&lt;30km.MAQUINA/CAMIÓN</b> Separación selectiva de residuos, carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 30 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas.						
	Zona Norte (L =m2; A=numero plantas; Alt=coef residuo m2 edif)	1	80,13	3,50	0,90		252,41
	Cuerpo Sur (L =m2; A=numero plantas; Alt=coef residuo m2 edif)	1	89,87	2,00	0,75		134,81
	Sotano ((L =m2x0,2 ; A=numero plantas; Alt=coef residuo m2 edif)	1	34,00	1,00	0,60		20,40
	Auxiliares (ancho=m3) (Alt=coef residuos por m2)	1		10,00	0,40		4,00
							<hr/> 411,62
E02AA010ME	<b>m2 DESBR.PERF. Y LIMP.TERRENO A MANO/MECANICOS</b> Desbroce, limpieza y perfilado superficial del terreno por medios manuales, incluso limpieza de hiervas, enredaderas... y retirada de arbolado y sus raíces, en suelo y en muros perimetrales de hasta 6,5m de altura, con carga y transporte al vertedero material y con p.p. de medios auxiliares.						
	total superficie aparcamiento (L=m2)	1	1.150,00				1.150,00
							<hr/> 1.150,00
U01EC010B	<b>m3 EXCAVACIÓN CIM/CAJEOS/BASES. Y POZOS CUALQUIER TERRENO</b> Excavación en cajeros, bases, cimientos y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso demolición y retirada de restos consistentes de hormigón, metales, cerámica... enterrados, p.p de retirada de arbolado, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. H= profundidad media.						
	total superficie aparcamiento (L=m2)	1	1.150,00		0,20		230,00
	Sobre excavación zona elevada Sur	1	104,57		0,40		41,83
	Oeste						
							<hr/> 271,83

**MEDICIONES**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E04SAS020	<p><b>m2 SOLERA HA-25, 15cm ARMADO #15x15x6</b></p> <p>Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 2x 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.</p> <p>Sobre Solar procedente derribo.</p>	1	170,00			170,00	
							170,00
E02SA030	<p><b>m3 RELL/APIS/RASANTEO/PERF.MEC.C.ABIER.ZAHORRA</b></p> <p>Relleno, extendido, rasanteo, formación de pendientes y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>total superficie aparcamiento (L=m2)</p>	1	1.150,00		0,40	460,00	
							460,00
U01EZ040B2	<p><b>ud RETIRADA DE LUMINARIA EXISTENTE</b></p> <p>Retirada de luminaria y poste existente y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra. Incluso retirada de anclajes y reposición con baldosa.</p>	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 2 EVACUACIÓN DE AGUAS</b>							
U070EP150	m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 250mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla 6/12 de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	total muro este	1	60,00				60,00
	accesos aparcamiento	-2	3,50				-7,00
							53,00
U0003	Ud Ud. SUMIDERO SIFÓNICO CON CONEXIÓN A RED Ud. de sumidero sifónico ejecutado s/planos con alzados de fábrica de ladrillo de 1/2 pie sobre solera de hormigón tipo HM-20/P/40-I, constituido por dos cámaras una de dimensiones interiores 600x300 y la otra de 400 x 400 separadas por un tabique de hormigón HM-20/P/40/I, incluso marco y rejilla de fundición abisagrada antivandálica en "V" embebida en caz prefabricado de fundición nodular reforzada EN-124 C-250 y tapa de 400 x 400 mm también de fundición nodular EN-124 C-250. i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario, incluida conexión al colector central. Totalmente terminado.						
		1	3,00				3,00
							3,00
U02JC010B	m. CUNETETA PREFABRICADA HORMIGÓN Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 40x50x13 bicapa., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado, recibido de juntas y remate contra el pavimento, completamente terminado.						
	Total Muro este	1	60,00				60,00
	Acceso.	-2	3,50				-7,00
							53,00
U07C015B	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=315 Acometida a la red general de saneamiento hasta una distancia máxima de 6 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC liso SN4 de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I y/o asfaltado, incluidas las reformas necesarias en cuanto a rasanteos, orificios de acometida, remates en fondo, resaltes..... en los pozos de enganche y con p.p. de medios auxiliares. incluso desvío de redes existentes.						
	Acometida a red general.	1					1,00
							1,00

**MEDICIONES**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 3 ZONAS PEATONALES</b>							
E01MRL030B	<b>m2 LEVANTADO COMPRESOR ACERA</b> Corte previo y levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica, MBC o terrazo hasta de 0,5m de profundidad, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.						
	ZONA DE ACCESO RODADO	2	3,50	1,60			11,20
	REBAJE PEATONAL ACCESO	4	1,50	1,60			9,60
							20,80
E01MFM010B	<b>ML DEMOLICIÓN DE BORDILLO/ZUNCHO</b> Demolición de bordillo de fábrica de hormigón , incluso retirada del material a vertedero.						
	ZONA DE ACCESO RODADO	4	3,50				14,00
	REBAJE	4	1,50				6,00
							20,00
U04BH080B	<b>m. BORD.HO.BICA.GRIS 12-15x25</b> Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior con transporte a vertedero.						
	REBAJE	4	1,60				6,40
		8	1,50				12,00
							18,40
U04VH165B	<b>m2 PAV. BALDOSA HIDRÁULICA Y SOLERA</b> Pavimento de baldosa hidráulica de color, textura y dimensión unitaria a elegir por la dirección de obra, sobre solera de hormigon H-125/40 y 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/4 de cemento de 3cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatacion, enlechado y limpieza incluido el recrecido o bajada de tapas de arquetas en la acera.Incluso encofrado y remate con hormigon de canto visto.						
	REBAJE	4	1,50	1,60			9,60
							9,60
E07BHE070C	<b>m2 FÁB.BLOQ.HORM.RANURADO GRIS 39X19X19</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón, en color gris, hidrófugos, de 39x19x19 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/formación de dinteles, zunchos, jambas, pilastras, albardillas, (incluso pieza especial de pilar de 30x30x19), ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Todo medido deduciendo huecos.						
	AHORA ENTRADA PUERTA METAL	1	2,60		2,10		5,46
							5,46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 4 PAVIMENTACION , VIALES Y CERRAMIENTOS</b>							
EC0101B1	<b>M2 FIRME BITUMINOSO AC16 surf D 8 (e=7cm) con ECR</b> Capa de aglomerado de 7 cm de espesor medio de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D 8, incluso riegos de adherencia e imprimación , betún, áridos y polvo mineral de aportación, puesta en obra, extendido y nivelado con extendidora autopropulsada y compactación, incluyendo el barrido y la limpieza de la superficie del firme existente. Totalmente ejecutado.						
	total superficie aparcamiento (L=m2)	1	1.150,00				1.150,00
	ACCESOS	2	3,50	1,60			11,20
							<hr/> 1.161,20
E20MA090	<b>m TUBO ACERO GALV. DN80mm 3" ANCLAJES Y ZAPATAS</b> Tubo de acero galvanizado y pintado, s/UNE-EN 10255:2005+A1:2008, de 3" (80 mm) de diámetro nominal y 3mm de espesor, i. p.p. de piezas especiales galvanizadas, con soportes metalicos de anclaje realizados en pletina de acero del mismo material y dimensiones 0.2x0.15, instalado mediante 4 puntos de taco químico sobre zapatas de homrigón armado (4 zapatas de asiento por cada tubo de 6m), de dimensiones 0,2x0,15x0,15. Incluso excavación, precorte y demoliciones necesarias para la ejecución de las zapatas.						
	Protección plazas puntos de recarga cuadros	1	6,00				6,00
							<hr/> 6,00
03.01	<b>M2 Aislamiento fachada exterior c/PU 35 kg/m3.e/35 mm.</b> Aislamiento térmico-acústico aplicado sobre la cara exterior de cerramiento de fachada expuestas después de ejecutar el derribo, con espuma de poliuretano proyectado de 35 mm. de espesor medio y 35 Kg/m3. de densidad, incluso preparación previa del paramento, limpieza, p.p.de andamiaje y medios auxiliares, medios auxiliares y elementos de seguridad. (Criterios de diseño y montaje según CTE/DB-HE-1). Incluso raspado previo de las zonas de carga en peor estado.						
	Muro antiguo escenario de la pista	1	34,00		6,50		221,00
	contrafuertes y cabezas del muro (ancho=m2)	2		30,00			60,00
							<hr/> 281,00
1.4	<b>m2 PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO</b> Pintura plástica color a seleccionar por la D.O, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas antibacterias. Medida realmente pintado, deduciendo huecos. Incluida la p.o de raspado, emplastecido de las paredes que se encuentran en mal estado.						
	zona inferior fachada edificio línde Sur	1	21,10		2,50		52,75
							<hr/> 52,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 5 ALUMBRADO PUBLICO/ ALIM PUNTO DE RECARGA</b>							
U10CB030B	<p>ud BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. sencillo</p> <p>Báculo de 9 m. de altura y un brazo de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada.</p>						
	Total baculos Sencillos	3				3,00	
							3,00
U10CB030	<p>ud BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. doble</p> <p>Báculo de 9 m. de altura y dos brazos de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada. Incluso retirada de punto existente y traslado a vertedero o a lugar indicado por la dirección de obras.</p>						
	Total baculos dobles	1				1,00	
							1,00
U11SAA010	<p>ud ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.</p> <p>Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición. EN 124 C-250.</p>						
		3				3,00	
							3,00
U10CR010BB11	<p>ud NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W 6000 Lum O SIMILAR+S.TENS+1-10V</p> <p>Luminaria tipo SIMON NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W &gt;6000 Lum LED o similar con programación electronica de nivel incluso adaptador en poste para embridar a baculo standar de 60mm, temperatura de color 6000K, regulable 0-90°, color gris, equipo de control electronico regulable, con regulador remoto 1-10V y protección conta sobre tensiones 10Kv. Con p.p de medios auxiliares y pequeños materiales electricos.</p>						
	optica frontal	3				3,00	
	optica extensiva	2				2,00	
							5,00
U09BCP010	<p>m. LÍNEA ALUMB.P.4x6+T.16 Cu. C/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750 , canalizados bajo tubos de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación o guía de cables a través de entubado existentes (según zona), relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluida cinta de señalización de riesgo electrico según REBT.</p>						
		1	105,00			105,00	
							105,00

