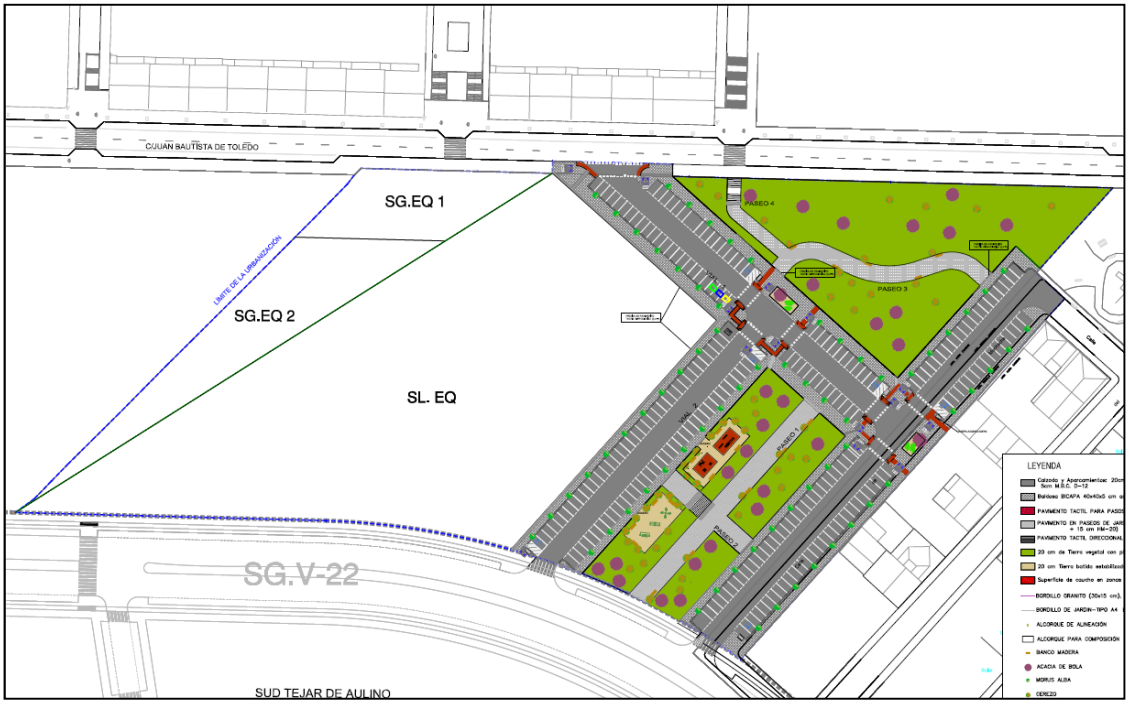
P G O U

S A L A M A N C A

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ZONA PÚBLICA del SECTOR SUELO URBANO NO CONSOLIDADO Nº21 SALAMANCA



PROMOTORES:

ITEVAR S.A.
GARCÍA MURIEL S.L.
CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

Redactora:

Nuria Prieto Sierra ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

JULIO 2011

INDICE GENERAL DEL PROYECTO

TOMO 1

DOCUMENTO Nº 0. REFERENCIAS AL INFORME DE APROBACIÓN INICIAL**.....1**

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA**.....5**

MEMORIA DESCRIPTIVA.....5

ANEJOS A LA MEMORIA.....23

1.Análisis geotécnico, explanada y firmes.....24
2.Justificación de la accesibilidad.....27
3.Red de distribución de agua y riego.....33
4.Red de alcantarillado.....43
5.Alumbrado público.....58
6.Canalizaciones telefónicas y telecomunicaciones.....125
8.Conducciones de gas.....129
9.Estudio de Seguridad y Salud.....131
10.Gestión de Residuos.....202
11.Plan de obra.....251

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS (Esta colección se incluye al final del documento)

1.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.1 TOPOGRÁFICO
2.2 SERVICIOS AFECTADOS
3.1 REPLANTEO 1
3.2 REPLANTEO 2
3.3 LONGITUDINALES VIARIO
3.4.1 TRANSVERSALES VIARIO 1
3.4.2 TRANSVERSALES VIARIO 2
3.5 PLANTA GENERAL
3.6 SECCIONES TIPO
4.1 PLANTA ABASTECIMIENTO Y RIEGO
4.2 DETALLES ABASTECIMIENTO
5.1 PLANTA ALCANTARILLADO
5.2 LONGITUDINALES ALCANTARILLADO
5.3 DETALLES ALCANTARILLADO
6.1 PLANTA ALUMBRADO PÚBLICO
6.2 DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO
7.1 PLANTA TELEFONIA
7.2 DETALLES TELEFONIA
7.3 PLANTA TELECOMUNICACIONES-ONO
7.4 DETALLES TELECOMUNICACIONES-ONO
8.1 PLANTA CONDUCCIONES GAS

TOMO 2

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**.252**

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS Y MEDICIONES**.....335**

TOMO 1

REFERENCIAS AL INFORME DE APROBACIÓN INICIAL

I

Redactora: Nuria Prieto Sierra
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

INDICE

ANTECEDENTES 1
ACTUALIZACIÓN DE LA CUENTA PROVISIONAL QUE SE PRESENTÓ EN EL PROYECTO DE ACTUACIÓN 1
JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ART. 8 DE LA ORDEN VIV/561/2010 3
CORRECCIÓN DE ERRATAS 4
DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS 4

ANTECEDENTES

Con fecha diez de junio de dos mil once, se acordó aprobar el dictamen de la Comisión de Fomento, relativo al Proyecto de Urbanización Zona Pública del Sector de SU-NC, nº 21", y el "Proyecto de Soterramiento parcial de linea de MT, en parcela de SS:GG: del Sector 21 y Sustitución de CT existente 0317".

De dicho dictamen se traduce la aprobación inicial de los mencionados documentos. Señalando varias prescripciones a introducir en el documento para su aprobación definitiva.

En esta primera parte del documento se corrigen aquellos errores, omisiones y se adjuntan los documentos necesarios para la obtención de la aprobación definitiva.

ACTUALIZACIÓN DE LA CUENTA PROVISIONAL QUE SE PRESENTÓ EN EL PROYECTO DE ACTUACIÓN

Una vez revisados y aprobados los presupuestos del Proyecto de Urbanización, se han detectado diferencias con los que fueron incluidos en el Proyecto de Actuación. Por tanto, se muestra a continuación la cuenta de liquidación provisional actualizada.

No obstante, se hace hincapié en que una parte de del presupuesto incluido en el proyecto se corresponde con la instalación de una tubería correspondiente al Plan Director de Infraestructuras del Ayuntamiento de Salamanca. El coste de construcción de dicha infraestructura no se ha repercutido a los promotores privados de la Actuación.

Estas cuentas tienen carácter provisional hasta la liquidación definitiva de la reparcelación

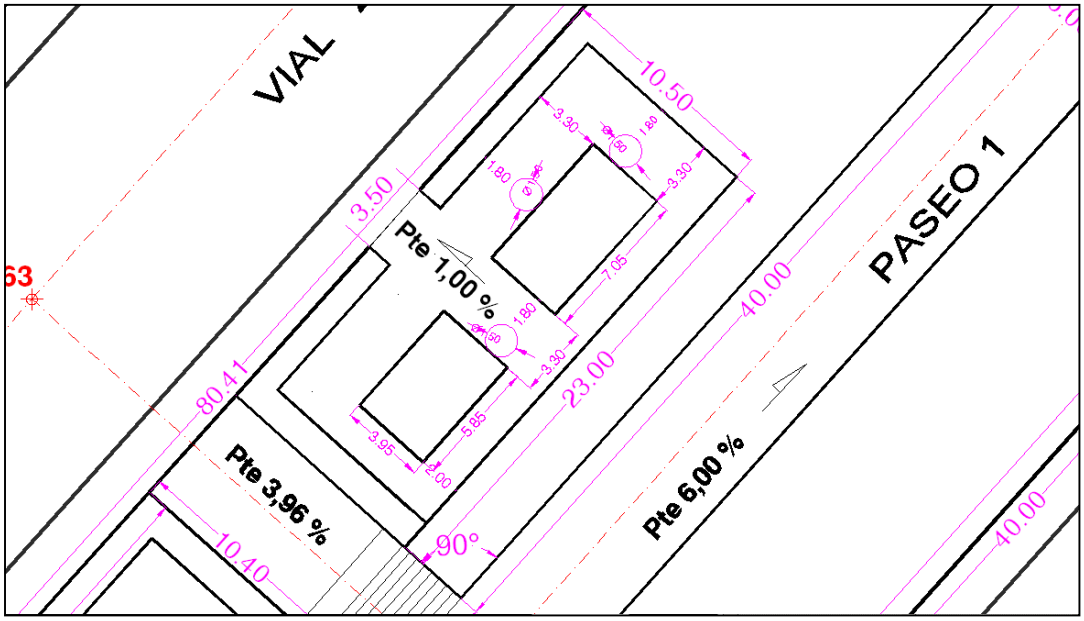
CUENTA DE LIQUIDACIÓN PROVISIONAL

FINCA RESULTANTE	ADJUDICATARIO	EDIFICABILIDAD HOMOGENEIZADA	% DE PARTICIPACION ECONOMICA EN LOS GASTOS	GASTOS DE REDACCIÓN			OBRAS DE URBANIZACIÓN		OTROS GASTOS		TOTAL
				HONORARIOS DE REDACCIÓN			OBRAS DE URBANIZACIÓN	DIRECCION DE OBRAS	GESTIÓN Y GASTOS FINANCIEROS	CONSERVACIÓN URBANIZACIÓN HASTA RECEPCIÓN POR AYTO	
				Estudio de Detalle	Reparcelacion	Urbanización					
1	ITEVAR S.A.	2204,3	7,56962159	2107,38	1931,77	1135,44	54895,27	711,54	756,96	371,82	61910,19
2	CONST PRIETO SIERRA S.A.	1102,2	3,78481080	1053,69	965,88	567,72	27447,63	355,77	378,48	185,91	30955,09
3	GARCIAL MURIEL S.L.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
4	CONST PRIETO SIERRA S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
5	CONST PRIETO SIERRA S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
6	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	82,0									
7	GARCIAL MURIEL S.L.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
8	GARCIAL MURIEL S.L.	246,1	0,84497163	235,24	215,64	126,75	6127,78	79,43	84,50	41,51	6910,83
9	GARCIAL MURIEL S.L.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
10	ITEVAR S.A.	328,1	1,12662884	313,65	287,52	168,99	8170,37	105,90	112,66	55,34	9214,44
11	GARCIAL MURIEL S.L.	410,1	1,40828604	392,07	359,39	211,24	10212,96	132,38	140,83	69,18	11518,05
12	GARCIAL MURIEL S.L.	3582,0	12,30063509	3424,50	3139,12	1845,10	89204,81	1156,26	1230,06	604,21	100604,05
13	GARCIAL MURIEL S.L.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
14	CONST PRIETO SIERRA S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
15	ITEVAR S.A.	1148,3	3,94320092	1097,79	1006,30	591,48	28596,29	370,66	394,32	193,69	32250,53
16	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	164,0									
17	CONST PRIETO SIERRA S.A.	1148,3	3,94320092	1097,79	1006,30	591,48	28596,29	370,66	394,32	193,69	32250,53
18	CONST PRIETO SIERRA S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
19	CONST PRIETO SIERRA S.A.	1148,3	3,94320092	1097,79	1006,30	591,48	28596,29	370,66	394,32	193,69	32250,53
20	GARCIAL MURIEL S.L.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
21	GARCIAL MURIEL S.L.	492,1	1,68994325	470,48	431,27	253,49	12255,55	158,85	168,99	83,01	13821,66
22	GARCIAL MURIEL S.L.	574,1	1,97160046	548,89	503,15	295,74	14298,14	185,33	197,16	96,85	16125,26
23	CONST PRIETO SIERRA S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
24	GARCIAL MURIEL S.L.	328,1	1,12662884	313,65	287,52	168,99	8170,37	105,90	112,66	55,34	9214,44
25	ITEVAR S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
26	CONST PRIETO SIERRA S.A.	574,1	1,97160046	548,89	503,15	295,74	14298,14	185,33	197,16	96,85	16125,26
27	CONST PRIETO SIERRA S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
28	GARCIAL MURIEL S.L.	82,0	0,28165721	78,41	71,88	42,25	2042,59	26,48	28,17	13,84	2303,61
29	ITEVAR S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
30	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	246,1									
31	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	574,1									
32	CONST PRIETO SIERRA S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
33	CONST PRIETO SIERRA S.A.	492,1	1,68994325	470,48	431,27	253,49	12255,55	158,85	168,99	83,01	13821,66
34	ITEVAR S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
35	ITEVAR S.A.	574,1	1,97160046	548,89	503,15	295,74	14298,14	185,33	197,16	96,85	16125,26
36	GARCIAL MURIEL S.L.	1148,3	3,94320092	1097,79	1006,30	591,48	28596,29	370,66	394,32	193,69	32250,53
37	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	984,2									
38	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	492,1									
39	ITEVAR S.A.	328,1	1,12662884	313,65	287,52	168,99	8170,37	105,90	112,66	55,34	9214,44
40	CONST PRIETO SIERRA S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
41	GARCIAL MURIEL S.L.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
42	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	328,1									
43	GARCIAL MURIEL S.L.	410,1	1,40828604	392,07	359,39	211,24	10212,96	132,38	140,83	69,18	11518,05
44	ITEVAR S.A.	984,2	3,37988651	940,96	862,55	506,98	24511,10	317,71	337,99	166,02	27643,31
45	GARCIAL MURIEL S.L.	82,0	0,28165721	78,41	71,88	42,25	2042,59	26,48	28,17	13,84	2303,61
46	ITEVAR S.A.	164,0	0,56331442	156,83	143,76	84,50	4085,18	52,95	56,33	27,67	4607,22
47	ITEVAR S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
48	ITEVAR S.A.	275,5	0,94620270	263,42	241,47	141,93	6861,91	88,94	94,62	46,48	7738,77
49	CONST PRIETO SIERRA S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
50	ITEVAR S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
51	CONST PRIETO SIERRA S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
52	GARCIAL MURIEL S.L.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
53	CONST PRIETO SIERRA S.A.	1653,2	5,67721620	1580,54	1448,83	851,58	41171,45	533,66	567,72	278,86	46432,64
54	GARCIAL MURIEL S.L.	275,5	0,94620270	263,42	241,47	141,93	6861,91	88,94	94,62	46,48	7738,77
55	CONST PRIETO SIERRA S.A.	275,5	0,94620270	263,42	241,47	141,93	6861,91	88,94	94,62	46,48	7738,77
56	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	410,1									
57	CONST PRIETO SIERRA S.A.	410,1	1,40828604	392,07	359,39	211,24	10212,96	132,38	140,83	69,18	11518,05
58	ITEVAR S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
59	ITEVAR S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
60	CONST PRIETO SIERRA S.A.	413,3	1,41930405	395,13	362,21	212,90	10292,86	133,41	141,93	69,72	11608,16
61	CONST PRIETO SIERRA S.A.	137,8	0,47310135	131,71	120,74	70,97	3430,95	44,47	47,31	23,24	3869,39
62	ITEVAR S.A.	1239,9	4,25791215	1185,40	1086,62	638,69	30878,59	400,24	425,79	209,15	34824,48
63	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA										
64	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA										
65	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA										
66	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA										
67	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA										
68	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA										
			100,0	27.840,00	25.520,00	15000,0	725204,9	9400,0	10000,0	4997,0	817.876,91

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ART. 8 DE LA ORDEN VIV/561/2010

1. En todas las zonas destinadas tanto a juegos, como a circuitos biosaludables se permite tanto por su ancho como por su pendiente itinerarios peatonales accesibles.
2. Dichas zonas se encuentra claramente diferenciadas y adecuadas a las franjas de edades a las que están destinadas.
3. En la zona destinada a juegos, se han incluido varias texturas y contrastes cromáticos (zonas con tierras apisonadas y pavimentos de cauchos, y zonas ajardinadas que favorecen la orientación espacial y la percepción por parte de los usuarios. Igualmente se instalará baldosa de caucho bajo cada una de las máquinas del circuito biosaludable, con el mismo fin.
4. Se ha realizado una ligera remodelación de la zona de juegos que permita la inscripción de un circulo de 1,50 metros de diámetro junto a la zona de juegos, para permitir la estancia de personas en silla de ruedas, sin coincidir con el paso del itinerario peatona accesible.

   Se muestra a continuación como queda diseñada la nueva zona de juegos.



Como se puede observar en la nueva distribución existen pasos de 3,30 metros que permite la inscripción de un circulo de 1,50 de diámetro y un paso libre de 1,80 metros de itinerario peatonal.

CORRECCIÓN DE ERRATAS

1. Se corrige la errata en la titulación “Canalizaciones telefónicas y de telecomunicaciones”.
2. Se pagina el índice general del Documento Completo.
3. En el documento del Tomo II, se refleja en la titulación, tanto del Pliego de Condiciones Técnicas como del Documento de Presupuestos.

CORRECIONES INDICADAS EN LOS INFORMES TECNICOS

DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

Junto con el presente proyecto, se adjunta la documentación administrativa solicitada por el Ayuntamiento.

1- Se presenta fotocopia del D.N.I. , de la técnica que redacta el proyecto.

2- Igualmente se adjunta las certificaciones expedidas por el Colegio de Caminos, Canales y Puertos, referentes a la competencia y autoría del Proyecto.

3- Se presenta la aceptación expresa de los promotores privados del Sector de la nueva cuenta de liquidación provisional.

4- El documento que se presentó para aprobación inicial ya incluía todas las correcciones indicadas en los informes técnicos, se adjunta el informe completo del Ayuntamiento relacionado con estas correcciones.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Redactora: Nuria Prieto Sierra
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

INDICE

ANTECEDENTES 5
OBJETO 5
SITUACIÓN ACTUAL Y SERVICIOS AFECTADOS 5
Descripción topográfica 5
Red viaria 6
Servicios urbanos 7
Energía eléctrica 7
Red de Abastecimiento existente 8
Red de Saneamiento existente 8
Red de Alumbrado público existente 8
Red Electrica BT 9
Red de Gas 9
Red Telefónica 9
INFORMACIÓN GEOTÉCNICA 10
DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 11
RED VIARIA Y PAVIMENTACIÓN 11
JUSTIFICACION ACCESIBILIDAD 14
DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME 14
Clasificación del tráfico 14
Clasificación de la explanada 15
Dimensionamiento del firme 15
RED DE SANEAMIENTO 15
RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y RIEGO 16
Plan Director de Infraestructuras 17
ALUMBRADO PÚBLICO 17
RED DE TELEFONIA 18
CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES 18
CANALIZACIONES DE GAS 18
CANALIZACIONES ELÉCTRICAS 19
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 19
PLAZO DE EJECUCIÓN 19
REPLANTEO PREVIO Y CERTIFICADO DE VIABILIDAD 20
REPARTO DE LOS GASTOS DE URBANIZACIÓN 21
CONSIDERACIONES FINALES 22
ANEJOS A LA MEMORIA 23

ANTECEDENTES

El P.G.O.U. de Salamanca, incluyó dentro de sus determinaciónes de Ordenación General potestativas, una zona pública destinada a Sistemas Generales y Locales, correspondiente al Sector de Suelo Urbano no Consolidado nº 21.

Según acuerdo de 4 de diciembre de 2.008, el Ayuntamiento de Salamanca aprobó definitivamente el Estudio de Detalle del mencionado sector. En consecuencia, se redacta el presente proyecto de urbanización, con el fin de obtener junto con el correspondiente Proyecto de Reparcelación, la aprobación definitiva del Proyecto de Actuación.

Este proyecto se redacta por encargo de la Junta de Compensación del SSUNC Nº 21, con domicilio en el Despacho Profesional Monroy, sito en la calle Prior nº 2, 3º de Salamanca.

OBJETO

El objetivo del proyecto es el de definir, diseñar y calcular las obras necesarias para llevar a cabo la urbanización de la zona destinada a uso público, convirtiendo el actual suelo en apto para edificar, y dotarlo de las instalaciones e infraestructuras necesarias para la implantación de las zonas verdes y de equipamientos.

Las soluciones aportadas en el diseño de viales, redes para servicios urbanos, zonas verdes, responden por un lado a razones de sencillez de trazado y economía constructiva, permitiendo un máximo aprovechamiento y una mejor funcionalidad

Este proyecto de urbanización junto con el proyecto de soterramiento de la línea de media tensión, hacen referencia a una obra completa.

SITUACIÓN ACTUAL Y SERVICIOS AFECTADOS

Descripción topográfica

- La zona a urbanizar presenta una configuración topográfica en forma de meseta, con pendientes muy pronunciadas (en torno al 13%), hacia el norte y el oeste. Existe una pequeña parte, con bajas pendientes en el sureste, colindante con la calle de la Muchacha.

Destaca también el fuerte talud, formado en la confluencia con la calle de los Alcaldes. Se trata de una talud prácticamente vertical, que se creo en la construcción de la mencionada calle.

Red viaria

En el interior de la parcela no existen caminos o viales públicos o privados.

En su zona norte y limítrofe a la parcela se sitúa la calle de los Alcaldes. Este vial presenta una sección tipo de 15 metros de ancho compuestos:

Aceras de 3,5 metros de ancho
Calzada de 8 metros de ancho con un carril por sentido.

Las obras afectarán a este vial, principalmente en la realización de las conexiones con los servicios urbanos existente en el mismo. Además se demolerá parte de la actual acera sur para poder realizar el entronque con uno de los nuevos viales diseñados.

La calle de las Muchachas es colindante por el este con el ámbito de la urbanización. Su sección tipo es de 11,5 metros. Presenta aceras con un ancho entorno a los 2,25 metros y una calzada de 7 metros de ancho con un carril por sentido.

Esta calle será remodelada por completo, pasado de su actual anchura a los 20,5 metros de sección. Este cambio conlleva la demolición completa de las aceras y del firme actual. Igualmente, se realizarán cambios en los servicios urbanos que discurren por la calle, para poder adaptar su trazado a la nueva sección tipo.

Servicios urbanos

Para el conocimiento del resto de los servicios urbanos existentes en la zona se cuenta con las datos provenientes del levantamiento topográfico encargado y con los planos del final de obra de la zona de los Alcaldes facilitados por la empresa constructora GECOGSA.

Energía eléctrica

En el momento en el que se redacta el presente proyecto, la parcela objeto del mismo, cuenta en su interior con una línea eléctrica aérea. Esta línea cuenta con varios postes y una torre metálica dentro de la parcela a urbanizar.

El *soterramiento de esta línea será objeto de un proyecto diferente al que nos ocupa, redactado conforme a las indicaciones del Ayuntamiento de Salamanca y de la empresa distribuidora IBERDROLA.*

Imagen de la línea eléctrica que atraviesa la parcela

Red de Abastecimiento existente

Al norte del sector, bajo una de las aceras de la calle de los Alcaldes existe un ramal de abastecimiento de la red general del municipio de Salamanca, realizado en fundición de 150 mm de diámetro.

Igualmente, se ha localizado un ramal de abastecimiento situado bajo la calzada de la calle de las Muchachas, dicha tubería es de fibrocemento de 150 m.

Se prevé realizar conexiones en ambos ramales de la red existente con el fin de obtener una red mallada.

Consecuentemente, siendo el abastecimiento procedente de la propia red general municipal, no se requerirá la incorporación de análisis específicos que garanticen su potabilidad.

Red de Saneamiento existente

Del mismo modo que ocurría con la red de abastecimiento, bajo la calzada de la calle de los Alcaldes existe una red de saneamiento unitaria. El vertido de las aguas de la urbanización, se realizará en uno de los pozos existente en este ramal.

Este ramal está realizado en PVC, y cuenta con diámetros de 300 y 500 mm. En este proyecto se justificará adecuadamente cual será el mejor punto para entroncar la nueva red en función de los caudales a desaguar.

Red de Alumbrado público existente

Las redes de alumbrado, circunscriben el sector por el norte y por el este.

La ejecución de la obra implicará la sustitución de todas las farolas situadas en la calle de la Muchacha, y la eliminación de 2 farolas en la calle de los Alcaldes, que coinciden con la intersección de uno de los nuevos viales.

Red Electrica BT

Existen redes de BT, en la calle de los Alcaldes que actualmente dan servicio a las viviendas situadas en las mismas.

El proyecto de la red de BT, será *redactado conforme a las indicaciones de la empresa distribuidora IBERDROLA. Dicho proyecto se adjuntará al presente en la tramitación correspondiente.*

Red de Gas

Bajo la calzada de la calle de los Alcaldes, se encuentra una tubería de gas de 63 mm de PE-SDR11. Esta tubería parte de una de diámetro mayor 110 mm, ubicada al este del sector. Será a partir de esta tubería desde donde partirán las conducciones de gas que darán servicio a la urbanización

Red Telefónica

Por ultimo, destacar que en el entorno de la zona existen varias redes de telefonía perfectamente localizadas. EL entronque con la nueva red de canalizaciones telefónicas se ejecutará desde una de las arquetas H que se sitúan actualmente en la calle de los Alcaldes.

INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

En el presente proyecto se ha considerado que no es necesario un estudio geotécnico detallado debido al tipo de obra proyectada y su ubicación, ya que se trata de una zona prácticamente consolidada dentro del casco urbano, por lo que se tiene un amplio conocimiento de las características del terreno.

Se ha considerado que la zona presenta una estructura geológica-geotécnica similar a la zona sur de Residencial Europa, de la que se tiene un estudio geotécnico completo, del que se extrapolan los datos necesarios para el presente proyecto.

Además se debe tener en cuenta que debido a la orografía del terreno, en obra se realizan desmontes entorno a los 3 metros de profundidad, que permitan entroncar los viales diseñados con las calles existentes. Estas profundidades, nos llevaran a realizar la explanada en zona de arenas arcillosas compactas.

Estos terrenos son aptos como base para el asentamiento del paquete de firme de la calzada y para la realización de la pavimentaciones.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

RED VIARIA Y PAVIMENTACIÓN

Se ha diseñado una red viaria compuesta por tres viales principales:

VIAL 1: Une las calles de los Alcaldes y de la Muchacha. Cuenta con una sección de 22,5 metros caracterizada:

Acera de 4,0 metros
Aparcamiento en bateria de 4,5 metros
Calzada de 6 metros (2 carriles)
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Acera de 3,5 metros

VIAL 2: Une la parte central del vial descrito anteriormente, con el futuro Sistema General Viario VI-22, diseñado en el PGOU de Salamanca, y que pertenece al Sector Urbanizable “Tejar de Aulino”. Presenta una sección tipo simétrica de 20 metros, configurada:

Acera de 2,5 metros
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Calzada de 6 metros (2 carriles)
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Acera de 2,5 metros

REMODELACIÓN CALLE DE LA MUCHACHA

En el proyecto se remodelará la calle de la Muchacha, pasado de la sección actual,(11,5 metros con dos aceras con anchos entorno a los 2,00 metros y calzada de 7 metros), a una sección de 20,5 metros compuesta por:

Acera de 2,5 metros
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Calzada de 6,5 metros (2 carriles)
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Acera de 2,5 metros

Estas nuevas calles contarán con una pendiente transversal del 2% en calzadas, aparcamiento y aceras.