**MEDICIONES**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U09BW020	<p><b>ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P.6 SAL.</b></p> <p>Cuadro de mando para alumbrado público, comunicaciones y control y punto de recarga de vehículo eléctrico, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección de circuitos de mando; incluso reloj con interruptor horario astronómico con mando manual mediante by-pass, así como caja precintable para ICP, 1ud de toma de servicio y 1ud de punto de luz protegidos por diferencial específico, descargador de sobre tensiones tipo II-III. Así como una salida específica para punto de recarga lenta de vehículos eléctricos dotada de los elementos de mando y protección necesarios conexionado y cableado y otra salida para cuadro de comunicaciones y control de acceso anexo. Incluso reubicación de buzón de correos existente. Incluso sistema de protección perimetral realizado en acero inoxidable y anclado con taco químico.</p>						
	Nuevo Cuadro de Alumbrado	1				1,00	
							1,00
U09BW020B1	<p><b>ud ZUNCHO APOYO CUADRO</b></p> <p>Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro eléctrico, incluso tareas accesorias de demolición y albanilería.</p>						
	Apoyo cuadro	1				1,00	
							1,00
U09BCP070C	<p><b>ud P.A Legalización instalación y conexión CT compañía</b></p> <p>Partida alzada de abono íntegro para la redacción del proyecto eléctrico, OCA, certificado, legalización de la nueva instalación según REBT y conexión al CT de la compañía o punto de suministro indicado por la misma, llave en mano, incluidos trámites administrativos, excavaciones, rellenos, reposiciones, instalaciones de alumbrado y recarga funcionando y totalmente legalizadas.</p>						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 6 SEÑALIZACION VIARIA</b>							
U01AR010	<b>m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b> Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, en borrado de marcas viales, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.						
	LINEA CONTINUA	1	238,00	0,10			23,80
	LINEA DISCONTINUA	1	12,50	0,10			1,25
	Simbolos	1			2,70		2,70
							27,75
U17HSC015B	<b>m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV EN CEBREADOS +SILICE+M.ESF</b> Pintura reflexiva acrílica en cebreados, con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2) realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, realmente pintado.						
	Cebreados salidas cocheras+pasos peatones+isletas (h=m2)	1			23,32		23,32
	realmente pintada	2	3,00	1,60	0,50		4,80
							28,12
U17HSS010B	<b>m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS+SILICE+M.ESF</b> Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2), en simbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.						
	h=M2	1			24,00		24,00
	flechas aparcamiento	3			1,60		4,80
	STOP APARC	1			3,20		3,20
	VEHIC ELEC	2			1,20		2,40
	MINUSVALIDOS	1			1,20		1,20
							35,60
U17HMC061	<b>m. M.VIAL DISCONTINUA ACRÍLICA DISOLV.10 cm</b> Marca vial reflexiva discontinua, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado,incluso premarcaje.Blanca, amarilla o azul.						
		1	20,00				20,00
		1	64,00				64,00
							84,00
U17HMC062B	<b>m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV.15 cm</b> Marca vial reflexiva continua, de hasta 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje. Blanca, amarilla o azul.						
	LINEA BLANCA	1	195,00				195,00
		1	247,00				247,00
	AMARILLA	1	24,00				24,00
		1	91,00				91,00
							557,00
D38ID125	<b>Ud SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL2</b> Ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 2, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
		1					1,00
							1,00
D38ID155	<b>Ud SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 2</b> Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	Prohibido girar Izda	1					1,00
	Dirección Prohibida	2					2,00
							3,00
D38ID175	<b>Ud SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2</b> Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	STOP	1					1,00

**MEDICIONES**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
D38ID185B	<p><b>Ud SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 3</b></p> <p>Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.</p>						
	Paso de Peatones	2				2,00	
	Aparcamiento público	2				2,00	
							4,00
D38ID245	<p><b>Ud SEÑAL CIRCULAR CON PLACA DE 20X40</b></p> <p>Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación, con placa de 20X40 y anclaje, totalmente colocada.</p>						
	aparcamientos vehiculos electricos 1 ud central	1				1,00	
	minusvalidos	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 7 INSTALACIÓN DE GESTION Y CONTROL DE OCUPACION</b>							
01GESTB1	<p>ud SENSORIZACIÓN+CONTROLADORES+INSTALAC</p> <p>Suministro e instalación del sistema de control de paso de vehículos a enlazar con el sistema Smart City de control de Aparcamientos. Unidad compuesta por equipos escalables y convergentes con las especificaciones del estandar europeo de internet FIWARE y formados por:</p> <p>4 sensores inductivos para la detección de paso de vehículos con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capacidad de detección de dos espiras</li> <li>o Botón de reset</li> <li>o Ajuste de sensibilidad mediante un conjunto de switch manuales</li> <li>o Posibilidad de filtrado de señal durante un tiempo</li> <li>o Pulso de señal configurable entre 0,2 seg. y 1 segundo</li> <li>o Led indicador de alimentación</li> <li>o Led indicador de detección</li> <li>o Led indicador de fallo en el lazo</li> <li>o Tiempo de respuesta desde la detección inferior a150 msg</li> <li>o Diagnóstico de situación a través de diferentes intermitencias de leds</li> <li>o Sensibilidad ajustable entre 0,02% y 2% , con al menos 8 valores diferentes</li> </ul> <p>2 controladores programables para captura de las señales de los sensores con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Al menos 16 entradas digitales</li> <li>o Al menos 8 salidas digitales</li> <li>o Ampliable con módulos adicionales de E/S</li> <li>o Capacidad de programación de al menos 3000 instrucciones</li> <li>o Dispondrá de temporizadores y contadores</li> <li>o Puerto de comunicación RS485</li> <li>o Interface de comunicación Ethernet TCP/IP</li> <li>o Protocolo de comunicación MODBUS TCP/IP</li> <li>o Alimentación 220Vac.</li> </ul> <p>2 routers 3G/4G con comunicaciones inalámbricas m2m (incluida la transmisión de datos de comunicaciones m2m durante 1 año)</p> <p>Configuración y puesta en marcha del sistema (instalación y configuración de puesto de control en servidor del Ayuntamiento, con sistema operativo Windows).</p> <p>Incluso trabajos y materiales de instalación eléctrica y de obra civil, cableado de alimentación y mando de las instalaciones y sensores, calibrado, montaje de cuadros, armario de interperie para alojar los elementos con protección metálica anti impactos y demás elementos accesorios, funcionando llave en mano.</p>						1,00
U09BW020B1	<p>ud ZUNCHO APOYO CUADRO</p> <p>Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro electrico, incluso tareas accesorias de demolición y albañilería.</p> <p>apoyo cuadro</p>	1					1,00
U09BW	<p>ud ARMARIO ESTANCO ELEMENTOS CONTROL Y COMUNICACIONES</p> <p>Cuadro de mando estanco de interperie, para sistema de control de acceso, realizado en poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, conexionado y cableado.</p>						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 8 FOMENTO MOVILIDAD CERO EMISIONES LOCALES</b>								
PRVE1.1	<p>ud PUNTO DE RECARGA MONOLITO SENCILLO 2PTOS CARGA</p> <p>Suministro, instalación completa y puesta en marcha, llave en mano, de caja de Recarga Autónoma, Envolverte IP54 e IK09, de 1 Toma monofásica Schuko (Schuko CEE 7/4) (230 V, 16A, 3,6kW) Modos 1 y 2 + 1 Toma Monofásica Modo 3 Tipo 2 (230 V, 32A, 7,2 kW), CON Identificación RFID Mifare preparado para tarificación prepago, CON Medidor de Energía Monofásico de categoría B (kWh), CON Bloqueo de la Toma Tipo 2, Controlador de Carga Modo 3 con selector de potencia manual 6A-32A, Telegestionable Modbus Ethenet mediante conector RJ45, Programación Horaria de Limite de Carga, Leds Identificación Estado de Carga y de Validación de Usuario, 2 tarjetas RFID Mifare incluidas, Certificación Nissan/Renault y Color GYTECH- BKTECH). . Incluidos elementos específicos de sobretensiones en permanente + transitorio 240VAC-15kA, bobina de emisión contacto auxiliar, interruptor automatico accesoriable 6KA curva C 1+N de 32ª, Interruptor combinado Automatico curva C y diferencial tipo A 30mA de 32ª Bipolar 10KA. Incluso cimentación del punto de recarga y ejecución de sistema perimetral de protección formado por lazo de acero inoxidable sobre tubos soldados del mismo material.</p>							
							1,00	

**MEDICIONES**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS</b>							
EU0504	<p><b>Ud Cartel informativo de obras</b></p> <p>Cartel informativo de obras de dimensiones según planos, incluso postes galvanizados, juego de tornillería y posterior retirada, medidas y diseño según planos. Totalmente colocado.</p> <p>Cartel de obra</p>	1				1,00	1,00
R0008	<p><b>Ud P.A a justificar Arreglo muro ladrillo cara vista</b></p> <p>P.A a justificar para el arreglo del cierre de ladrillo cara vista de la zona NOROESTE, igualando altura total con nuevos tramos de machon, rejuntando, reponiendo sombreretes, albardillas y demás elementos de remate.</p>					1,00	1,00
R0009	<p><b>Ud P.A Abono integro Seg y Salud de Seguridad y Salud</b></p> <p>P.A de Abono integro para los gastos deribados de la seguridad y salud en obra.</p>	1				1,00	1,00
R00010b	<p><b>Ud P.A de Abono Integro Gestión de Residuos</b></p> <p>P.A a jsutificar para la gestion de residuos de obra de acuerdo con la legislacion vigente.</p>	1				1,00	1,00
R00010	<p><b>Ud P.A A justificar para pequeñas Obras e Imprevistos</b></p> <p>P.alzada a justificar para gastos derivados de las pequeñas obras e imprevistos que puedan surgir en fase de ejecución.</p>	1				1,00	1,00