Esta red viaria se completará con la ejecución de varios paseos peatonales que permitirán el adecuado acceso a las zonas verdes del sector.

PASEOS 1 Y 2

Sendos paseos se sitúan en al SL.EL 1 definido en el Estudio de Detalle. Tendrán un ancho de 6 metros, con una pendiente transversal única del 2%. En el entronque entre ellos se construirá una escalera con peldaños 45X17 cm en granito, con barandilla, que cumplirá con todas

PASEO 3 y 4

Se diseñan dentro del espacio SL.EL 2 del Estudio de Detalle. El Paseo 3 presentará un ancho de 5 metros y se ejecutará e hormigón impreso.
El paseo 4, contará con un ancho de 4 metros, se ha diseñado con el fin de dar accesibilidad a través de unas escaleras a la zona verde, desde la calle Juan Bautista de Toledo.
Ambos paseos presentarán una pendiente transversal del 2%.

- *Espacios libres públicos*

En el proyecto se han diseñado las zonas interiores que fueros calificadas como SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRES, en el Estudio de Detalle correspondiente:

Se tratan de dos espacios situados al este de la zona a urbanizar.

En el primero de ellos(SL. EL1), se propone la creación de dos viales (Paseos 3 y 4), en la zona donde las pendientes naturales del terreno son menores. En el resto del espacio, se plantará arbolado que permita aumentar la sujeción del terreno, y se cubrirá con césped.

Además se realizará la remodelación del talud limítrofe a la calle de los Alcaldes. Dicho talud es prácticamente vertical en la actualidad, producido por el desmonte realizado en la ejecución de las obras del Barrio de los Alcaldes. Este talud se suavizará con una pendiente media entorno a los 60º.

Por otro lado en el SL. EL2, se realizarán dos paseos peatonales(Paseos 1 y2) realizados en hormigón impreso, que permitirán el acceso a varias zonas, de recreo, entre ellas una destinada a juegos infantiles y una segunda con un circuito biosaludable.

Las zonas de juegos para niños se pavimentarán mediante baldosas de caucho de 2,5 cm de espesor sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm. En el resto del espacio se creará un zona en tierra con varios caminos que crearan de esta forma un contraste de materiales y colores, que mejorara la accesibilidad.

El circuito biosaludable se dejará en tierra.

En las zonas restantes del SL.EL 2, se plantará arbolado, y se cubrirá con césped.

- *Pavimentación*

El pavimento de las aceras será baldosa bicapa de 40x40x5 cm., con una capa de graitos triturados, colocadas sobre una capa de 4 cm de arena de río y mortero M-5 de 2 cm. Contarán con solera de hormigón HM-20, con un espesor de 15 cm y 10 cm de Zahorra Artificial ZA 25.

En los pasos peatonales de la calles se tiene prevista la colocación en aceras de pavimento táctil con textura y color contrastado, que sirva de guía y ayuda a los itinerarios peatonales de los usuarios.

La aceras se separarán de la calzada mediante bordillos de granito 30x15 cm y de las zonas edificables mediante encintados de hormigón tipo A2 20x10 cm. En la zona de separación entre acera y jardines se utilizarán bordillos de jardín.

Para la pavimentación de los paseos peatonales se utilizará hormigón impreso color y textura a elegir por la dirección facultativa. Contarán con solera de hormigón HM-20, con un espesor de 15 cm.

JUSTIFICACION ACCESIBILIDAD

En el anejo correspondiente se justificaran todas las decisiones y obras que se llevaran a cabo, a la hora de justificar la accesibilidad de la zona

Se han tendido en cuenta las siguientes normativas:

1. Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras en Castilla y León

2. Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

3. Recomendaciones del RAC, respecto a los criterios de movilidad en zonas urbanas.

Respecto a la aplicación de las 2 primeras (puesto que ambas estas vigentes), se ha tratado de conjugar sus recomendaciones, aplicando en caso de duda la más restrictiva.

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

Clasificación del tráfico

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado. A continuación se muestra la tabla de categorías de tráfico pesado según la Norma 6.1-IC “Secciones de firmes”.

TABLA 1B CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (Vehículos pesados/día)	199-100	99-50	49-25	< 25

Teniendo en cuenta que la zona de proyecto es inminentemente residencial, no se estima un elevado número de vehículos pesados, por lo cual se establece una categoría de tráfico pesado T42. (menos de 25 vehículos pesados al día).

Clasificación de la explanada

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3.

A la vista de las descripción geotécnica del terrenos mostrada anteriormente se considera que el suelo puede clasificarse al menos como ADECUADO, presentando sin ningún tipo de tratamiento una categoría **E1**.

Dimensionamiento del firme

Una vez estudiados varios parámetros técnicos y económicos se ha seleccionado como sección tipo para los viales, teniendo en cuenta los paquete del firme normalizados por el Ayuntamiento de Salamanca:

20 cm de zahorra artificial ZA 25
23 de hormigón HF-35
5 cm de Mezcla Bituminosa (D-12)

RED DE SANEAMIENTO

El objetivo fundamental en el diseño de una red de saneamiento es evacuar el agua desde los pozos de registro hasta el punto de vertido a través de los colectores y alcantarillas.

En este proyecto se ha diseñado una red de saneamiento unitaria (aguas fecales + aguas pluviales), en policloruro de vinilo no plastificado (PVC), dado su bajo índice de rugosidad. El cálculo en este tipo de redes se realiza en base a dos condicionantes, por un lado la velocidad mínima con tan solo el aporte de aguas fecales (0,3 m/s), y por otro, la velocidad máxima sumando los aportes de aguas fecales y pluviales (5 m/s). El diámetro mínimo diseñado es de 315 mm.

Para el cálculo de los caudales de aguas pluviales se ha considerado una cuenca vertiente coincidente con la superficie de las parcelas mas el viario a construir.

El caudal de aguas fecales coincide con el caudal de abastecimiento.

Las aguas superficiales se recogen mediante imbornales sinfónicos situados en las líneas de separación entre calzada y aparcamiento o acera.

Los cálculos de la red se incluyen en el anejo correspondiente.

RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y RIEGO

Se ha diseñado una red de distribución mallada, con el objetivo de hacer llegar el agua a cada punto de consumo con la calidad, caudal y presión necesarias. Las tuberías diseñadas para el abastecimiento tendrán tres acometidas en la red general del municipio, una en la tubería de fundición que discurre bajo la calle de los Alcaldes y las otras dos en la de fibrocemento de la calle de la Muchacha.

La totalidad de la red discurre bajo la calzada a 1,00 metros de profundidad, medida desde la cota de la rasante hasta la generatriz superior de la tubería.

El material de la red de abastecimiento utilizado para las tuberías será fundición, con los diámetros resultantes de los cálculos.

Se ha incluido la instalación de 2 hidrantes capaces de proporcionar un caudal de 16,6 l/sg.

Igualmente se han situado todos los elementos adicionales necesarios para el buen funcionamiento de la red diseñada, válvulas de compuerta, desagües y ventosas y acometidas a parcelas.

Del mismo modo, se establece la infraestructura básica para riego, si bien se presupuesta una estructura mayor para hacer frente a las modificaciones que se puedan establecer en este punto por parte del Ayuntamiento.

Los cálculos de la red se incluyen en el anejo correspondiente.

Plan Director de Infraestructuras

El Plan Director de Infraestructuras del Ayuntamiento de Salamanca, tiene prevista la construcción de una red mallada de tuberías procedentes del depósito de la Pinilla. Uno de los ramales principales de esta red atraviesa parte de la zona a urbanizar.

En este proyecto, se dejará prevista la infraestructura necesaria para evitar que en la futura construcción, sea necesario demoler la pavimentación.

Se diseña esta tubería de Distribución en fundición 600mm. El trazado en planta se ha realizado de manera que se minimicen al máximo las perdidas en los codos, tratando que este sea lo menos sinuoso posible. Igualmente se ha evitado en la medida de lo posible el trazado bajo aceras.

A criterio de los promotores, el coste de ejecución de esta infraestructura debe recaer en el Ayuntamiento, puesto que se trata de una infraestructura General del Municipio, y no de un servicio urbano para atender las necesidades del sector.

ALUMBRADO PÚBLICO

Se proyecta iluminar las calles a urbanizar, con el fin de que en horas nocturnas aumente la seguridad, permitiendo la circulación sin peligro de peatones y vehículos.

En esta memoria se describirán las soluciones adoptadas, incluyéndose los cálculos de las líneas y las soluciones luminotécnicas en el correspondiente anejo.

Las canalizaciones de la red irán situadas a 30 cm de borde interior de la acera y será del tipo DECAPLAST de polietileno, construcción según UNE 50086-2-4, con diámetro mínimo de 90 mm. Con conductores de cobre de la sección indicada en los planos del tipo RV-0,6/1 Kv, hasta 1000 v.

Se instalará una toma de tierra, por cada columna, compuesta por un conductor de cobre desnudo, enterrado directamente en la zanja, con una sección de 35 mm^2.

Las luminarias elegidas serán de vapor de sodio alta presión tanto en la calles principales y como en los paseos peatonales.

En cuanto al cuadro de mando, según solicitan los servicios técnicos del Ayuntamiento se debe renovar por completo el existente en la calle Sequeros nº6-10, aproximándolo a la confluencia de mencionada calle con el sector, para que de servicio a nuevo alumbrado y al existente.

El armario estará dotado con regulador de flujo de potencia suficiente, y de sistema de telecontrol y monitorización remota del alumbrado, controlando el encendido y apagado mediante el programa astronómico del sistema.

RED DE TELEFONIA

Se realizará el desarrollo y diseño de la red de infraestructura necesaria para el posterior montaje de todo el cable telefónico que dará servicio a la urbanización.

Esta infraestructura atenderá a las normas establecidas por la Compañía Telefónica y será conforme a sus normas interiores.

En este proyecto se indicarán las canalizaciones, arquetas y derivaciones necesarias, pero no el cableado ni los cuadros que serán montados posteriormente por la Compañía Telefónica S.A.

Las dimensiones de las canalizaciones, arquetas, etc .... quedará definida en el correspondiente anejo.

CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES

En el sector se ha dejado prevista una red de canalizaciones destinada a la colocación de futuras instalaciones de telecomunicaciones.

CANALIZACIONES DE GAS

Toda las obras relacionadas con la instalación de gas para abastecer a las viviendas se ha realizado conforme a la normativa de GAS NATURAL.

Se proyecta toda la infraestructura civil para la futura instalación de gas que dará servicio a la zona de equipamiento.

En este proyecto se indicarán el tipo de tuberías necesarias, así como su ubicación, materiales y tipo de zanjas necesarias.

Las tuberías serán de Polietileno con un diámetro nominal 63 mm y discurrirán bajo las aceras.

Las dimensiones de las zanjas, la situación de las acometidas, etc .... quedará definida en el correspondiente anejo.

CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Primeramente se debe destacar el hecho, de que en el presente proyecto no se ha realizado el cálculo de las instalaciones eléctricas necesarias para dar servicio a la urbanización. Tampoco se trata el soterramiento de las líneas aéreas de M.T. *Esta parte, se recoge en el correspondiente proyecto eléctrico que no forma parte del actual por llevar una tramitación distinta.*

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las prescripciones técnicas a tener en cuenta para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto, se recogen en el documento nº3 “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”.

Se destaca con especial importancia, la vigencia de los apartados de “Construcción y Control de las siguientes normas tecnológicas de Edificación: IFA (Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento), ISA (Instalaciones de Salubridad: Alcantarillando).
Así mismo, se destaca la vigencia del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), en cuanto se refiere a las obras de pavimentación. Prescripciones todas ellas que regirán en las obras en todo lo que no esté expresamente dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de ese proyecto.

PLAZO DE EJECUCIÓN

Se proponen como plazo, de ejecución de estas obras es de OCHO meses (8 meses).

REPLANTEO PREVIO Y CERTIFICADO DE VIABILIDAD

El replanteo de la zona a urbanizar se lleva a cabo a partir de los vértices definidos en el levantamiento topográfico, habiéndose dejado estacas, los cuales servirán para el replanteo de las calles que configuran la urbanización.

Previamente al comienzo de la obra se llevará a cabo un replanteo, en el que se comprobará:

1. Que la realidad geométrica de las obras proyectadas es conforme con los terrenos disponibles para su normal ejecución.

2. La viabilidad del proyecto, no existiendo impedimento o servidumbres aparentes no consideradas en el mismo, las cuales puedan afectar a su ejecución, cumpliendo toda la legislación de rango superior, concluyendo que existe plena disponibilidad de los terrenos para ejecutar las obras.

REPARTO DE LOS GASTOS DE URBANIZACIÓN

Se muestra a continuación una tabla resumen del reparto de la edificabilidad y en consecuencia de los gastos de urbanización correspondiente a cada uno de los promotores.

	SUPERFICIE	Nº DE VIVIENDAS	EDIFICABILIDAD	EDIF.HOMOG	% GASTOS DE URBANIZACIÓN
GARCIAL MURIEL S.L.	6028,8	89	7299,8	9697,1	**33,3**
ITEVAR S.A.	5946,2	103	7135,8	9588,8	**32,9**
CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.	6245,4	73	7381,8	9834,8	**33,8**

CONSIDERACIONES FINALES

Con lo expuesto y con el resto de los documentos del Proyecto, cuya relación completa se incluye al comienzo del mismo, se consideran suficientemente definidas las obras como para permitir su correcta ejecución.

Las obras descritas en el presente proyecto, junto con las del proyecto de Soterramiento de la línea de M.T., constituyen una obra completa para ser entregada al uso público, en conformidad con el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

En SALAMANCA, JULIO de 2011

Fdo: Dña. Nuria Prieto Sierra
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

ANEJOS A LA MEMORIA

1.Análisis geotécnico, explanada y firmes

2.Justificación de la accesibilidad

3.Red de distribución de agua y riego

4.Red de alcantarillado

5.Alumbrado público

6.Canalizaciones telefónicas y telecomunicaciones

8.Conducciones de gas

9.Estudio de Seguridad y Salud

10.Gestión de Residuos

11.Plan de obra

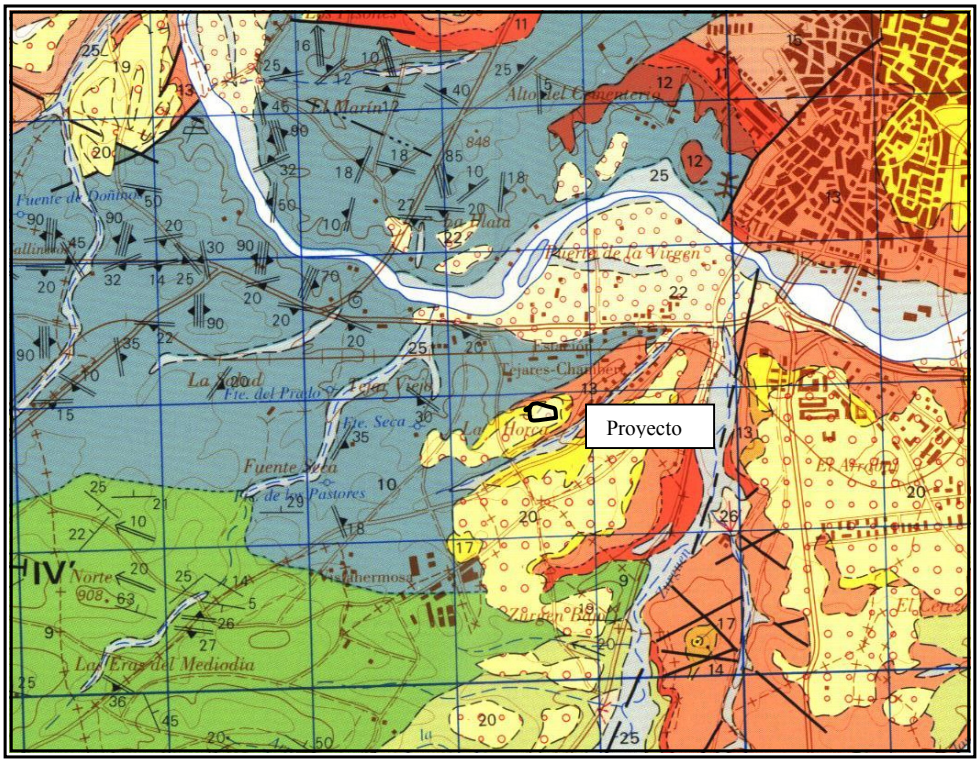
ANÁLISIS GEOTÉCNICO, EXPLANADA Y FIRMES

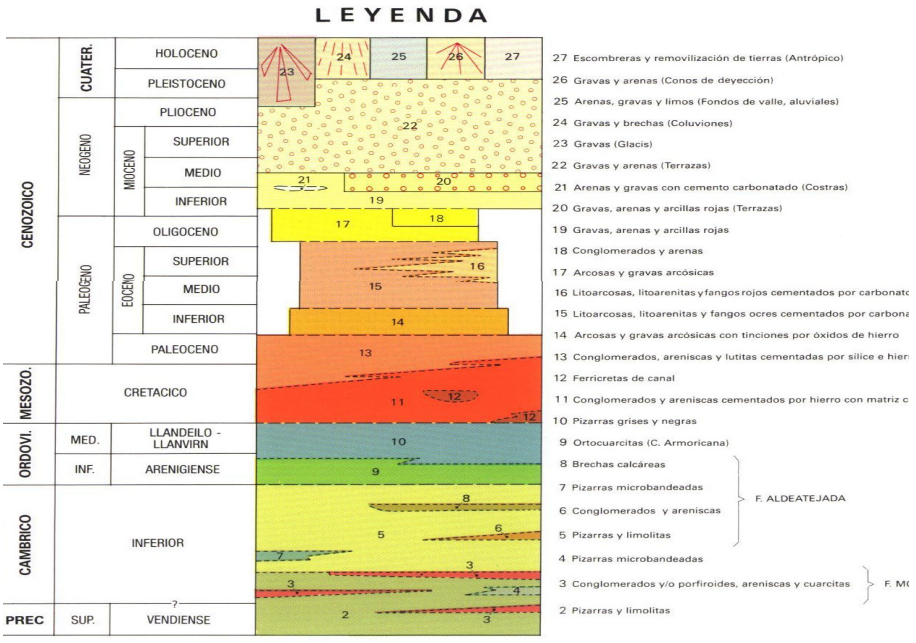
INDICE

INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.....24
CATEGORÍA DE TRÁFICO 25
CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLANADA 26
SELECCION DEL PAQUETE DE FIRME 26

INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

La zona en estudio, se encuentra rodeada por suelos urbanos consolidados del municipio de Salamanca. Analizando en marco general donde se encuadra nhoja Nº 478 (Salamanca) del Mapa Topográfico Nacional 1/50.000.





- Los terrenos dedicados a Sistemas Generales y Locales, se encuentran formados por elementos propios del Mioceno medio-inferior compuestos por zonas de terrazas, tales como gravas, arenas y arcillas rojas.

Se ha considerado que la zona presenta una estructura geológica-geotécnica similar a la zona sur de Residencial Europa, de la que se tiene un estudio geotécnico completo, del que se extrapolan los datos necesarios para el presente proyecto.

Además se debe tener en cuenta que debido a la orografía del terreno, en obra se realizan desmontes entorno a los 3 metros de profundidad, que permitan entroncar los viales diseñados con las calles existentes. Estas profundidades, nos llevaran a realizar la explanada en zona de arenas arcillosas compactas.

Estos terrenos son aptos como base para el asentamiento del paquete de firme de la calzada y para la realización de la pavimentaciones.

CATEGORÍA DE TRÁFICO

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado. A continuación se muestra la tabla de categorías de tráfico pesado según la Norma 6.1-IC “Secciones de firmes”.

TABLA 1B CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (Vehículos pesados/día)	199-100	99-50	49-25	< 25

Teniendo en cuenta que la zona de proyecto es inminentemente residencial, no se estima un elevado número de vehículos pesados, por lo cual se establece una categoría de tráfico pesado **T42.** (menos de 25 vehículos pesados al día), INCLUSO EN LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLANADA

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3.
A la vista de las descripción geotécnica del terrenos mostrada anteriormente se considera que el suelo puede clasificarse al menos como ADECUADO, presentando sin ningún tipo de tratamiento una categoría **E1**.

SELECCION DEL PAQUETE DE FIRME

Para determinar el paquete de firme del sistema viario más adecuado se han tenido en cuenta aquellos paquetes normalizados por el Ayuntamiento de Salamanca. Eligiéndose las siguiente composición:

20 cm de zahorra Artificial
23 de hormigón HF-5
5 cm de Mezcla Bituminosa (D-12)

JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD

INDICE

OBJETO DEL ANEJO 27
NORMATIVA 27
EL TERRENO ACTUAL (JUSTIFICACIÓN DE PENDIENTES LONGITUDINALES) 27
AREA DE USO PEATONAL 28
ITINERARIO PEATONAL 28
AREAS DE ESTANCIA-PARQUES Y JARDINES 29
JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ART. 8 DE LA ORDEN VIV/561/2010 .. 29
ESCALERAS 30
VADOS PEATONALES Y PASOS DE PEATONES 30
RAMPAS DE ACCESO A ACERAS 31
MOBILIARIO URBANO 31
PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR 31
Pavimento táctil direccional: 31
Pavimento táctil indicador de advertencia 32

JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD

OBJETO DEL ANEJO

El presente anejo pretende justificar todas las decisiones llevadas a cabo en la reordenación y diseño del espacio urbano que nos ocupa, en relación a la accesibilidad dl mismo.

NORMATIVA

Se han tendido en cuenta las siguientes normativas:

1. Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras en Castilla y León

2. Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

3. Recomendaciones del RAC, respecto a los criterios de movilidad en zonas urbanas.

Respecto a la aplicación de las 2 primeras (puesto que ambas estas vigentes), se ha tratado de conjugar sus recomendaciones, aplicando en caso de duda la más restrictiva.

EL TERRENO ACTUAL (JUSTIFICACIÓN DE PENDIENTES LONGITUDINALES)

Como ya se ha comentado anteriormente en este proyecto, la topografía de la zona a urbanizar presente desniveles muy altos, con pendientes que llegan a alcanzar el 13%.

Por otro lado en la zona limítrofe con la calle de los Alcaldes, existe un talud vertical entorno a los 3 metros de altura provocado por el desmonte realizado en la ejecución de este vial.

Estos dos parámetros provocan que el desnivel medio entre las calles actuales sea superior al 6 %, no habiéndose podido encajar un vial con pendiente longitudinal menor, que permitiera:

Unir la calle de la Muchacha con la calle de los Alcaldes.
Optimizar los terrenos para los usos previstos por el Ayuntamiento.

Por tanto, la calle de nueva apertura denominada VIAL 1, presenta una pendiente longitudinal superior a la indicada en las normativas de accesibilidad.

No obstante, se debe recordar que esta Orden de Vivienda (Disposición Transitoria), no es de obligado cumplimiento en aquellos planes que hayan sido aprobados definitivamente en los seis primeros meses posteriores a de su entrada en vigor, como es el caso del Estudio de Detalle aprobado en el Ayuntamiento.

Por otro lado, el resto de los viales y paseos cumplen con la mencionada normativa.

AREA DE USO PEATONAL

La Orden señalada en el epígrafe de Normativa, define como área de uso peatonal, todo espacio urbanizado destinado al tránsito o estancia peatonal. Su uso debe ser no discriminatorio.

No se han diseñado resaltes, ni escalones aislados en el área peatonal.
En ningún punto se han creado alturas libres de paso inferiores a 2,20 m.
El pavimento será duro y estable en seco y mojado.
Se han utilizado franjas de pavimento táctil indicador, en las zonas necesarias.

ITINERARIO PEATONAL

Se define como la parte del área peatonal destinada al transito de personas, incluida la parte compartida de forma permanente o temporal entre estas y los vehículos.

Si bien ya se ha comentado la razón por la cual se debe admitir la pendiente superior al 6% en el vial 1. Existen itinerarios alternativos que cumplen con las condiciones de accesibilidad, que consideramos que en ningún caso son discriminatorios.

En todo caso:

- Los itinerarios peatonales discurren colindantes a las líneas de fachadas o elementos como bordillos de jardín que materializan la separación.
- Presentan un anchura libre de paso superior a 1,80 metros en todo su desarrollo.
- Su altura libre es superior a 2,20 metros
- Las pendientes transversales un superan el 2%.
- Disponen de una correcta señalización.
- El pavimento será duro y estable en seco y mojado.

AREAS DE ESTANCIA-PARQUES Y JARDINES

Todas las zonas del espacio libre público se encontrarán conectadas entre sí mediante al menos un itinerario accesible.

La zona denominada paseo 3, se realizará mediante compactación de tierra (superior al 90% del Proctor Modificado).