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO Nº 4:

## **4.2.: CUADRO DE PRECIOS Nº1**

Mieres, Septiembre de 2017  
2017 020 (687)

**CUADRO DE PRECIOS 1**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS, MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
E01DWE010	m3	<b>DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO E INSTALAC. AUX C/BOLA</b> Demolición completa de edificio de más de 5 m de altura desde la rasante, escaleras de acceso y construcciones auxiliares, con bola de impacto, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga por medios mecánicos, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso demolición bajo rasante en solanos y camaras de aire.	13,13
			TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
U01AM030B1	m3	<b>DEMOLICIÓN MURO DE BLOQUES/LADRILLO</b> Demolición de muro de bloque/ladrillo mazizo hueco/mampuestos, de hasta 0,4m de espesor, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero	6,44
			SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U01AM020B2	m1	<b>RETIRADA Y DEMOLICION CIERRE METALICO Y PILASTRAS</b> Demolición de cerca de formada por pilastras y zunchos de: mampostería, bloques de hormigón u hormigón armado y reja metálica, retirada completa de zunchos de apoyo en y bajo superficie, pilastras y rejas, incluso y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra.	13,80
			TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
E01DTW010	m3	<b>CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO&lt;30km.MAQUINA/CAMIÓN</b> Separación selectiva de residuos, carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 30 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas.	11,46
			ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E02AA010ME	m2	<b>DESBR.PERF. Y LIMP.TERRENO A MANO/MECANICOS</b> Desbroce, limpieza y perfilado superficial del terreno por medios manuales, incluso limpieza de hiervas, enredaderas... y retirada de arbolado y sus raíces, en suelo y en muros perimetrales de hasta 6,5m de altura, con carga y transporte al vertedero material y con p.p. de medios auxiliares.	0,55
			CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1****RECUALF LA PISTA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
U01EC010B	m3	<b>EXCAVACIÓN CIM/CAJEOS/BASES. Y POZOS CUALQUIER TERRENO</b> Excavación en cajeos, bases, cimientos y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso demolición y retirada de restos consistentes de hormigón, metales, cerámica... enterrados, p.p de retirada de arbolado, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	10,04
		DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
E04SAS020	m2	<b>SOLERA HA-25, 15cm ARMADO #15x15x6</b> Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 2x 15x 15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	20,43
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E02SA030	m3	<b>RELL/APIS/RASANTEO/PERF.MEC.C.ABIER.ZAHORRA</b> Relleno, extendido, rasanteo, formación de pendientes y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	8,52
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U01EZ040B2	ud	<b>RETIRADA DE LUMINARIA EXISTENTE</b> Retirada de luminaria y poste existente y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra. Incluso retirada de anclajes y reposición con baldosa.	64,50
		SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 2 EVACUACIÓN DE AGUAS</b>			
U07OEP150	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 250mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla 6/12 de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los rñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	21,19
			VEINTIUN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
U0003	Ud	<b>Ud. SUMIDERO SIFÓNICO CON CONEXIÓN A RED</b> Ud. de sumidero sifónico ejecutado s/planos con alzados de fabrica de ladrillo de 1/2 pie sobre solera de hormigon tipo HM-20/P/40-I, constituido por dos camaras una de dimensiones interiores 600x300 y la otra de 400 x 400 separadas por un tabique de hormigon HM-20/P/40/I, incluso marco y rejilla de fundición abisagrada antivandalica en "V" embebida en caz prefabricado de fundicion nodular reforzada EN-124 C-250 y tapa de 400 x 400 mm tambien de fundicion nodular EN-124 C-250. i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario, incluida conexión al colector central. Totalmente terminado.	88,56
			OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U02JC010B	m.	<b>CUNETA PREFABRICADA HORMIGÓN</b> Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 40x50x13 bicapa., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado, recibido de juntas y remate contra el pavimento, completamente terminado.	14,48
			CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U07C015B	ud	<b>ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=315</b> Acometida a la red general de saneamiento hasta una distancia máxima de 6 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC liso SN4 de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I y/o asfaltado, incluidas las reformas necesarias en cuanto a rasanteos, orificios de acometida, remates en fondo, resaltos..... en los pozos de enganche y con p.p. de medios auxiliares. incluso desvío de redes existentes.	354,63
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1****RECUALF LA PISTA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>CAPÍTULO 3 ZONAS PEATONALES</b>			
E01MRL030B	m2	<b>LEVANTADO COMPRESOR ACERA</b> Corte previo y levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica, MBC o terrazo hasta de 0,5m de profundidad, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.	16,54
		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E01MFM010B	ML	<b>DEMOLICIÓN DE BORDILLO/ZUNCHO</b> Demolición de bordillo de fábrica de hormigón , incluso retirada del material a vertedero.	15,42
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U04BH080B	m.	<b>BORD.HO.BICA.GRIS 12-15x25</b> Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior con transporte a vertedero.	18,23
		DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
U04VH165B	m2	<b>PAV. BALDOSA HIDRÁULICA Y SOLERA</b> Pavimento de baldosa hidráulica de color, textura y dimensión unitaria a elegir por la dirección de obra, sobre solera de hormigon H-125/40 y 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/4 de cemento de 3cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatacion, enlechado y limpieza incluido el recrecido o bajada de tapas de arquetas en la acera.Incluso encofrado y remate con hormigon de canto visto.	37,28
		TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E07BHE070C	m2	FÁB.BLOQ.HORM.RANURADO GRIS 39X19X19 Fábrica de bloques huecos de hormigón, en color gris, hidrófugos, de 39x19x19 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/formación de dinteles, zunchos, jambas, pilastras, albardillas, (incluso pieza especial de pilar de 30x30x19), ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Todo medido deduciendo huecos.	41,40

CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 4 PAVIMENTACION , VIALES Y CERRAMIENTOS**

EC0101B1	M2	<b>FIRME BITUMINOSO AC16 surf D 8 (e=7cm) con ECR</b> Capa de aglomerado de 7 cm de espesor medio de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf D 8, incluso riegos de adherencia e imprimación , betún, áridos y polvo mineral de aportación, puesta en obra, extendido y nivelado con extendedora autopropulsada y compactación, incluyendo el barrido y la limpieza de la superficie del firme existente. Totalmente ejecutado.	5,44
			CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20MA090	m	<b>TUBO ACERO GALV. DN80mm 3" ANCLAJES Y ZAPATAS</b> Tubo de acero galvanizado y pintado, s/UNE-EN 10255:2005+A1:2008, de 3" (80 mm) de diámetro nominal y 3mm de espesor, i. p.p. de piezas especiales galvanizadas, con soportes metálicos de anclaje realizados en pletina de acero del mismo material y dimensiones 0.2x0.15, instalado mediante 4 puntos de tacho químico sobre zapatas de homrigón armado (4 zapatas de asiento por cada tubo de 6m), de dimensiones 0,2x0,15x0,15. Incluso excavación, precorte y demoliciones necesarias para la ejecución de las zapatas.	12,98
			DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.01	M2	<b>Aislamiento fachada exterior c/PU 35 kg/m3.e/35 mm.</b> Aislamiento térmico-acústico aplicado sobre la cara exterior de cerramiento de fachada expuestas después de ejecutar el derribo, con espuma de poliuretano proyectado de 35 mm. de espesor medio y 35 Kg/m3. de densidad, incluso preparación previa del paramento, limpieza, p.p.de andamiaje y medios auxiliares, medios auxiliares y elementos de seguridad. (Criterios de diseño y montaje según CTE/DB-HE-1). Incluso raspado previo de las zonas de carga en peor estado.	4,35
			CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.4	m2	<b>PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO</b> Pintura plástica color a seleccionar por la D.O, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas antibacterias. Medida realmente pintado, deduciendo huecos. Incluida la p.o de raspado, emplastecido de las paredes que se encuentran en mal estado.	6,11
			SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 5 ALUMBRADO PUBLICO/ ALIM PUNTO DE RECARGA**

U10CB030B	ud	<b>BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. sencillo</b>	444,11
-----------	----	--	--------

Báculo de 9 m. de altura y un brazo de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

U10CB030	ud	<b>BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. doble</b>	575,90
----------	----	---------------------------------------	--------

Báculo de 9 m. de altura y dos brazos de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada. Incluso retirada de punto existente y traslado a vertedero o a lugar indicado por la dirección de obras.

QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

U11SAA010	ud	<b>ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.</b>	57,31
-----------	----	-------------------------------------	-------

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición. EN 124 C-250.

CINCUESTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

U10CR010BB11	ud	<b>NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W 6000 Lum O SIMILAR+S.TENS+1-10V</b>	361,49
--------------	----	---	--------

Luminaria tipo SIMON NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W >6000 Lum LED o similar con programación electronica de nivel incluso adaptador en poste para embridar a baculo standar de 60mm, temperatura de color 6000K, regulable 0-90°, color gris, equipo de control electronico regulable, con regulador remoto 1-10V y protección conta sobre tensiones 10Kv. Con p.p de medios auxiliares y pequeños materiales electricos.

TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1****RECUALF LA PISTA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
U09BCP010	m.	<b>LÍNEA ALUMB.P.4x6+T.16 Cu. C/EXC.</b> Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x6 mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubos de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación o guía de cables a través de entubado existentes (según zona), relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluida cinta de señalización de riesgo eléctrico según REBT.	18,19
			DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
U09BW020	ud	<b>CUADRO MANDO ALUMBRADO P.6 SAL.</b> Cuadro de mando para alumbrado público, comunicaciones y control y punto de recarga de vehículo eléctrico, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección de circuitos de mando; incluso reloj con interruptor horario astronómico con mando manual mediante by-pass, así como caja precintable para ICP, 1 ud de toma de servicio y 1 ud de punto de luz protegidos por diferencial específico, descargador de sobre tensiones tipo II-III. Así como una salida específica para punto de recarga lenta de vehículos eléctricos dotada de los elementos de mando y protección necesarios conexionado y cableado y otra salida para cuadro de comunicaciones y control de acceso anexo. Incluso reubicación de buzón de correos existente. Incluso sistema de protección perimetral realizado en acero inoxidable y anclado con taco químico.	1.981,26
			MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
U09BW020B1	ud	<b>ZUNCHO APOYO CUADRO</b> Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro eléctrico, incluso tareas accesorias de demolición y albañilería.	63,54
			SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U09BCP070C	ud	P.A Legalización instalación y conexión CT compañía Partida alzada de abono integro para la redacción del proyecto electrico , OCA, certificado, legalización de la nueva Instalacion según REBT y conexión al CT de la compañía o punto de suministro indicado por la misma, Llave en mano, incluidos tramites administrativos, excavaciones, rellenos, reposiciones, instalaciones de alumbrado y recarga funcionando y totalmente legalizadas.	550,00

QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 6 SEÑALIZACION VIARIA</b>			
U01AR010	m2	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, en borrado de marcas viales, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.	6,34
		SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U17HSC015B	m2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV EN CEBREADOS +SILICE+M.ESF Pintura reflexiva acrílica en cebreados, con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2) realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, realmente pintado.	8,85
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U17HSS010B	m2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS+SILICE+M.ESF Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2), en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,02
		DIEZ EUROS con DOS CÉNTIMOS	
U17HMC061	m.	M.VIAL DISCONTINUA ACRÍLICA DISOLV.10 cm Marca vial reflexiva discontinua, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje. Blanca, amarilla o azul.	0,36
		CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U17HMC062B	m.	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV.15 cm Marca vial reflexiva continua, de hasta 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje. Blanca, amarilla o azul.	0,40
		CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D38ID125	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL2 U.d. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 2, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	105,05
			CIENTO CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
D38ID155	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 2 U.d. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	110,72
			CIENTO DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
D38ID175	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2 U.d. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	118,96
			CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
D38ID185B	Ud	SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 3 U.d. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	97,17
			NOVENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
D38ID245	Ud	SEÑAL CIRCULAR CON PLACA DE 20X40 U.d. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación, con placa de 20X40 y anclaje, totalmente colocada.	126,34
			CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

### CAPÍTULO 7 INSTALACIÓN DE GESTION Y CONTROL DE OCUPACION

01GESTB1	ud	SENSORIZACIÓN+CONTROLADORES+INSTALAC	8.006,85
----------	----	--------------------------------------	----------

Suministro e instalación del sistema de control de paso de vehículos a enlazar con el sistema Smart City de control de Aparcamientos. Unidad compuesta por equipos escalables y convergentes con las especificaciones del estándar europeo de internet FIWARE y formados por:

4 sensores inductivos para la detección de paso de vehículos con:

- o Capacidad de detección de dos espiras
- o Botón de reset
- o Ajuste de sensibilidad mediante un conjunto de switch manuales
- o Posibilidad de filtrado de señal durante un tiempo
- o Pulso de señal configurable entre 0,2 seg. y 1 segundo
- o Led indicador de alimentación
- o Led indicador de detección
- o Led indicador de fallo en el lazo
- o Tiempo de respuesta desde la detección inferior a150 msg
- o Diagnóstico de situación a través de diferentes intermitencias de leds
- o Sensibilidad ajustable entre 0,02% y 2% , con al menos 8 valores diferentes

2 controladores programables para captura de las señales de los sensores con

- o Al menos 16 entradas digitales
- o Al menos 8 salidas digitales
- o Ampliable con módulos adicionales de E/S
- o Capacidad de programación de al menos 3000 instrucciones
- o Dispondrá de temporizadores y contadores
- o Puerto de comunicación RS485
- o Interface de comunicación Ethernet TCP/IP
- o Protocolo de comunicación MODBUS TCP/IP
- o Alimentación 220Vac.

2 routers 3G/4G con comunicaciones inalámbricas m2m (incluida la transmisión de datos de comunicaciones m2m durante 1 año)

Configuración y puesta en marcha del sistema (instalación y configuración de puesto de control en servidor del Ayuntamiento, con sistema operativo Windows).

Incluso trabajos y materiales de instalación eléctrica y de obra civil, cableado de alimentación y mando de las instalaciones y sensores, calibrado, montaje de cuadros, armario de intemperie para alojar los elementos con protección metálica anti impactos y demás elementos accesorios, funcionando llave en mano.

OCHO MIL SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U09BW020B1	ud	ZUNCHO APOYO CUADRO	63,54
------------	----	---------------------	-------

Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro eléctrico, incluso tareas accesorias de demolición y albanilería.

SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U09BW	ud	<b>ARMARIO ESTANCO ELEMENTOS CONTROL Y COMUNICACIONES</b> Cuadro de mando estanco de intemperie, para sistema de control de acceso, realizado en poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, conexionado y cableado.	721,12

SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 8 FOMENTO MOVILIDAD CERO EMISIONES LOCALES**

PRVE1.1	ud	PUNTO DE RECARGA MONOLITO SENCILLO 2PTOS CARGA	2.734,91
---------	----	--	----------

Suministro, instalación completa y puesta en marcha, llave en mano, de caja de Recarga Autónoma, Envoltorio IP54 e IK09, de 1 Toma monofásica Schuko (Schuko CEE 7/4) (230 V, 16A, 3,6kW) Modos 1 y 2 + 1 Toma Monofásica Modo 3 Tipo 2 (230 V, 32A, 7,2 kW), CON Identificación RFID Mifare preparado para tarificación prepago, CON Medidor de Energía Monofásico de categoría B (kWh), CON Bloqueo de la Toma Tipo 2, Controlador de Carga Modo 3 con selector de potencia manual 6A-32A, Telegestionable Modbus Ethernet mediante conector RJ45, Programación Horaria de Limite de Carga, Leds Identificación Estado de Carga y de Validación de Usuario, 2 tarjetas RFID Mifare incluidas, Certificación Nissan/Renault y Color GY-TECH- BKTECH). . Incluidos elementos específicos de sobretensiones en permanente + transitorio 240VAC-15kA, bobina de emisión contacto auxiliar, interruptor automatico accesoriable 6KA curva C 1+N de 32ª, Interruptor combinado Automático curva C y diferencial tipo A 30mA de 32ª Bipolar 10KA. Incluso cimentación del punto de recarga y ejecución de sistema perimetral de protección formado por lazo de acero inoxidable sobre tubos soldados del mismo material.

DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS</b>			
EU0504	Ud	Cartel informativo de obras Cartel informativo de obras de dimensiones según planos, incluso postes galvanizados, juego de tornillería y posterior retirada, medidas y diseño según planos. Totalmente colocado.	251,39
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
R0008	Ud	P.A a justificar Arreglo muro ladrillo cara vista P.A a justificar para el arreglo del cierre de ladrillo cara vista de la zona NOROESTE, igualando altura total con nuevos tramos de machon, rejuntando, reponiendo sombreretes, albardillas y demás elementos de remate.	300,00
		TRESCIENTOS EUROS	
R0009	Ud	P.A Abono integro Seg y Salud de Seguridad y Salud P.A de Abono integro para los gastos deribados de la seguridad y salud en obra.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
R00010b	Ud	P.A de Abono Integro Gestión de Residuos P.A a jsutificar para la gestion de residuos de obra de acuerdo con la legislacion vigente.	1.800,00
		MIL OCHOCIENTOS EUROS	
R00010	Ud	P.A A justificar para pequeñas Obras e Imprevistos P.alzada a justificar para gastos derivados de las pequeñas obras e imprevistos que puedan surgir en fase de ejecución.	5.000,00
		CINCO MIL EUROS	

El Ingeniero Director de Obras Municipales

El Ingeniero Técnico



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO Nº 4:

## **4.3.: CUADRO DE PRECIOS Nº2**

**CUADRO DE PRECIOS 2**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS, MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
E01DWE010	m3	<b>DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO E INSTALAC. AUX C/BOLA</b> Demolición completa de edificio de más de 5 m de altura desde la rasante, escaleras de acceso y construcciones auxiliares, con bola de impacto, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga por medios mecánicos, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso demolición bajo rasante en solanos y camaras de aire.	
		Mano de obra.....	1,16
		Maquinaria.....	11,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,13</b>
U01AM030B1	m3	<b>DEMOLICIÓN MURO DE BLOQUES/LADRILLO</b> Demolición de muro de bloque/ladrillo mazonado hueco/mampuestos, de hasta 0,4m de espesor, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero	
		Mano de obra.....	0,95
		Maquinaria.....	5,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,44</b>
U01AM020B2	m1	<b>RETIRADA Y DEMOLICION CIERRE METALICO Y PILASTRAS</b> Demolición de cerca de formada por pilastras y zunchos de: mampostería, bloques de hormigón u hormigón armado y reja metálica, retirada completa de zunchos de apoyo en y bajo superficie, pilastras y rejas, incluso y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra.	
		Mano de obra.....	8,93
		Maquinaria.....	4,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,80</b>
E01DTW010	m3	<b>CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO&lt;30km.MAQUINA/CAMIÓN</b> Separación selectiva de residuos, carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 30 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas.	
		Maquinaria.....	11,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,46</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E02AA010ME	m2	<b>DESBR.PERF. Y LIMP.TERRENO A MANO/MECANICOS</b> Desbroce, limpieza y perfilado superficial del terreno por medios manuales, incluso limpieza de hiervas, enredaderas... y retirada de arbolado y sus raíces, en suelo y en muros perimetrales de hasta 6,5m de altura, con carga y transporte al vertedero material y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,36
		Maquinaria.....	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,55</b>
E01EC010B	m3	<b>EXCAVACIÓN CIM/CAJEOS/BASES. Y POZOS CUALQUIER TERRENO</b> Ex cavación en cajeros, bases, cimientos y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso demolición y retirada de restos consistentes de hormigón, metales, cerámica... enterrados, p.p de retirada de arbolado, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,72
		Maquinaria.....	9,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,04</b>
E04SAS020	m2	<b>SOLERA HA-25, 15cm ARMADO #15x15x6</b> Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 2x 15x 15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	
		Mano de obra.....	4,19
		Resto de obra y materiales.....	16,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,43</b>
E02SA030	m3	<b>RELL/APIS/RASANTEO/PERF.MEC.C.ABIER.ZAHORRA</b> Relleno, extendido, rasanteo, formación de pendientes y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	2,66
		Resto de obra y materiales.....	5,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,52</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2****RECUALF LA PISTA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
U01EZ040B2	ud	<b>RETIRADA DE LUMINARIA EXISTENTE</b> Retirada de luminaria y poste existente y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra. Incluso retirada de anclajes y reposición con baldosa.	
		Mano de obra.....	33,90
		Maquinaria.....	30,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>64,50</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 2 EVACUACIÓN DE AGUAS**

U070EP150	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 250mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla 6/12 de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los ríñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
			Mano de obra..... 6,75
			Resto de obra y materiales..... 14,44
			<b>TOTAL PARTIDA..... 21,19</b>

U0003	Ud	<b>Ud. SUMIDERO SIFÓNICO CON CONEXIÓN A RED</b> Ud. de sumidero sifónico ejecutado s/planos con alzados de fabrica de ladrillo de 1/2 pie sobre solera de hormigon tipo HM-20/P/40-I, constituido por dos camaras una de dimensiones interiores 600x300 y la otra de 400 x 400 separadas por un tabique de hormigon HM-20/P/40/I, incluso marco y rejilla de fundición abisagrada antivandalica en "V" embebida en caz prefabricado de fundicion nodular reforzada EN-124 C-250 y tapa de 400 x 400 mm tambien de fundicion nodular EN-124 C-250. i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario, incluida conexión al colector central. Totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 33,16
			Maquinaria..... 0,16
			Resto de obra y materiales..... 55,23
			<b>TOTAL PARTIDA..... 88,56</b>

U02JC010B	m.	<b>CUNETA PREFABRICADA HORMIGÓN</b> Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 40x50x13 bicapa., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado, recibido de juntas y remate contra el pavimento, completamente terminado.	
			Mano de obra..... 3,74
			Maquinaria..... 0,77
			Resto de obra y materiales..... 9,97
			<b>TOTAL PARTIDA..... 14,48</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07C015B	ud	<b>ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=315</b> Acometida a la red general de saneamiento hasta una distancia máxima de 6 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC liso SN4 de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I y/o asfaltado , incluidas las reformas necesarias en cuanto a rasanteos, orificios de acometida, remates en fondo, resaltes..... en los pozos de enganche y con p.p. de medios auxiliares. incluso desvío de redes existentes.	
			Mano de obra..... 95,08
			Maquinaria..... 97,31
			Resto de obra y materiales..... 162,24
			<b>TOTAL PARTIDA..... 354,63</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 3 ZONAS PEATONALES**

E01MRL030B	m2	<b>LEVANTADO COMPRESOR ACERA</b> Corte previo y levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica, MBC o terrazo hasta de 0,5m de profundidad, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.	
		Mano de obra.....	4,47
		Maquinaria.....	12,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,54</b>

E01MFM010B	ML	<b>DEMOLICIÓN DE BORDILLO/ZUNCHO</b> Demolición de bordillo de fábrica de hormigón , incluso retirada del material a vertedero.	
		Mano de obra.....	1,83
		Maquinaria.....	13,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,42</b>

U04BH080B	m.	<b>BORD.HO.BICA.GRIS 12-15x25</b> Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior con transporte a vertedero.	
		Mano de obra.....	10,61
		Resto de obra y materiales.....	7,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,23</b>

U04VH165B	m2	<b>PAV. BALDOSA HIDRÁULICA Y SOLERA</b> Pavimento de baldosa hidráulica de color, textura y dimensión unitaria a elegir por la dirección de obra, sobre solera de hormigón H-125/40 y 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/4 de cemento de 3cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza incluido el recrecido o bajada de tapas de arquetas en la acera. Incluso encofrado y remate con hormigón de canto visto.	
		Mano de obra.....	8,31
		Resto de obra y materiales.....	28,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,28</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E07BHE070C	m2	<p><b>FÁB.BLOQ.HORM.RANURADO GRIS 39X19X19</b></p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón, en color gris, hidrófugos, de 39x19x19 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/formación de dinteles, zunchos, jambas, pilastras, albardillas, (incluso pieza especial de pilar de 30x30x19), ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Todo medido deduciendo huecos.</p>	
Mano de obra.....			26,75
Resto de obra y materiales.....			14,65
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41,40</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 4 PAVIMENTACION , VIALES Y CERRAMIENTOS**

EC0101B1	M2	<b>FIRME BITUMINOSO AC16 surf D 8 (e=7cm) con ECR</b> Capa de aglomerado de 7 cm de espesor medio de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf D 8, incluso riegos de adherencia e imprimación , betún, áridos y polvo mineral de aportación, puesta en obra, extendido y nivelado con extendidora autopropulsada y compactación, incluyendo el barrido y la limpieza de la superficie del firme existente. Totalmente ejecutado.	
		Resto de obra y materiales.....	5,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,44</b>

E20MA090	m	<b>TUBO ACERO GALV. DN80mm 3" ANCLAJES Y ZAPATAS</b> Tubo de acero galvanizado y pintado, s/UNE-EN 10255:2005+A1:2008, de 3" (80 mm) de diámetro nominal y 3mm de espesor, i. p.p. de piezas especiales galvanizadas, con soportes metálicos de anclaje realizados en pletina de acero del mismo material y dimensiones 0.2x0.15, instalado mediante 4 puntos de taco químico sobre zapatas de homrigón armado (4 zapatas de asiento por cada tubo de 6m), de dimensiones 0,2x0,15x0,15. Incluso excavación, precorte y demoliciones necesarias para la ejecución de las zapatas.	
		Mano de obra.....	1,22
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales.....	11,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,98</b>

03.01	M2	<b>Aislamiento fachada exterior c/PU 35 kg/m3.e/35 mm.</b> Aislamiento térmico-acústico aplicado sobre la cara exterior de cerramiento de fachada expuestas después de ejecutar el derribo, con espuma de poliuretano proyectado de 35 mm. de espesor medio y 35 Kg/m3. de densidad, incluso preparación previa del paramento, limpieza, p.p.de andamiaje y medios auxiliares, medios auxiliares y elementos de seguridad. (Criterios de diseño y montaje según CTE/DB-HE-1). Incluso raspado previo de las zonas de carga en peor estado.	
		Mano de obra.....	1,84
		Resto de obra y materiales.....	2,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,35</b>

1.4	m2	<b>PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO</b> Pintura plástica color a seleccionar por la D.O, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas antibacterias. Medida realmente pintado, deduciendo huecos. Incluida la p.o de raspado, emplastecido de las paredes que se encuentran en mal estado.	
		Mano de obra.....	3,85
		Resto de obra y materiales.....	2,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,11</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 5 ALUMBRADO PUBLICO/ ALIM PUNTO DE RECARGA**

U10CB030B	ud	<b>BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. sencillo</b> Báculo de 9 m. de altura y un brazo de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada.	
			Mano de obra..... 71,40
			Maquinaria..... 12,06
			Resto de obra y materiales..... 360,65
			<b>TOTAL PARTIDA..... 444,11</b>

U10CB030	ud	<b>BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. doble</b> Báculo de 9 m. de altura y dos brazos de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada. Incluso retirada de punto existente y traslado a vertedero o a lugar indicado por la dirección de obras.	
			Mano de obra..... 71,40
			Maquinaria..... 12,06
			Resto de obra y materiales..... 492,44
			<b>TOTAL PARTIDA..... 575,90</b>

U11SAA010	ud	<b>ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.</b> Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición. EN 124 C-250.	
			Mano de obra..... 31,31
			Maquinaria..... 0,54
			Resto de obra y materiales..... 25,46
			<b>TOTAL PARTIDA..... 57,31</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U10CR010BB11	ud	<p><b>NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W 6000 Lum O SIMILAR+S.TENS+1-10V</b></p> <p>Luminaria tipo SIMON NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W &gt;6000 Lum LED o similar con programación electronica de nivel incluso adaptador en poste para embridar a baculo standar de 60mm, temperatura de color 6000K, regulable 0-90°, color gris, equipo de control electronico regulable, con regulador remoto 1-10V y protección conta sobre tensiones 10Kv. Con p.p de medios auxiliares y pequeños materiales electricos.</p>	
			Mano de obra..... 5,00
			Resto de obra y materiales..... 356,49
			<b>TOTAL PARTIDA..... 361,49</b>
U09BCP010	m.	<p><b>LÍNEA ALUMB.P.4x6+T.16 Cu. C/EXC.</b></p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750 , canalizados bajo tubos de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación o guía de cables a través de entubado existentes (según zona), relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluida cinta de señalización de riesgo electrico según REBT.</p>	
			Mano de obra..... 3,52
			Maquinaria..... 2,75
			Resto de obra y materiales..... 11,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 18,19</b>
U09BW020	ud	<p><b>CUADRO MANDO ALUMBRADO P.6 SAL.</b></p> <p>Cuadro de mando para alumbrado público, comunicaciones y control y punto de recarga de vehículo electrico, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección de circuitos de mando; incluso reloj con interruptor horario astronomico con mando manual mediante by-pass, asi como caja precintable para ICP, 1ud de toma de servicio y 1ud de punto de luz protegidos por diferencial especifico, descargador de sobre tensiones tipo II-III. Así como una salida especifica para punto de recarga lenta de vehiculos electricos dotada de los elementos de mando y protección necesarios conexionado y cableado y otra salida para cuadro de comunicaciones y control de acceso anexo. Incluso reubicación de buzón de correos existente. Incluso sistema de protección perimetral realizado en acero inoxidable y anclado con taco químico.</p>	
			Mano de obra..... 161,10
			Resto de obra y materiales..... 1.820,16
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.981,26</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
U09BW020B1	ud	<b>ZUNCHO APOYO CUADRO</b> Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro electrico, incluso tareas accesorias de demolición y albanilería.	
		Mano de obra.....	22,13
		Maquinaria.....	1,39
		Resto de obra y materiales.....	40,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>63,54</b>