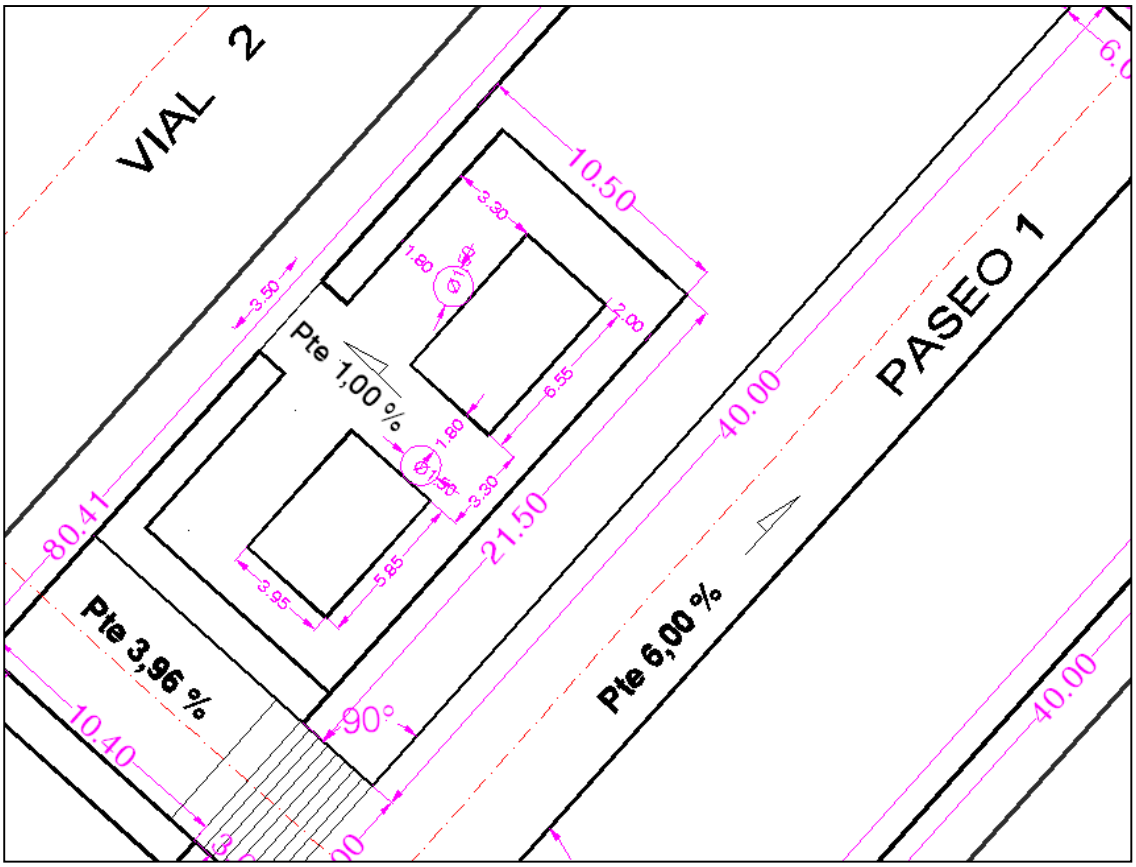
Las zonas de descanso, caracterizadas por la ubicación de bancos, no superan los 50 metros del distancia.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ART. 8 DE LA ORDEN VIV/561/2010

1. En todas las zonas destinadas tanto a juegos, como a circuitos biosaludables se permite tanto por su ancho como por su pendiente itinerarios peatonales accesibles.
2. Dichas zonas se encuentra claramente diferenciadas y adecuadas a las franjas de edades a las que están destinadas.
3. En la zona destinada a juegos, se han incluido varias texturas y contrastes cromáticos (zonas con tierras apisonadas y pavimentos de cauchos, y zonas ajardinadas que favorecen la orientación espacial y la percepción por parte de los usuarios. Igualmente se instalará baldosa de caucho bajo cada una de las máquinas del circuito biosaludable, con el mismo fin.
4. Se a realizado una ligera remodelación de la zona de juegos que permita la inscripción de un circulo de 1,50 metros de diámetro junto a la zona de juegos, para permitir la estancia de personas en silla de ruedas, sin coincidir con el paso

del itinerario peatona accesible.

Se muestra a continuación como queda diseñada la nueva zona de juegos.



Como se puede observar en la nueva distribución existen pasos de 3,30 metros que permite la inscripción de un circulo de 1,50 de diámetro y un paso libre de 1,80 metros de itinerario peatonal.

ESCALERAS

Las escaleras diseñadas en el paseo 2 y 4, para salvar el desnivel entre el vial 2 y el Paseo 1, y entre la calles Juan Bautista de Toledo y Paseo 3, cumplirán con las condiciones establecidas en el art 15 de la OV.

VADOS PEATONALES Y PASOS DE PEATONES

El diseño de los vados peatonales garantiza en todo cado la continuidad e integridad del itinerario accesible en la transición entre acera y paso de peatones.

En este sentido se han cumplido todas las indicaciones del art. 20 de la OV.

Igualmente se ha tenido en cuenta las indicaciones del articulo 21 de la anterior Orden en relación a los pasos peatonales.

RAMPAS DE ACCESO A ACERAS

Todas las plazas de aparcamiento diseñadas para personas con movilidad reducida contarán con la correspondiente rampa de acceso a las aceras en cumplimiento del artículo 35 de la Orden VIV/561/2010

MOBILIARIO URBANO

Todos lo elementos del mobiliario urbano se situarán de forma de forma que puedan ser utilizados de autónoma y segura por cualquier persona.

Nunca invadirán el itinerario peatonal.
Se situarán preferentemente en la banda exterior de la acera o como máximo a 40 cm del bordillo de separación entre acera y calzada.

Todos los banco cumplirán con las indicaciones:

a) Dispondrán de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m.
b) Tendrán un respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.
c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR

En toda el área peatonal se han utilizado franjas de pavimento táctil indicador.

<u>Pavimento táctil direccional:</u>

a) Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.

Se han colocado franjas de 40 cm de ancho, limitando toda la parcela destinada a

equipamientos públicos, para mejorar la movilidad en caso de se prolongue en el tiempo la edificación de la zona.

Estas franjas también se han situado en las entradas al paseo 3, como indicador de continuidad en el paseo peatonal, y como advertencia de entrada a zona verde.

Igualmente se ha diseñado franjas de 1,20 de ancho en los límites de la escalera del Paseo 2.

Por ultimo se han incluido franjas de 80 cm de ancho en sentido transversal al itinerario peatonal uniendo las líneas de límite de fachada con el pavimento táctil de los vados peatonales.

Pavimento táctil indicador de advertencia

b) Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

Se ha situado este tipo de pavimento siguiendo las indicaciones del Reglamento del Castilla y León por ser más restrictivo que el de la O.V.

RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y RIEGO

INDICE

INTRODUCCIÓN 33
CONDICIONANTES DEL DISEÑO 33
DESCRIPCIÓN DE LA RED 34
Red de abastecimiento 34
Plan Director de Infraestructuras 35
OBRAS SECUNDARIAS 35
CAUDALES DE CÁLCULO 35
Dotación zonas equipamientos 36
Dotación zonas verdes públicas 36
Bocas de riego 36
Riego de zonas verdes y goteo 37
Dotación para hidrantes 37
Hipótesis mas desfavorable 37
PUESTA EN SERVICIO DE LA RED 37
CÁLCULO DE LA RED 38

INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto el análisis, la descripción y del dimensionamiento de la infraestructura necesaria para la implantación de la red de distribución de agua y riego que dará servicio a la urbanización.

Todo lo mencionado en este anejo tiene en cuenta las directrices marcadas por las "Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de Poblaciones" del actual Ministerio de Fomento y por la Norma Tecnológica de Edificación, "Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento" (NTE-IFA/1976).

Igualmente cumple con la normativa del Ayuntamiento de Salamanca respecto a abastecimiento de agua.

CONDICIONANTES DEL DISEÑO

- El trazado en planta se proyecta teniendo en cuenta las necesidades constructivas, la situación de las acometidas y los requerimientos de explotación y conservación.

  La situación, el material y los elementos singulares de la red existente en el entorno del ámbito han sido facilitado por la empresa AQUALIA encargada de la distribución de agua en el municipio de Salamanca.

- Se proyectan, con el fin de mallar la nueva infraestructura, 3 acometidas a la red existente que se realizarán una en la tubería que en la actualidad discurre por la calle de los Alcaldes(realizada en fundición con diámetro 150 mm) y dos en la que discurre por la calle de la Muchacha (realizada en fibrocemento con diámetro 150 mm). Los puntos de estas acometidas quedan definidos en los planos correspondientes.
  Dichos puntos presentan como presiones de servicio en la actualidad:

  -En la calle Alcalde Juan Bautista de Toledo 40 m.c.a.
  -En la calle de las Muchachas 36 m.c.a.

- La separación con otras instalaciones será, como mínimo, la siguiente:

INSTALACIÓN	SEPARACIÓN HORIZONTAL	SEPARACIÓN VERTICAL
Saneamiento	1 metro	1 metro
Electricidad Baja Tensión	0,3 metros	0,3 metros
Electricidad Alta Tensión	0,3 metros	0,3 metros
Gas	0,3 metros	0,3 metros
Comunicaciones	0,3 metros	0,3 metros

- Las tuberías transcurrirán por debajo de la calzada, con un recubrimiento mínimo de 1,00 m medido desde la rasante hasta la generatriz superior de la tubería. Considerándose suficiente para que no se produzcan fenómenos de congelación en las tuberías.
- En los puntos altos se colocarán ventosas de tres funciones de PN 16 atms.
- En los puntos bajos de la red se construirán desagües conectados con la red de saneamiento tal como se indica en los planos de detalles.

DESCRIPCIÓN DE LA RED

Red de abastecimiento

La instalación de esta red principal se realiza con tuberías de fundición, con una rugosidad de 0,02 mm y diámetros de150 mm.

Igualmente se han proyectado 2 hidrantes contra incendios que proporciona un caudal de 16,6 l/s.

Las acometidas a la zona de equipamientos en polietileno de ø 50 mm y una presión de trabajo de 16 atmósferas. En dichas acometidas se situarán en la acera y lo más cercano posible a la fachada, una válvula de cierre , alojada en su correspondiente arqueta.

En los lugares indicados se situarán válvulas con el fin de poder aislar cada uno de los tramos en caso de avería en la red. Contarán con cierre elásticos y situadas en sus correspondientes arquetas.

Plan Director de Infraestructuras

El Plan Director de Infraestructuras del Ayuntamiento de Salamanca, tiene prevista la construcción de una red mallada de tuberías procedentes del depósito de la Pinilla. Uno de los ramales principales de esta red atraviesa parte de la zona a urbanizar.

En este proyecto, se dejará prevista la infraestructura necesaria para evitar que en la futura construcción de la mencionada red, sea necesario demoler la pavimentación.

Se diseña esta tubería de Distribución en fundición 600mm. El trazado en planta se ha realizado de manera que se minimicen al máximo las perdidas en los codos, tratando que este sea lo menos sinuoso posible. Igualmente se ha evitado en la medida de lo posible el trazado bajo aceras.

A criterio de los promotores, el coste de ejecución de esta infraestructura debe recaer en el Ayuntamiento, puesto que se trata de una infraestructura General del Municipio, y no de un servicio urbano para atender las necesidades del sector.

OBRAS SECUNDARIAS

Se tiene previsto en este proyecto, mantener la red de abastecimiento que discurre por la calle de la Muchacha, tal y como está en la actualidad. Realizando únicamente actuaciones encaminadas a ajustar las arquetas existentes a los perfiles finales de los viales. Además se desplazarán dos de las bocas de riego que actualmente se encuentran en la calle de la Muchacha para hacerlas coincidir en la nueva acera

Además una como ya se ha indicado anteriormente, una de las acometidas principales se realizará en esta tubería.

CAUDALES DE CÁLCULO

Según las “Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de aguas y Saneamiento de poblaciones”, se considera que el caudal de abastecimiento coincide con el de aguas negras de la zona en estudio.

Dotación zonas equipamientos

Debido a la falta de definición que en la actualidad existe en relación al tipo de equipamiento público que se pretende llevar a cabo en las parcelas destinadas a ello, resulta difícil establecer de antemano cuales van a ser los caudales de las parcelas. Por esta razón se han utilizado los ratios medios existentes en algunas publicaciones para estos casos:

Uso	**Dotación**
	Litros/hab*día
Viviendas	300
	Litros/m2*dia
Equipamiento público	16,1
Espacios Libres	4 (época estival)
	Litros/sg
Hidrantes	16,6

Se estima que la ocupación sobre las parcela de equipamiento público será del 50%, y se tendrá un consumo medio de 16,1 litros/metros^2 día

Parcela equipalmiento	**Superficie m2**	**l/sd día por m2**	**Caudal (l/sg)**
Nº 65	13029,45	16,1	5,827
Nº 65			
Nº 65			
Nº 66			
Nº 67			

Se tiene en cuenta que el consumo se realiza a lo largo de 10 horas, y que en la parcela se situarán dos acometidas.

Dotación zonas verdes públicas

Bocas de riego

Se ha previsto la situación de dos bocas de riego para dar servicio en caso de ser necesario a la zona verde publica, con una dotación de 4 l/m^2.día (época estival), del mismo modo facilitaran el caudal suficiente para limpiar las calles.

Riego de zonas verdes y goteo

Zonas de cesped

	SUPERFICIE m2	Litros/m2*dia	Litros/dia	Litros/sg
SL.EL 1.1	2217,88		8871,52	**1,23**
SL.EL 1.2	928,65	4 (época estival)- Distribuidas en dos	3714,6	**0,52**
SL.EL 2.1	270	horas de riego	540	**0,08**
SL.EL 2.2	400		800	**0,11**

Goteo

Se ha diseñado una red de goteo que dará servicio al arbolado de alineación situado en las aceras. Para ello se ha tenido en cuenta el caudal medio consumido por cada árbol. Dicho caudal se considera insignificante frente a los necesarios para otros usos.

Dotación para hidrantes

Se estima una dotación para cada hidrante de 16,6 l/s, con una duración media de utilización de 2 horas.

Hipótesis mas desfavorable

En los cálculos realizados se ha establecido como hipótesis de máximo consumo, aquella que permita la utilización de los dos hidrantes simultáneamente al mismo tiempo que se da servicio al consumo del 50% del equipamiento.

PUESTA EN SERVICIO DE LA RED

Antes de la puesta en servicio de la red deberán realizarse las siguientes operaciones:

- Se someterá a toda la red a pruebas de presión por tramos de forma que puedan detectarse posible fugas en la misma

- Se procederá a la limpieza interior de la pared por sectores, mediante el cierre de la llaves de paso que lo definen.
- Se desinfectará la red mediante la adición de una solución de cloro, manteniéndola 24 horas antes de desaguar.

- Se hará circular nuevamente agua por la red conforme al primer punto.

CÁLCULO DE LA RED

Los cálculos hidráulicos de la red han sido realizados con el programa CYPE Ingenieros de Microsoft Corporation.

A continuación se muestran los resultados obtenidos.

1. Descripción de la red hidráulica

- Título: RED DE ABASTECIMIENTO SSUNC 21 SALAMANCA
- Dirección: LAS ALAMBRES
- Población: SALAMANCA

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m2/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A PN20 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.02000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN150	153.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	60	20	1/3

4. Formulación

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)

- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.
Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

5. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Equipamientos	Hipótesis Zonas Verdes	Hipótesis Hidrante 1	Hipótesis Hidrante 2
Equipamientos + Zonas Verdes	1.00	0.50	0.00	0.00
Eqyupamientos + H1+H2	1.00	0.00	1.00	1.00

6. Resultados

6.1 Listado de nudos

Combinación: Equipamientos + Zonas Verdes

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC1	802.5	4.00	841.71	39.18	Pres. máx.
NC2	803.3	0.61	842.21	38.92	
NC3	803.8	2.91	842.61	38.80	
NC4	805.5	4.00	843.94	38.44	
NC5	809.2	0.00	845.15	35.96	
NC6	807.7	0.35	844.71	36.99	
NC7	806.1	4.00	844.35	38.23	
NC8	808.5	2.91	845.10	36.65	
NC9	810.5	4.00	845.74	35.27	
NC10	810.5	0.00	845.91	35.44	
NC11	805.7	0.00	844.14	38.42	
NC12	810.9	0.00	846.10	35.23	Pres. min.
SG1	800.6	50.08	840.62	40.00	
SG2	809.4	-34.06	845.39	36.00	
SG3	811.8	-38.81	847.76	36.00	

Combinación: Eqyupamientos + H1+H2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC1	802.5	4.00	841.58	39.05	Pres. máx.
NC2	803.3	0.00	842.02	38.73	
NC3	803.8	2.91	842.37	38.56	
NC4	805.5	4.00	843.53	38.03	
NC5	809.2	16.60	844.84	35.65	
NC6	807.7	0.00	844.36	36.64	
NC7	806.1	4.00	843.83	37.71	
NC8	808.5	2.91	844.34	35.89	
NC9	810.5	4.00	844.77	34.30	Pres. min.
NC10	810.5	16.60	844.89	34.42	
NC11	805.7	0.00	843.70	37.98	
NC12	810.9	0.00	845.18	34.31	
SG1	800.6	46.71	840.62	40.00	
SG2	809.4	-52.68	845.39	36.00	
SG3	811.8	-49.05	847.76	36.00	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Equipamientos + Zonas Verdes

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC1	NC2	9.62	DN150	-54.08	-0.50	-2.93	
NC1	SG1	24.34	DN150	50.08	1.09	2.71	
NC2	NC3	7.62	DN150	-54.69	-0.40	-2.96	
NC3	NC4	22.73	DN150	-57.60	-1.33	-3.12	
NC4	NC11	2.98	DN150	-61.60	-0.20	-3.33	Vel.máx.
NC5	NC6	19.81	DN150	34.06	0.43	1.84	
NC5	SG2	11.19	DN150	-34.06	-0.24	-1.84	
NC6	NC11	26.87	DN150	33.70	0.58	1.82	
NC7	NC8	39.13	DN150	-31.90	-0.76	-1.73	
NC7	NC11	13.93	DN150	27.90	0.21	1.51	Vel.mín.
NC8	NC9	28.07	DN150	-34.81	-0.64	-1.88	
NC9	NC10	6.01	DN150	-38.81	-0.17	-2.10	
NC10	NC12	6.67	DN150	-38.81	-0.19	-2.10	
NC12	SG3	59.77	DN150	-38.81	-1.66	-2.10	

Combinación: Eqyupamientos + H1+H2

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC1	NC2	9.62	DN150	-50.71	-0.44	-2.74	
NC1	SG1	24.34	DN150	46.71	0.96	2.53	
NC2	NC3	7.62	DN150	-50.71	-0.35	-2.74	
NC3	NC4	22.73	DN150	-53.62	-1.16	-2.90	
NC4	NC11	2.98	DN150	-57.62	-0.17	-3.12	Vel.máx.
NC5	NC6	19.81	DN150	36.08	0.48	1.95	
NC5	SG2	11.19	DN150	-52.68	-0.55	-2.85	
NC6	NC11	26.87	DN150	36.08	0.65	1.95	
NC7	NC8	39.13	DN150	-25.54	-0.50	-1.38	
NC7	NC11	13.93	DN150	21.54	0.13	1.17	Vel.mín.
NC8	NC9	28.07	DN150	-28.45	-0.44	-1.54	
NC9	NC10	6.01	DN150	-32.45	-0.12	-1.76	
NC10	NC12	6.67	DN150	-49.05	-0.29	-2.65	
NC12	SG3	59.77	DN150	-49.05	-2.58	-2.65	

6.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

7. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC1	NC2	9.62	DN150	54.08	0.50	2.93
NC1	SG1	24.34	DN150	50.08	1.09	2.71
NC2	NC3	7.62	DN150	54.69	0.40	2.96
NC3	NC4	22.73	DN150	57.60	1.33	3.12
NC4	NC11	2.98	DN150	61.60	0.20	3.33
NC5	NC6	19.81	DN150	36.08	0.48	1.95
NC5	SG2	11.19	DN150	52.68	0.55	2.85
NC6	NC11	26.87	DN150	36.08	0.65	1.95
NC7	NC8	39.13	DN150	31.90	0.76	1.73
NC7	NC11	13.93	DN150	27.90	0.21	1.51

NC8	NC9	28.07	DN150	34.81	0.64	1.88
NC9	NC10	6.01	DN150	38.81	0.17	2.10
NC10	NC12	6.67	DN150	49.05	0.29	2.65
NC12	SG3	59.77	DN150	49.05	2.58	2.65

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC1	NC2	9.62	DN150	50.71	0.44	2.74
NC1	SG1	24.34	DN150	46.71	0.96	2.53
NC2	NC3	7.62	DN150	50.71	0.35	2.74
NC3	NC4	22.73	DN150	53.62	1.16	2.90
NC4	NC11	2.98	DN150	57.62	0.17	3.12
NC5	NC6	19.81	DN150	34.06	0.43	1.84
NC5	SG2	11.19	DN150	34.06	0.24	1.84
NC6	NC11	26.87	DN150	33.70	0.58	1.82
NC7	NC8	39.13	DN150	25.54	0.50	1.38
NC7	NC11	13.93	DN150	21.54	0.13	1.17
NC8	NC9	28.07	DN150	28.45	0.44	1.54
NC9	NC10	6.01	DN150	32.45	0.12	1.76
NC10	NC12	6.67	DN150	38.81	0.19	2.10
NC12	SG3	59.77	DN150	38.81	1.66	2.10

8. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A PN20 TUBO FNCGL

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN150	278.75	334.50

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

RED DE ALCANTARILLADO

INDICE

INTRODUCCIÓN 43
CLASIFICACION CLIMÁTICA 43
INDICES CLIMÁTICOS 44
Índice de aridez: 44
Índice Termopluviométrico de termicidad 44
Índices térmicos 45
DATOS PLUVIOMETRICOS 46
Estaciones pluviométricas 46
Cálculo de las precipitaciones e intensidades de lluvia 46
CÁLCULOS HIDROLOGICOS CUENCAS URBANAS 47
FÓRMULA CONSIDERADA 47
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 47
INTENSIDAD DE LLUVIA 48
COEFICIENTE DE ESCORRENTIA 49
CAUDAL DE AGUAS NEGRAS 50
OBRAS SECUNDARIAS 51
CONDICIONANTES DEL DISEÑO 51
HIPOTESIS DE CÁLCULO 52
CÁLCULO MECÁNICO DE LOS TUBOS 52
PUESTA EN SERVICIO 53
CALCULOS DE LA RED 53

INTRODUCCIÓN

Mediante el actual anejo se pretende dimensionar la red de saneamiento que recogerá la mayor parte de las aguas de escorrentía del sector e igualmente las aguas fecales procedentes de las edificaciones que se construyan.

A pesar de que en Estudio de Detalle se planteaba una red separativa para la zona a urbanizar. En este proyecto se plantea una red unitaria justificada:

1. En el punto de vertido no existe red separativa.
2. Las aguas fecales producidas no tienen un caudal considerable puesto que no se prevé la construcción de viviendas.

Analizando las redes existentes en el entorno de la zona y a la vista del estudio de pendientes de los viales diseñados, se ha elegido como punto de vertido uno de los pozos situados bajo la calzada de la calle de los Alcaldes, que denominaremos SM1.

CLASIFICACION CLIMÁTICA

La zona de estudio pertenece a la Península Ibérica parda, es decir, tiene un clima netamente "mediterráneo" con inviernos severos, veranos calurosos y secos, abundante insolación y precipitaciones muy irregulares en primavera, verano e invierno.

Dentro de esta clasificación, esta incluida en la región continental atenuada, área Norte, caracterizada por veranos secos y fuerte continentalidad.

Se han obtenido los datos climáticos del Instituto Nacional de Meteorología .Todos estos datos se presentan a continuación:

SALAMANCA (MATACÁN)												
Periodo: 1971-2000	Altitud (m): 790	Latitud: 40 56 44	Longitud: 5 29 45									
MES	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
ENE	3.6	7.9	-0.7	31	84	6	2	0	8	19	5	116
FEB	5.6	10.8	0.3	27	76	6	2	0	3	14	4	150
MAR	7.7	14.0	1.4	22	66	5	2	0	2	11	7	204
ABR	9.6	15.7	3.5	39	65	7	1	1	1	4	5	216
MAY	13.4	19.7	7.0	48	63	8	0	3	0	1	4	258
JUN	17.9	25.2	10.5	34	57	5	0	4	0	0	7	304
JUL	21.0	29.3	12.8	16	51	3	0	3	0	0	15	349
AGO	20.5	28.7	12.4	11	54	2	0	2	0	0	13	330
SEP	17.2	24.5	9.9	32	62	4	0	2	1	0	8	245
OCT	12.2	18.2	6.1	39	73	7	0	0	3	1	4	185
NOV	7.3	12.4	2.2	42	81	7	1	0	6	11	5	134
DIC	4.8	8.8	0.7	42	85	7	1	0	8	15	3	96
AÑO	11.7	17.9	5.5	382	68	66	9	16	32	77	80	2586

LEYENDA	
T	Temperatura media mensual/anual (ºC)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (ºC)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (ºC)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de dias de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de dias de nieve
DT	Número medio mensual/anual de dias de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de dias de niebla
DH	Número medio mensual/anual de dias de helada
DD	Número medio mensual/anual de dias despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

INDICES CLIMÁTICOS

Como indicadores para el diseño de plantaciones y para utilizar en la valoración agrológica, se han obtenido los siguientes índices:

Índice de aridez:

El índice de aridez de *De Martonne* se obtiene mediante la siguiente formula:

$$I_a = \frac{P}{T + 10}$$

Siendo: P: precipitación anual en milímetros
T: temperatura media anual en grados centígrados

En nuestro caso:

$$I_a = \frac{382}{11{,}7 + 10} = 17{,}60$$

Valor que corresponde a una Región Mediterránea

Índice Termopluviométrico de termicidad

El índice de termicidad propuesto, es el siguiente:

$$I_t = (T + m + M) * 10$$

Siendo T: temperatura media anual en décimas de grado
m: temperatura media de las mínimas del mes mas frío en décimas de grado
M: temperatura media de las máximas del mes mas frío en décimas de grado

En nuestro caso:

$I_t = (11{,}7 - 0{,}7 + 7{,}9) * 10 = 189$ **Mesomediterráneo**

Por tanto pertenece al subtipo bioclimático "*Mesomediterráneo Superior*"

Índices térmicos

Los índices térmicos elegidos son los siguientes:

- Índice de temperatura media (I_{te})

$$I_{te} = \frac{T_M + T_m}{2}$$

- Índice de continentalidad (I_c)

$$I_c = T_M - T_m$$

siendo: T_M= temperatura máxima diaria

T_m= temperatura mínima diaria

A partir de los anteriores índices y teniendo en cuenta los intervalos siguientes:

$I_{te} > 18ºC$	$13ºC < I_{te} < 18ºC$	$I_{te} < 13ºC$
Cálido	Templado	Frío
Ic > 32ºC	28ºC < Ic < 32ºC	Ic < 28ºC
Continental	Semicontinental	Marítimo

se deduce en nuestro caso:

T_M = 35,18ºC T_m = -6,40ºC

luego:

$$I_{ta} = \frac{35,18 + (-6,40)}{2} = 14,39$$

$$I_c = 35,18 - (-6,40) = 41,58$$

El clima es por tanto "Continental Templado".