U09BCP070C	ud	<b>P.A Legalización instalación y conexión CT compañía</b> Partida alzada de abono integro para la redacción del proyecto electrico , OCA, certificado, legalización de la nueva Instalacion según REBT y conexión al CT de la compañía o punto de suministro indicado por la misma, Llave en mano, incluidos tramites administrativos, excavaciones, rellenos, reposiciones, instalaciones de alumbrado y recarga funcionando y totalmente legalizadas.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>550,00</b>

CUADRO DE PRECIOS 2

RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 6 SEÑALIZACION VIARIA</b>			
U01AR010	m2	<b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b> Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, en borrado de marcas viales, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	6,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,34</b>
U17HSC015B	m2	<b>PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV EN CEBREADOS +SILICE+M.ESF</b> Pintura reflexiva acrílica en cebreados, con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2) realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, realmente pintado.	
		Mano de obra.....	3,37
		Maquinaria.....	3,39
		Resto de obra y materiales.....	2,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,85</b>
U17HSS010B	m2	<b>PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS+SILICE+M.ESF</b> Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2), en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	
		Mano de obra.....	5,04
		Maquinaria.....	3,39
		Resto de obra y materiales.....	1,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,02</b>
U17HMC061	m.	<b>M.VIAL DISCONTINUA ACRÍLICA DISOLV.10 cm</b> Marca vial reflexiva discontinua, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje. Blanca, amarilla o azul.	
		Mano de obra.....	0,10
		Maquinaria.....	0,10
		Resto de obra y materiales.....	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,36</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U17HMC062B	m.	M.VIAL CONTINUA ACRILICA DISOLV.15 cm Marca vial reflexiva continua, de hasta 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje. Blanca, amarilla o azul.	
		Mano de obra.....	0,07
		Maquinaria.....	0,10
		Resto de obra y materiales.....	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,40</b>
D38ID125	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL2 Ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 2, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	25,07
		Maquinaria.....	5,50
		Resto de obra y materiales.....	74,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>105,05</b>
D38ID155	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 2 Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	25,07
		Maquinaria.....	5,50
		Resto de obra y materiales.....	80,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>110,72</b>
D38ID175	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2 Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	25,07
		Maquinaria.....	5,50
		Resto de obra y materiales.....	88,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>118,96</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D38ID185B	Ud	<b>SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 3</b> Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	19,59
		Maquinaria.....	3,30
		Resto de obra y materiales.....	74,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,17</b>
D38ID245	Ud	<b>SEÑAL CIRCULAR CON PLACA DE 20X40</b> Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación, con placa de 20X40 y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	22,34
		Maquinaria.....	4,40
		Resto de obra y materiales.....	99,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>126,34</b>

**CAPÍTULO 7 INSTALACIÓN DE GESTION Y CONTROL DE OCUPACION**

01GESTB1 ud SENSORIZACIÓN+CONTROLADORES+INSTALAC  
 Suministro e instalación del sistema de control de paso de vehículos a enlazar con el sistema Smart City de control de Aparcamientos. Unidad compuesta por equipos escalables y convergentes con las especificaciones del estándar europeo de internet FIWARE y formados por:

4 sensores inductivos para la detección de paso de vehículos con:

- o Capacidad de detección de dos espiras
- o Botón de reset
- o Ajuste de sensibilidad mediante un conjunto de switch manuales
- o Posibilidad de filtrado de señal durante un tiempo
- o Pulso de señal configurable entre 0,2 seg. y 1 segundo
- o Led indicador de alimentación
- o Led indicador de detección
- o Led indicador de fallo en el lazo
- o Tiempo de respuesta desde la detección inferior a150 msg
- o Diagnóstico de situación a través de diferentes intermitencias de leds
- o Sensibilidad ajustable entre 0,02% y 2% , con al menos 8 valores diferentes

2 controladores programables para captura de las señales de los sensores con

- o Al menos 16 entradas digitales
- o Al menos 8 salidas digitales
- o Ampliable con módulos adicionales de E/S
- o Capacidad de programación de al menos 3000 instrucciones
- o Dispondrá de temporizadores y contadores
- o Puerto de comunicación RS485
- o Interface de comunicación Ethernet TCP/IP
- o Protocolo de comunicación MODBUS TCP/IP
- o Alimentación 220Vac.

2 routers 3G/4G con comunicaciones inalámbricas m2m (incluida la transmisión de datos de comunicaciones m2m durante 1 año)

Configuración y puesta en marcha del sistema (instalación y configuración de puesto de control en servidor del Ayuntamiento, con sistema operativo Windows).

Incluso trabajos y materiales de instalación eléctrica y de obra civil, cableado de alimentación y mando de las instalaciones y sensores, calibrado, montaje de cuadros, armario de intemperie para alojar los elementos con protección metálica anti impactos y demás elementos accesorios, funcionando llave en mano.

Mano de obra.....	855,22
Maquinaria.....	118,87
Resto de obra y materiales.....	7.032,76
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8.006,85</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
U09BW020B1	ud	<b>ZUNCHO APOYO CUADRO</b> Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro electrico, incluso tareas accesorias de demolición y albanilería.	
		Mano de obra.....	22,13
		Maquinaria.....	1,39
		Resto de obra y materiales.....	40,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>63,54</b>

U09BW	ud	<b>ARMARIO ESTANCO ELEMENTOS CONTROL Y COMUNICACIONES</b> Cuadro de mando estanco de intemperie, para sistema de control de acceso, realizado en poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, conexionado y cableado.	
		Mano de obra.....	32,22
		Resto de obra y materiales.....	688,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>721,12</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**CAPÍTULO 8 FOMENTO MOVILIDAD CERO EMISIONES LOCALES**

PRVE1.1 ud PUNTO DE RECARGA MONOLITO SENCILLO 2PTOS CARGA

Suministro, instalación completa y puesta en marcha, llave en mano, de caja de Recarga Autónoma, Envoltorio IP54 e IK09, de 1 Toma monofásica Schuko (Schuko CEE 7/4) (230 V, 16A, 3,6kW) Modos 1 y 2 + 1 Toma Monofásica Modo 3 Tipo 2 (230 V, 32A, 7,2 kW), CON Identificación RFID Mifare preparado para tarificación prepago, CON Medidor de Energía Monofásico de categoría B (kWh), CON Bloqueo de la Toma Tipo 2, Controlador de Carga Modo 3 con selector de potencia manual 6A-32A, Telegestionable Modbus Ethernet mediante conector RJ45, Programación Horaria de Limite de Carga, Leds Identificación Estado de Carga y de Validación de Usuario, 2 tarjetas RFID Mifare incluidas, Certificación Nissan/Renault y Color GY-TECH- BKTECH). . Incluidos elementos específicos de sobretensiones en permanente + transitorio 240VAC-15kA, bobina de emisión contacto auxiliar, interruptor automatico accesoriable 6KA curva C 1+N de 32ª, Interruptor combinado Automático curva C y diferencial tipo A 30mA de 32ª Bipolar 10KA. Incluso cimentación del punto de recarga y ejecución de sistema perimetral de protección formado por lazo de acero inoxidable sobre tubos soldados del mismo material.

Mano de obra.....	67,52
Maquinaria.....	0,55
Resto de obra y materiales.....	2.666,83
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.734,91</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**RECUALF LA PISTA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS</b>			
EU0504	Ud	Cartel informativo de obras Cartel informativo de obras de dimensiones según planos, incluso postes galvanizados, juego de tornillería y posterior retirada, medidas y diseño según planos. Totalmente colocado.	
		Resto de obra y materiales.....	251,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>251,39</b>
R0008	Ud	P.A a justificar Arreglo muro ladrillo cara vista P.A a justificar para el arreglo del cierre de ladrillo cara vista de la zona NOROESTE, igualando altura total con nuevos tramos de machon, rejuntando, reponiendo sombreretes, albardillas y demás elementos de remate.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>300,00</b>
R0009	Ud	P.A Abono integro Seg y Salud de Seguridad y Salud P.A de Abono integro para los gastos deribados de la seguridad y salud en obra.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
R00010b	Ud	P.A de Abono Integro Gestión de Residuos P.A a jsutificar para la gestion de residuos de obra de acuerdo con la legislacion vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.800,00</b>
R00010	Ud	P.A A justificar para pequeñas Obras e Imprevistos P.alzada a justificar para gastos derivados de las pequeñas obras e imprevistos que puedan surgir en fase de ejecución.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.000,00</b>

El Ingeniero Director de Obras Municipales

El Ingeniero Técnico



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO N° 4:

## **4.4.: PRESUPUESTO GENERAL**

### **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

## PRESUPUESTO

## RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS, MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
E01DWE010	<p>m3 DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO E INSTALAC. AUX C/BOLA</p> <p>Demolición completa de edificio de más de 5 m de altura desde la rasante, escaleras de acceso y construcciones auxiliares, con bola de impacto, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga por medios mecánicos, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso demolición bajo rasante en sótanos y camaras de aire.</p>	1.559,40	13,13	20.474,92
U01AM030B1	<p>m3 DEMOLICIÓN MURO DE BLOQUES/LADRILLO</p> <p>Demolición de muro de bloque/ladrillo mazizo hueco/mampuestos, de hasta 0,4m de espesor, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero</p>	53,90	6,44	347,12
U01AM020B2	<p>m1 RETIRADA Y DEMOLICION CIERRE METALICO Y PILASTRAS</p> <p>Demolición de cerca de formada por pilastras y zunchos de: mampostería, bloques de hormigón u hormigón armado y reja metálica, retirada completa de zunchos de apoyo en y bajo superficie, pilastras y rejas, incluso y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra.</p>	66,40	13,80	916,32
E01DTW010	<p>m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO&lt;30km.MAQUINA/CAMIÓN</p> <p>Separación selectiva de residuos, carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 30 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, con medidas de protección colectivas.</p>	411,62	11,46	4.717,17
E02AA010ME	<p>m2 DESBR.PERF. Y LIMP.TERRENO A MANO/MECANICOS</p> <p>Desbroce, limpieza y perfilado superficial del terreno por medios manuales, incluso limpieza de hiervas, enredaderas... y retirada de arbolado y sus raíces, en suelo y en muros perimetrales de hasta 6,5m de altura, con carga y transporte al vertedero material y con p.p. de medios auxiliares.</p>	1.150,00	0,55	632,50
U01EC010B	<p>m3 EXCAVACIÓN CIM/CAJEOS/BASES. Y POZOS CUALQUIER TERRENO</p> <p>Excavación en cajeros, bases, cimientos y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso demolición y retirada de restos consistentes de hormigón, metales, cerámica... enterrados, p.p de retirada de arbolado, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.</p>	271,83	10,04	2.729,17
E04SAS020	<p>m2 SOLERA HA-25, 15cm ARMADO #15x15x6</p> <p>Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 2x 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.</p>	170,00	20,43	3.473,10
E02SA030	<p>m3 RELL/APIS/RASANTEO/PERF.MEC.C.ABIER.ZAHORRA</p> <p>Relleno, extendido, rasanteo, formación de pendientes y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.</p>	460,00	8,52	3.919,20
U01EZ040B2	<p>ud RETIRADA DE LUMINARIA EXISTENTE</p> <p>Retirada de luminaria y poste existente y transporte a vertedero o lugar de reutilización indicado por la dirección de obra. Incluso retirada de anclajes y reposición con baldosa.</p>	1,00	64,50	64,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS, MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</b>				<b>37.274,00</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 2 EVACUACIÓN DE AGUAS</b>				
U070EP150	<p>m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 250mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla 6/12 de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	53,00	21,19	1.123,07
U0003	<p>Ud Ud. SUMIDERO SIFÓNICO CON CONEXIÓN A RED</p> <p>Ud. de sumidero sifonico ejecutado s/planos con alzados de fabrica de ladrillo de 1/2 pie sobre solera de hormigon tipo HM-20/P/40-I, constituido por dos camaras una de dimensiones interiores 600x300 y la otra de 400 x 400 separadas por un tabique de hormigon HM-20/P/40/I, incluso marco y rejilla de fundición abisagrada antivandalica en "V" embebida en caz prefabricado de fundicion nodular reforzada EN-124 C-250 y tapa de 400 x 400 mm tambien de fundicion nodular EN-124 C-250. i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario, incluida conexión al colector central. Totalmente terminado.</p>	3,00	88,56	265,68
U02JC010B	<p>m. CUNETETA PREFABRICADA HORMIGÓN</p> <p>Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 40x50x13 bica-pa., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado, recibido de juntas y remate contra el pavimento, completamente terminado.</p>	53,00	14,48	767,44
U07C015B	<p>ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=315</p> <p>Acometida a la red general de saneamiento hasta una distancia máxima de 6 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC liso SN4 de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I y/o asfaltado, incluidas las reformas necesarias en cuanto a rasanteos, orificios de acometida, remates en fondo, resaltos..... en los pozos de enganche y con p.p. de medios auxiliares. incluso desvio de redes existentes.</p>	1,00	354,63	354,63
<b>TOTAL CAPÍTULO 2 EVACUACIÓN DE AGUAS.....</b>				<b>2.510,82</b>

## PRESUPUESTO

## RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 3 ZONAS PEATONALES</b>				
E01MRL030B	<p>m2 LEVANTADO COMPRESOR ACERA</p> <p>Corte previo y levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica, MBC o terrazo hasta de 0,5m de profundidad, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.</p>	20,80	16,54	344,03
E01MFM010B	<p>ML DEMOLICIÓN DE BORDILLO/ZUNCHO</p> <p>Demolición de bordillo de fábrica de hormigón , incluso retirada del material a vertedero.</p>	20,00	15,42	308,40
U04BH080B	<p>m. BORD.HO.BICA.GRIS 12-15x25</p> <p>Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior con transporte a vertedero.</p>	18,40	18,23	335,43
U04VH165B	<p>m2 PAV. BALDOSA HIDRÁULICA Y SOLERA</p> <p>Pavimento de baldosa hidráulica de color, textura y dimensión unitaria a elegir por la dirección de obra, sobre solera de hormigón H-125/40 y 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/4 de cemento de 3cm de espesor, i/p.p. de junta de dilatación, enluchado y limpieza incluido el recrecido o bajada de tapas de arquetas en la acera. Incluso encofrado y remate con hormigón de canto visto.</p>	9,60	37,28	357,89
E07BHE070C	<p>m2 FÁB.BLOQ.HORM.RANURADO GRIS 39X19X19</p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón, en color gris, hidrófugos, de 39x19x19 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/formación de dinteles, zunchos, jambas, pilastras, albardillas, (incluso pieza especial de pilar de 30x30x19), ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Todo medido deduciendo huecos.</p>	5,46	41,40	226,04
<b>TOTAL CAPÍTULO 3 ZONAS PEATONALES.....</b>				<b>1.571,79</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 4 PAVIMENTACION , VIALES Y CERRAMIENTOS</b>				
EC0101B1	<p><b>M2 FIRME BITUMINOSO AC16 surf D 8 (e=7cm) con ECR</b></p> <p>Capa de aglomerado de 7 cm de espesor medio de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D 8, incluso riegos de adherencia e imprimación , betún, áridos y polvo mineral de aportación, puesta en obra, extendido y nivelado con extendidora autopropulsada y compactación, incluyendo el barrido y la limpieza de la superficie del firme existente. Totalmente ejecutado.</p>	1.161,20	5,44	6.316,93
E20MA090	<p><b>m TUBO ACERO GALV. DN80mm 3" ANCLAJES Y ZAPATAS</b></p> <p>Tubo de acero galvanizado y pintado, s/UNE-EN 10255:2005+A1:2008, de 3" (80 mm) de diámetro nominal y 3mm de espesor, i. p.p. de piezas especiales galvanizadas, con soportes metálicos de anclaje realizados en pletina de acero del mismo material y dimensiones 0.2x0.15, instalado mediante 4 puntos de taco químico sobre zapatas de homrigón armado (4 zapatas de asiento por cada tubo de 6m), de dimensiones 0,2x0,15x0,15. Incluso excavación, precorte y demoliciones necesarias para la ejecución de las zapatas.</p>	6,00	12,98	77,88
03.01	<p><b>M2 Aislamiento fachada exterior c/PU 35 kg/m3.e/35 mm.</b></p> <p>Aislamiento térmico-acústico aplicado sobre la cara exterior de cerramiento de fachada expuestas después de ejecutar el derribo, con espuma de poliuretano proyectado de 35 mm. de espesor medio y 35 Kg/m3. de densidad, incluso preparación previa del paramento, limpieza, p.p.de andamiaje y medios auxiliares, medios auxiliares y elementos de seguridad. (Criterios de diseño y montaje según CTE/DB-HE-1). Incluso raspado previo de las zonas de carga en peor estado.</p>	281,00	4,35	1.222,35
1.4	<p><b>m2 PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO</b></p> <p>Pintura plástica color a seleccionar por la D.O, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas antibacterias. Medida realmente pintado, deduciendo huecos. Incluida la p.o de raspado, emplastecido de las paredes que se encuentran en mal estado.</p>	52,75	6,11	322,30
<b>TOTAL CAPÍTULO 4 PAVIMENTACION , VIALES Y CERRAMIENTOS.....</b>				<b>7.939,46</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 5 ALUMBRADO PUBLICO/ ALIM PUNTO DE RECARGA</b>				
U10CB030B	<p>ud BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. sencillo</p> <p>Báculo de 9 m. de altura y un brazo de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montaje y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada.</p>	3,00	444,11	1.332,33
U10CB030	<p>ud BÁCULO h=9 m. b=2x1,5 m. doble</p> <p>Báculo de 9 m. de altura y dos brazos de 1,5 m. de avance, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente , provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montaje y conexionado. Incluso adaptador de montaje a diametro de acople de luminaria seleccionada. Incluso retirada de punto existente y traslado a vertedero o a lugar indicado por la dirección de obras.</p>	1,00	575,90	575,90
U11SAA010	<p>ud ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.</p> <p>Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición. EN 124 C-250.</p>	3,00	57,31	171,93
U10CR010BB11	<p>ud NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W 6000 Lum O SIMILAR+S.TENS+1-10V</p> <p>Luminaria tipo SIMON NAT S ISTANIUM 24LED GTF 64W &gt;6000 Lum LED o similar con programación electronica de nivel incluso adaptador en poste para embridar a baculo standar de 60mm, temperatura de color 6000K, regulable 0-90°,color gris, equipo de control electronico regulable, con regulador remoto 1-10V y protección conta sobre tensiones 10Kv. Con p.p de medios auxiliares y pequeños materiales electricos.</p>	5,00	361,49	1.807,45
U09BCP010	<p>m. LÍNEA ALUMB.P.4x6+T.16 Cu. C/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x6 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750 , canalizados bajo tubos de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación o guía de cables a través de entubado existentes (según zona), relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluida cinta de señalización de riesgo electrico según REBT.</p>	105,00	18,19	1.909,95
U09BW020	<p>ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P.6 SAL.</p> <p>Cuadro de mando para alumbrado público, comunicaciones y control y punto de recarga de vehículo eléctrico, para 6 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección de circuitos de mando; incluso reloj con interruptor horario astronomico con mando manual mediante by-pass,asi como caja precintable para ICP, 1ud de toma de servicio y 1ud de punto de luz protegidos por diferencial especifico, descargador de sobre tensiones tipo II-III. Así como una salida especifica para punto de recarga lenta de vehiculos electricos dotada de los elementos de mando y protección necesarios conexionado y cableado y otra salida para cuadro de comunicaciones y control de acceso anexo. Incluso reubicación de buzón de correos existente. Incluso sistema de protección perimetral realizado en acero inoxidable y anclado con taco químico.</p>	1,00	1.981,26	1.981,26