DATOS PLUVIOMETRICOS

Estaciones pluviométricas

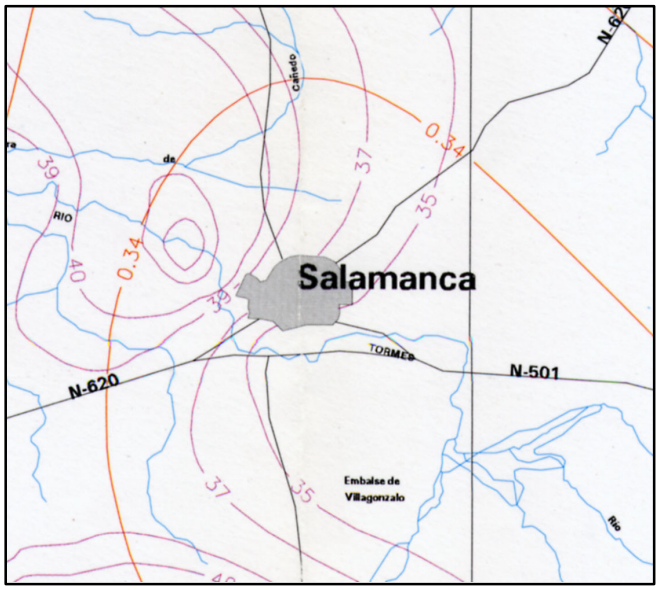
Del mapa de Estaciones Climatológicas publicado por el Servicio Climatológico Nacional, se ha seleccionado la estación meteorológica de Salamanca. “Matacán”

Cálculo de las precipitaciones e intensidades de lluvia

Se han calculado las precipitaciones anuales en 24 horas, para los distintos períodos de retorno a partir del "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del año 1.996, deduciéndose los siguientes resultados:

Máxima precipitación diaria para diferentes periodos de retorno (mm/día)

Periodo de retorno (años)	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**
Valor medio de la máxima precipitación diaria anual (mm/día)	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Coeficiente de variación	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Kt	0,924	1,213	1,423	1,717	1,930	2,174
Máxima precipitación diaria (mm/día)	**32,3**	**42,5**	**49,8**	**60,1**	**67,6**	**76,1**



Considerando el riesgo de fallo y los daños ocasionados como consecuencia del posible fallo se opta por un período de retorno de 10 años, tomando como precipitación diaria máxima **49,8 mm/dia.m^2**

CÁLCULOS HIDROLOGICOS CUENCAS URBANAS

1. Para el cálculo de los caudales de avenida de las cuencas estudiadas utilizaremos el método recomendado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

2. Se han distinguido una única cuenca cuya superficie se corresponde con la del sector.

3. Se ha utilizado el método racional, propuesta en la Norma 5.2-I.C. y en la publicación "Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales" editada por el Ministerio de Fomento que en principio, es adecuado para tiempos de concentración menores de 6 horas.

FÓRMULA CONSIDERADA

$$Q = \frac{CxIxA}{3,6}$$

Donde:

Q (m^3/seg): Caudal punta correspondiente a un período de retorno dado
C : Coeficiente de escorrentía de la cuenca drenada
I (mm/h): Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un tiempo igual al tiempo de concentración
A (Km^2): Superficie de la cuenca

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración es el necesario para que las precipitaciones caídas en las zonas mas alejadas de la cuenca puedan llegar al punto de desagüe.

Este tiempo es independiente de la configuración y magnitudes del aguacero, solo depende de las características morfológicas de la cuenca.

Para estimar el tiempo de concentración de una cuenca se emplea la expresión:

$$T_c = 0.3\left(\frac{L}{J^{0.25}}\right)^{0.76}$$

En la que: T (h) = tiempo de concentración
L (Km) = longitud del curso principal
J (m/m) = pendiente media del curso principal

En zonas urbanas se toma el tiempo correspondiente a un recorrido de 40 a 50 metros con una pendiente de 1 a 5 % (ésta es inferior a la de los tejados, pero queda del lado de la seguridad en los cálculos), que resulta inferior a 5 minutos, siendo el mínimo recomendado de 5 minutos por lo que se toma dicho tiempo de concentración (5 minutos).

INTENSIDAD DE LLUVIA

Para el cálculo del caudal, se ha considerado un aguacero de duración igual a la del tiempo de concentración. Se exponen a continuación el método utilizado:

Al contar solo con datos de precipitaciones máximas diarias, no se pueden extrapolar los valores de las intensidades de aguaceros de distinta duración, por lo que para determinarlos se ha de recurrir a las curvas intensidad - duración, elaboradas para un conjunto de estaciones españolas. Consultando el mapa de isolíneas de los valores "I_1/I_d" para España que figura en la norma 5.2-I.C, siendo "I_1" la intensidad horaria e "I_d" la intensidad media diaria se obtiene que en la zona de estudio:

$$\frac{I_1}{I_d} = 10$$

Para la intensidad correspondiente a un aguacero de duración igual al tiempo de concentración, se ha partido de la expresión general de las curvas intensidad - duración:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{(28^{0.1} - t^{0.1})}{(28^{0.1} - 1)}}$$

Siendo "It" la intensidad del aguacero a considerar. En este caso I_t=51,98 mm/h

INTENSIDADES DE CÁLCULO EN CUENCAS URBANAS PARA DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO EN EL ÁREA DE PROYECTO						
Periodo de retorno	Pd	t (horas)	G	Id (mm/h)	It/Id	**It (mm/h)**
2	32,34	0,167	1,399	1,35	25,05	**33,75**
5	42,46	0,167	1,399	1,77	25,05	**44,31**
10	49,81	0,167	1,399	2,08	25,05	**51,98**
25	60,10	0,167	1,399	2,50	25,05	**62,71**
50	67,55	0,167	1,399	2,81	25,05	**70,49**
100	76,09	0,167	1,399	3,17	25,05	**79,41**

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

Viales

Para el cálculo del coeficiente de escorrentía en los viales se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$C = \frac{(P_d - P_0)(P_d + 23P_0)}{(P_d + 11P_0)^2}$$

Donde "P_d" es la máxima precipitación total diaria para el período de retorno considerado y "P_0" es el umbral de escorrentía correspondiente a las características de la cuenca.

COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA EN VIALES PARA DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO EN EL ÁREA DE PROYECTO				
Periodo de retorno	Pd	Po	Pd/Po	**Coef. escorrentía**
2	32,34	3,00	10,78	**0,696**
5	42,46	3,00	14,15	**0,772**
10	49,81	3,00	16,60	**0,811**
25	60,10	3,00	20,03	**0,850**
50	67,55	3,00	22,52	**0,872**
100	76,09	3,00	25,36	**0,891**

Igualmente se han calculado los coeficientes de escorrentía para cada una de las parcelas que constituyen las diferentes cuencas en función de los usos de las mismas obteniéndose los siguientes resultados.

Parcelas

PARCELA	Usos	Suelo (m2)	edificación %	escorrentía
Nº 63	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO	3853,01	50	0,55
Nº 64	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO	2448,49	50	0,55
Nº 65	SISTEMAS LOCALES DE EQUIPAMIENTO	3817,50	50	0,55
Nº 66	SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRES	739,95	50	0,15
Nº 67	SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRES	820,40	50	0,15

CAUDAL DE AGUAS NEGRAS

Según las "Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de aguas y Saneamiento de poblaciones", se considera que el caudal de aguas negras coincide con el de abastecimiento de la zona en estudio.

Debido a la falta de definición que en la actualidad existe en relación al tipo de equipamiento público que se pretende llevar a cabo en las parcelas destinadas a ello, resulta difícil establecer de antemano cuales van a ser los caudales de las parcelas. Por esta razón se han utilizado los ratios medios existentes en algunas publicaciones para estos casos:

Uso	Dotación
	Litros/hab*día
Viviendas	300
	Litros/m2*dia
Equipamiento público	16,1
Espacios Libres	4 (época estival)
	Litros/sg
Hidrantes	16,6

Se estima que la ocupación sobre las parcela de equipamiento público será del 50%, y se tendrá un consumo medio de 16,1 litros/metros^2 día

Asociamos a cada tramo el caudal acumulado por todas las acometidas que vierten antes de llegar a él y obtenemos para cada uno de los pozos los siguientes caudales de aguas fecales.

		Superficie m2	l/sd día por m2	Caudal pozo (l/sg)
PS7	Nº 65	3433,18	16,1	1,919
PS9	Nº 65	3433,18		1,919
PS4	Nº 65	3433,18		1,919
SM1	Nº 66	1000,00		0,559
SM1	Nº 67	1719,91		0,961

Se ha establecido un vertido uniforme durante 8 horas

OBRAS SECUNDARIAS

En el análisis de las obras a realizar se ha detectado la necesidad de actuar sobre algunos ramales de saneamiento existente. tal y como ocurre con el que actualmente discurre bajo la calle de la Muchacha.

Esto se debe a que las obras prevén una remodelación de la actual calle, ensanchando su trazado actual, lo que conlleva además un cambio en la tipología de la misma.

Tal y como se puede observar en el plano de planta del saneamiento, uno de los pozos existentes deberá ser desplazado con el fin de evitar su situación entre la acera y la parte de aparcamiento.

Igualmente desaparecerán alguno de los sumideros existentes en la misma calle, que serán sustituidos por otros situados en lugares adecuados.

CONDICIONANTES DEL DISEÑO

Al efectuar el diseño de la red de saneamiento, cuya solución se recoge en el documento " Planos", se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones.

a) El sistema de alcantarillado será unitario (fecales+pluviales).

b) El trazado en planta se proyecta teniendo en cuenta las necesidades constructivas, la situación de las acometidas y los requerimientos de explotación y conservación.

c) Los conductos discurren por debajo de la calzada, siguiendo el eje de la misma .Y tendrán una profundidad mínima de 1,50 metros.

d) Se ha procurado que los perfiles se adapten lo máximo posible la pendiente de los viales.

e) El tipo de tubería que se elige para cada tramo es de PVC, corrugada exterior y lisa interior, con rigidez circunferencial de 8 KN/m2 (color teja), con unión por copa con junta elástica, que cumpla la Norma Europea pr EN 13.476, que es

capaz de resistir las cargas exteriores del relleno de la zanja para las profundidades proyectadas.

f) Se han previsto una serie de obras especiales que permitan una eficaz explotación de la red.

- Pozos de registro: situados en función de las viviendas, a una distancia máxima de 35 metros.

- Sumideros y canaletas de recogida superficial de las aguas pluviales.

- Acometidas domiciliarias: posibilitando el acceso a la red de las aguas negras.

HIPOTESIS DE CÁLCULO

Una vez que el material constitutivo de los conductos ha sido fijado, el cálculo de la red persigue un doble objetivo: definir los diámetros de los mismos con el fin de que el agua circule en lámina libre y con velocidades tales que no se produzcan sedimentaciones ni erosiones.

Las hipótesis adoptadas son las siguientes:

a) El diámetro mínimo proyectado será de 315 mm.

b) Los tubos son de PVC como anteriormente se reseño, con un coeficiente de Manning de 0,009.

c) El intervalo de velocidades para que no se produzcan sedimentaciones y erosiones se establece entre 0,5 m/s y 6m/s.

CÁLCULO MECÁNICO DE LOS TUBOS

Las tuberías de saneamiento cumplen con las prescripciones definidas en la norma UNE 53332, estando por tanto dimensionadas para poder utilizarse sin necesidad de cálculo mecánico justificativo, ya que se cumplen las condiciones siguientes, según el pliego del Ministerio de Fomento:
Altura máxima de relleno sobre la generatriz superior:

- En zanjas estrechas: 6m.
- En zanjas anchas: 4m.

Altura mínima de relleno sobre la generatriz superior:

- Con sobrecargas móviles (hasta 12 Tm): 1 m.
- Con sobrecargas móviles (hasta 20 Tm): 1,5 m.

PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existieses, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

CALCULOS DE LA RED

Los cálculos hidráulicos de la red han sido realizados con el programa CYPE Ingenieros de Microsoft Corporation.

A continuación se muestran los resultados obtenidos.

1. Descripción de la red de saneamiento
- Título: SECTOR 21
- Dirección: ALAMBRES
- Población: SALAMANCA

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:
1A 2000 TUBO UPVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN315	Circular	Diámetro	297.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

4. Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:
- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Fecales	1.00	0.00
Fecales+Pluviales	1.00	1.00

6. Resultados

6.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS1	808.450	1.798	0.00	
PS2	805.840	1.798	0.00	
PS3	807.850	1.798	0.00	
PS4	803.240	1.818	1.91	
PS5	801.350	1.800	0.00	
PS6	805.740	2.075	0.00	
PS7	810.080	1.798	1.91	
PS8	808.620	1.798	0.00	
PS9	807.020	1.798	1.91	
PS10	810.690	1.798	0.00	
PS11	812.160	1.798	0.00	
PS12	809.070	1.798	0.00	
PS13	806.840	1.498	0.00	
SM1	800.680	1.500	5.73	

Combinación: Fecales+Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS1	808.450	1.798	2.70	
PS2	805.840	1.798	13.95	
PS3	807.850	1.798	3.82	
PS4	803.240	1.818	10.73	
PS5	801.350	1.800	6.80	
PS6	805.740	2.075	2.21	
PS7	810.080	1.798	42.06	
PS8	808.620	1.798	7.05	
PS9	807.020	1.798	7.70	
PS10	810.690	1.798	1.85	
PS11	812.160	1.798	0.39	
PS12	809.070	1.798	1.43	
PS13	806.840	1.498	1.28	
SM1	800.680	1.500	101.97	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS3	13.00	DN315	4.62	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS2	PS3	27.00	DN315	7.44	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS2	PS4	35.00	DN315	7.43	3.82	21.25	1.73	
PS2	PS9	27.50	DN315	4.29	-3.82	24.19	-1.43	
PS3	PS12	27.50	DN315	4.44	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS4	PS5	25.16	DN315	7.44	5.73	25.73	1.96	Vel.máx.
PS4	PS6	32.04	DN315	7.00	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS5	SM1	10.33	DN315	3.58	5.73	30.60	1.52	
PS6	PS13	36.75	DN315	2.99	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS7	PS8	24.50	DN315	5.96	1.91	16.15	1.30	
PS8	PS9	27.00	DN315	5.93	1.91	16.18	1.30	
PS10	PS11	24.50	DN315	6.00	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS10	PS12	27.00	DN315	6.00	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s