**PRESUPUESTO****RECUALF LA PISTA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
U09BW020B1	ud ZUNCHO APOYO CUADRO Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro electrico, incluso tareas accesorias de demolición y albañilería.	1,00	63,54	63,54
U09BCP070C	ud P.A Legalización instalación y conexión CT compañía Partida alzada de abono integro para la redacción del proyecto electrico , OCA, certificado, legalización de la nueva Instalacion según REBT y conexión al CT de la compañía o punto de suministro indicado por la misma, Llave en mano, incluidos tramites administrativos, excavaciones, rellenos, reposiciones, instalaciones de alumbrado y recarga funcionando y totalmente legalizadas.	1,00	550,00	550,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 5 ALUMBRADO PUBLICO/ ALIM PUNTO DE RECARGA.....</b>				<b>8.392,36</b>

## PRESUPUESTO

## RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 6 SEÑALIZACION VIARIA</b>				
U01AR010	m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, en borrado de marcas viales, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.	27,75	6,34	175,94
U17HSC015B	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV EN CEBREADOS +SILICE+M.ESF Pintura reflexiva acrílica en cebreados, con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2) realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, realmente pintado.	28,12	8,85	248,86
U17HSS010B	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS+SILICE+M.ESF Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente con microesferas (720g/m2) y silice antideslizante (80-100g/m2), en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	35,60	10,02	356,71
U17HMC061	m. M.VIAL DISCONTINUA ACRÍLICA DISOLV.10 cm Marca vial reflexiva discontinua, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado,incluso premarcaje.Blanca, amarilla o azul.	84,00	0,36	30,24
U17HMC062B	m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV.15 cm Marca vial reflexiva continua, de hasta 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje. Blanca, amarilla o azul.	557,00	0,40	222,80
D38ID125	Ud SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL2 Ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 2, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	1,00	105,05	105,05
D38ID155	Ud SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 2 Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	3,00	110,72	332,16
D38ID175	Ud SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 2 Ud. Señal octogonal A-90, nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	1,00	118,96	118,96
D38ID185B	Ud SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 3 Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	4,00	97,17	388,68
D38ID245	Ud SEÑAL CIRCULAR CON PLACA DE 20X40 Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación, con placa de 20X40 y anclaje, totalmente colocada.	2,00	126,34	252,68
<b>TOTAL CAPÍTULO 6 SEÑALIZACION VIARIA.....</b>				<b>2.232,08</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 7 INSTALACIÓN DE GESTION Y CONTROL DE OCUPACION</b>				
01GESTB1	<p>ud SENSORIZACIÓN+CONTROLADORES+INSTALAC</p> <p>Suministro e instalación del sistema de control de paso de vehículos a enlazar con el sistema Smart City de control de Aparcamientos. Unidad compuesta por equipos escalables y convergentes con las especificaciones del estandar europeo de internet FIWARE y formados por:</p> <p>4 sensores inductivos para la detección de paso de vehículos con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capacidad de detección de dos espiras</li> <li>o Botón de reset</li> <li>o Ajuste de sensibilidad mediante un conjunto de switch manuales</li> <li>o Posibilidad de filtrado de señal durante un tiempo</li> <li>o Pulso de señal configurable entre 0,2 seg. y 1 segundo</li> <li>o Led indicador de alimentación</li> <li>o Led indicador de detección</li> <li>o Led indicador de fallo en el lazo</li> <li>o Tiempo de respuesta desde la detección inferior a150 msg</li> <li>o Diagnóstico de situación a través de diferentes intermitencias de leds</li> <li>o Sensibilidad ajustable entre 0,02% y 2% , con al menos 8 valores diferentes</li> </ul> <p>2 controladores programables para captura de las señales de los sensores con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Al menos 16 entradas digitales</li> <li>o Al menos 8 salidas digitales</li> <li>o Ampliable con módulos adicionales de E/S</li> <li>o Capacidad de programación de al menos 3000 instrucciones</li> <li>o Dispondrá de temporizadores y contadores</li> <li>o Puerto de comunicación RS485</li> <li>o Interface de comunicación Ethernet TCP/IP</li> <li>o Protocolo de comunicación MODBUS TCP/IP</li> <li>o Alimentación 220Vac.</li> </ul> <p>2 routers 3G/4G con comunicaciones inalámbricas m2m (incluida la transmisión de datos de comunicaciones m2m durante 1 año)</p> <p>Configuración y puesta en marcha del sistema (instalación y configuración de puesto de control en servidor del Ayuntamiento, con sistema operativo Windows).</p> <p>Incluso trabajos y materiales de instalación eléctrica y de obra civil, cableado de alimentación y mando de las instalaciones y sensores, calibrado, montaje de cuadros, armario de interperie para alojar los elementos con protección metálica anti impactos y demás elementos accesorios, funcionando llave en mano.</p>	1,00	8.006,85	8.006,85
U09BW020B1	<p>ud ZUNCHO APOYO CUADRO</p> <p>Ejecución de zuncho de apoyo y pasa tubos de pvc para cuadro electrico, incluso tareas accesorias de demolición y albañilería.</p>	1,00	63,54	63,54
U09BW	<p>ud ARMARIO ESTANCO ELEMENTOS CONTROL Y COMUNICACIONES</p> <p>Cuadro de mando estanco de interperie, para sistema de control de acceso, realizado en poliéster reforzado con fibra de vidrio y tejadillo, de dimensiones 1000x1000x300 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, conexionado y cableado.</p>	1,00	721,12	721,12
<b>TOTAL CAPÍTULO 7 INSTALACIÓN DE GESTION Y CONTROL DE OCUPACION .....</b>				<b>8.791,51</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 8 FOMENTO MOVILIDAD CERO EMISIONES LOCALES</b>				
PRVE1.1	ud PUNTO DE RECARGA MONOLITO SENCILLO 2PTOS CARGA Suministro, instalación completa y puesta en marcha, llave en mano, de caja de Recarga Autónoma, Envolverte IP54 e IK09, de 1 Toma monofásica Schuko (Schuko CEE 7/4) (230 V, 16A, 3,6kW) Modos 1 y 2 + 1 Toma Monofásica Modo 3 Tipo 2 (230 V, 32A, 7,2 kW), CON Identificación RFID Mifare preparado para tarificación prepago, CON Medidor de Energía Monofásico de categoría B (kWh), CON Bloqueo de la Toma Tipo 2, Controlador de Carga Modo 3 con selector de potencia manual 6A-32A, Telegestionable Modbus Ethernet mediante conector RJ45, Programación Horaria de Limite de Carga, Leds Identificación Estado de Carga y de Validación de Usuario, 2 tarjetas RFID Mifare incluidas, Certificación Nissan/Renault y Color GYTECH- BKTECH). . Incluidos elementos específicos de sobretensiones en permanente + transitorio 240VAC-15kA, bobina de emisión contacto auxiliar, interruptor automatico accesoriable 6KA curva C 1+N de 32ª, Interruptor combinado Automático curva C y diferencial tipo A 30mA de 32ª Bipolar 10KA. Incluso cimentación del punto de recarga y ejecución de sistema perimetral de protección formado por lazo de acero inoxidable sobre tubos soldados del mismo material.	1,00	2.734,91	2.734,91
<b>TOTAL CAPÍTULO 8 FOMENTO MOVILIDAD CERO EMISIONES LOCALES.....</b>				<b>2.734,91</b>

## PRESUPUESTO

## RECUALF LA PISTA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS</b>				
EU0504	Ud Cartel informativo de obras Cartel informativo de obras de dimensiones según planos, incluso postes galvanizados, juego de tornillería y posterior retirada, medidas y diseño según planos. Totalmente colocado.	1,00	251,39	251,39
R0008	Ud P.A a justificar Arreglo muro ladrillo cara vista P.A a justificar para el arreglo del cierre de ladrillo cara vista de la zona NOROESTE, igualando altura total con nuevos tramos de machon, rejuntando, reponiendo sombreretes, albardillas y demás elementos de remate.	1,00	300,00	300,00
R0009	Ud P.A Abono integro Seg y Salud de Seguridad y Salud P.A de Abono integro para los gastos deribados de la seguridad y salud en obra.	1,00	1.500,00	1.500,00
R00010b	Ud P.A de Abono Integro Gestión de Residuos P.A a jsutificar para la gestion de residuos de obra de acuerdo con la legislacion vigente.	1,00	1.800,00	1.800,00
R00010	Ud P.A A justificar para pequeñas Obras e Imprevistos P.alzada a justificar para gastos derivados de las pequeñas obras e imprevistos que puedan surgir en fase de ejecución.	1,00	5.000,00	5.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS .....</b>				<b>8.851,39</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>80.298,32</b>



Ayto. de Mieres

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**“Una manera de hacer Europa”**



Unión Europea

# **PROYECTO CREACIÓN DE NUEVAS CENTRALIDADES A PARTIR DE LA RECUALIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

**(RECUALIFICACION DE UNA PARCELA MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN  
APARCAMIENTO DISUASORIO PROVISIONAL EN LA CALLE LA PISTA)**

DOCUMENTO Nº 4:

## **4.5: RESUMEN DE PRESUPUESTO**

### **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## RECUALF LA PISTA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS, MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	37.274,00	46,42
2	EVACUACIÓN DE AGUAS.....	2.510,82	3,13
3	ZONAS PEATONALES.....	1.571,79	1,96
4	PAVIMENTACION , VIALES Y CERRAMIENTOS.....	7.939,46	9,89
5	ALUMBRADO PUBLICO/ ALIM PUNTO DE RECARGA.....	8.392,36	10,45
6	SEÑALIZACION VIARIA.....	2.232,08	2,78
7	INSTALACIÓN DE GESTION Y CONTROL DE OCUPACION.....	8.791,51	10,95
8	FOMENTO MOVILIDAD CERO EMISIONES LOCALES.....	2.734,91	3,41
9	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS.....	8.851,39	11,02
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>80.298,32</b>	
	13,00% Gastos generales.....	10.438,78	
	6,00% Beneficio industrial.....	4.817,90	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>15.256,68</b>	
	21,00% I.V.A.....	20.066,55	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>115.621,55</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>115.621,55</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL SEISCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Mieres, a Septiembre del 2017.

El promotor

La dirección facultativa