Combinación: Fecales+Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS3	13.00	DN315	4.62	2.70	20.18	1.32	
PS2	PS3	27.00	DN315	7.44	-10.18	33.82	-2.33	
PS2	PS4	35.00	DN315	7.43	80.94	94.21	4.28	
PS2	PS9	27.50	DN315	4.29	-56.81	90.40	-3.18	
PS3	PS12	27.50	DN315	4.44	-3.67	23.54	-1.43	
PS4	PS5	25.16	DN315	7.44	95.18	102.53	4.48	Vel.máx.
PS4	PS6	32.04	DN315	7.00	-3.50	20.67	-1.65	
PS5	SM1	10.33	DN315	3.58	101.97	129.79	3.50	
PS6	PS13	36.75	DN315	2.99	-1.28	15.75	-0.91	
PS7	PS8	24.50	DN315	5.96	42.06	71.34	3.28	
PS8	PS9	27.00	DN315	5.93	49.11	77.25	3.43	
PS10	PS11	24.50	DN315	6.00	-0.39	7.66	-0.80	Vel.mín.
PS10	PS12	27.00	DN315	6.00	2.24	17.39	1.37	

7. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.
Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS3	13.00	DN315	4.62	2.70	20.18	1.32
PS2	PS3	27.00	DN315	7.44	10.18	33.82	2.33
PS2	PS4	35.00	DN315	7.43	80.94	94.21	4.28
PS2	PS9	27.50	DN315	4.29	56.81	90.40	3.18
PS3	PS12	27.50	DN315	4.44	3.67	23.54	1.43
PS4	PS5	25.16	DN315	7.44	95.18	102.53	4.48
PS4	PS6	32.04	DN315	7.00	3.50	20.67	1.65
PS5	SM1	10.33	DN315	3.58	101.97	129.79	3.50
PS6	PS13	36.75	DN315	2.99	1.28	15.75	0.91
PS7	PS8	24.50	DN315	5.96	42.06	71.34	3.28
PS8	PS9	27.00	DN315	5.93	49.11	77.25	3.43
PS10	PS11	24.50	DN315	6.00	0.39	7.66	0.80
PS10	PS12	27.00	DN315	6.00	2.24	17.39	1.37

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS3	13.00	DN315	4.62	0.00	0.00	0.00
PS2	PS3	27.00	DN315	7.44	0.00	0.00	0.00
PS2	PS4	35.00	DN315	7.43	3.82	21.25	1.73
PS2	PS9	27.50	DN315	4.29	3.82	24.19	1.43
PS3	PS12	27.50	DN315	4.44	0.00	0.00	0.00
PS4	PS5	25.16	DN315	7.44	5.73	25.73	1.96
PS4	PS6	32.04	DN315	7.00	0.00	0.00	0.00
PS5	SM1	10.33	DN315	3.58	5.73	30.60	1.52
PS6	PS13	36.75	DN315	2.99	0.00	0.00	0.00
PS7	PS8	24.50	DN315	5.96	1.91	16.15	1.30
PS8	PS9	27.00	DN315	5.93	1.91	16.18	1.30
PS10	PS11	24.50	DN315	6.00	0.00	0.00	0.00
PS10	PS12	27.00	DN315	6.00	0.00	0.00	0.00

8. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO UPVC

Descripción	Longitud m
DN315	337.27

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.80	10
1.50	2
1.82	1
2.08	1
Total	14

ALUMBRADO PÚBLICO

INDICE

INTRODUCCIÓN 58
CONDICIONANTES DEL DISEÑO 58
NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FACTORES DE UNIFORMIDAD 59
FUENTES LUMINOSAS 59
LUMINARIAS y COLUMNAS 59
CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS 62
CONDICIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO 62
CONDUCTORES Y CANALIZACIONES 62
CIRCUITOS 62
POTENCIA INSTALADA 63
TOTAL SECTOR: 18 kw (aprox.) 63
CONDICIONES DE SUMINISTRO 63
LINEAS DE ENLACE 64
CENTRO DE MANDO 64
CÁLCULO ELÉCTRICOS DE LA RED 65
CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS 78

INTRODUCCIÓN

Es objeto de este anejo el cálculo y la definición de las instalaciones de alumbrado público del la zona destinada a Sistemas Generales y Locales del Sector nº 21 de Salamanca. Igualmente el presente documento debe servir a la propiedad para la obtención de licencias y otros permisos de la Administración.

Pretende este documento la definición de un sistema de alumbrado con sus elementos constituyentes, adecuado a las características de los diferentes espacios que se plantean en este proyecto y que se enumeran a continuación:

1. Viales principales (VIAL 1, VIAL 2 Y CALLE DE LA MUCHACHA)

2. Paseos peatonales y espacios libres públicos

CONDICIONANTES DEL DISEÑO

La definición del sistema de alumbrado más conveniente, así como de los niveles de iluminación adecuados estarán encaminados:

- A la mejora del ambiento nocturno de la zona.

- A la mejora de la seguridad de personas y bienes.

- Y principalmente a la mejora de las condiciones de circulación, tanto de vehículos como de personas.

Será preceptivo el Reglamento de Baja tensión vigente en la actualidad y la Guía Técnica de Aplicación para Instalaciones de Alumbrado Exterior (Guía-BT-09) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Igualmente se tendrá en cuenta el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, del Ministerio de Industria, y sus Instrucciones Técnicas EA-01 a EA-07 (RD 1890/2008 de 14 de noviembre).

Con estos condicionantes unidos a los indicados por el Excelentísimo Ayuntamiento de Salamanca, se fijarán los índices y el tipo de iluminación adecuada.

NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FACTORES DE UNIFORMIDAD

Aún cuando lo ideal sería adoptar altos niveles de iluminación con factores de uniformidad próximos a la unidad, esto sin embargo no resultaría económicamente viable; siendo necesario y conveniente hacer uso de los parámetros definidos en la vigente normativa.

Según ello se opta por los siguientes valores de partida en iluminancias medias y en reproducción cromática, según el caso que se trate.

- B1-ME2 para vías con tráfico
- E1-S1 para paseos peatonales pavimentados y zonas estanciales

Estos valores podrán quedar reforzados, en algunos casos para iluminancias y uniformidad, por necesidades de distribución de las luminarias o en las primeras por la necesidad de conseguir la uniformidad propuesta.

En el apartado de cálculos luminotécnicos se indican los niveles de iluminación resultantes y los factores de uniformidad para cada una de las situaciones tipo.

FUENTES LUMINOSAS

En este proyecto se han seleccionado luminarias de Vapor de Sodio Alta Presión.

Estas lámparas presentan un buen rendimiento lumínico y una larga vida, proporcionando una tonalidad de luz amarilla cálida con un rendimiento cromático aceptable.

LUMINARIAS y COLUMNAS

Se han seleccionado diferentes luminarias y columnas en función de la zona a iluminar que tratemos:

Viales principales: Luminarias de Vapor de Sodio Alta Presión, de 150 W. Serie VIENTO IVH1.

Nota: se ha seleccionado un modelo de la empresa INDALUX, propietaria del software utilizado en los cálculos luminotécnicos, no obstante se pueden instalar modelos similares de otras marcas.

A continuación se muestra la imagen y las característica principales de la luminaria elegida.

1 Cuerpo formado por una carcasa inferior y una tapa superior, en aleación de aluminio L-2521 resistente a la corrosión, inyectadas a alta presión y pintadas en polvo poliéster.

2 Pestillo de cierre, en aluminio extruido anodizado.

3 Sistema de fijación a brazo/columna mediante abrazadera en acero cincado y bicromatado y tornillería en acero inoxidable.

4 Tapa embellecedora del sistema de fijación en termoplástico.

5 Sistema óptico formado por un reflector en aluminio de alta pureza anodizado y un vidrio lenticular templado, sellado con silicona.

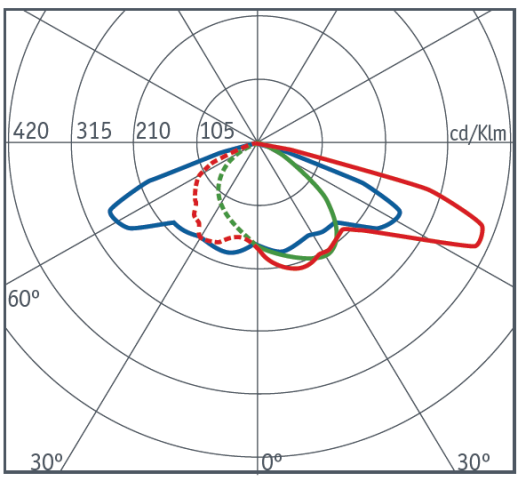
6 Soporte del portalámparas en termoplástico. Incorpora pestillos inoxidables para su fijación al reflector y junta de silicona. Dispone de sistema de enfoque de la lámpara.

7 Bandeja portaequipos en acero galvanizado (Clase I), o de termoplástico resistente a la temperatura (Clase II). Incorpora equipo eléctrico electromagnético de tipo compacto Indalblock® sin cableado exterior.

8 Tapa aislamiento del equipo eléctrico en termoplástico y conector enchufable en poliamida (solo versión Clase II).

9 Prensaestopas M20 en poliamida para cable de alimentación Ø 7 a 12 mm. Conexión a las bornas del equipo eléctrico en la Clase I, o a las del conector enchufable en la Clase II.

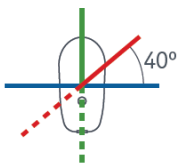
Viento IVH1



Reflector
iReflec330

Lámpara
ST-150

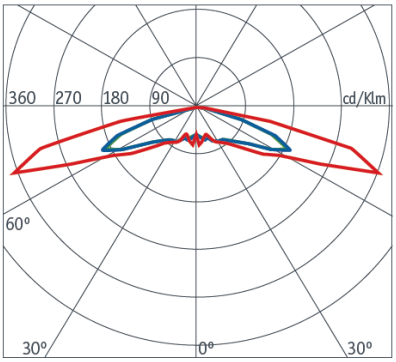
Rendimiento
FHS: 0,7 %
FHI: 78,9 %



Se situaran sobre columnas cilíndrica-telescópica de acero galvanizado y acabado en color negro. Altura de 8,0 metros. Con ventana de registro.

Paseo Peatonal 1: Luminarias de VASP, de 150W , modelo Júpiter de INDALUX o similar.

Jupiter IJP-2



Reflector
iReflec500

Lámpara
ST-150

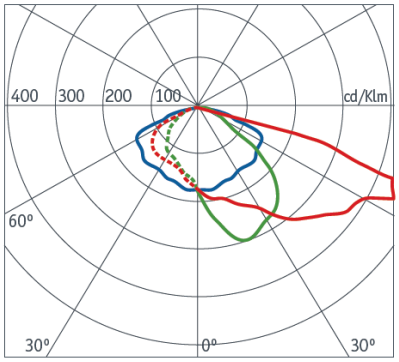
Rendimiento
FHS: 2,7 %
FHI: 76,4 %

Nota: se ha seleccionado un modelo de la empresa INDALUX, propietaria del software utilizado en los cálculos luminotécnicos, no obstante se pueden instalar modelos similares de otras marcas.

Columnas cilíndricas-telescópicas de acero galvanizado y acabado en color negro, de 5 metros de altura. Con ventana de registro.

Paseo Peatonal 3 y 4: Luminarias de VASP, de 100W , modelo IQV de INDALUX o similar.

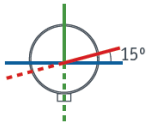
Quebec IQV



Reflector
iReflec220

Lámpara
ST-100

Rendimiento
FHS: 0,6 %
FHI: 73,9 %



Columnas cilíndricas-telescópicas de acero galvanizado y acabado en color negro, de 6 metros de altura. Con ventana de registro.

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Al final de este anejo se incluyen los cálculos luminotécnicos de la instalación, en cuyos resultados ha condicionado primeramente el obtener unos buenos factores de uniformidad y u nivel de iluminación suficiente.
Para el cálculo de la Red se ha utilizado el programa INDALWIN, desarrollado por INDALUX.

CONDICIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

El suministro de energía lo efectuará la compañía distribuidora a la tensión compuesta de 400 v y a la frecuencia normalizada de 50 Hz. Conviene destacar la necesidad del mantenimiento de los niveles de tensión, al menos, dentro de los márgenes establecidos por lo que ello implica en el buen funcionamiento y en la vida de las lámparas.

CONDUCTORES Y CANALIZACIONES

La instalación será subterránea, a base de tubos aislantes, con un grado de protección mínimo de 7, embebidos en arena en cuyo interior se situaran los conductores, que serán de cobre unipolares, aislados con polietileno reticulado hasta 1.000 v, tipo RV-0,6/1 Kv, con una sección mínima de 6 mm2.

Los tubos para el tendido de líneas subterráneas serán del tipo DECAPLAST de polietileno, construcción según UNE 50086-2-4, con diámetro mínimo de 90 mm.
En aceras se instalará un tubo por circuito mas uno de reserva, y en los cruces bajo calzada el mínimo será de tres.

CIRCUITOS

Los circuitos se han calculado por la máxima caída de tensión, con un límite del 3%. Por otro lado se ha observado también la máxima corriente admisible de los

conductores; calculando ambos parámetros con la introducción del factor de mayoración de 1,8 sobre la potencia de las lámparas.

POTENCIA INSTALADA

A criterio del Ayuntamiento de Salamanca, el mando a instalar dentro del sector, deberá atender tanto a las necesidades del propio sector como a parte del alumbrado del barrio de Las Alambres. Según lo indicado en el punto anterior la potencia instalada debida tanto al alumbrado proyectado como al existente será la siguiente:

	NUEVO CUADRO DE MANDOS			
	Luminaria	**Lámparas**	**Potencia sin equipos KW**	**Potencia con equipos KW**
OTROS SECTORES		32	6,4	7,36
		4	1	1,15
		11	2,75	3,16
	TOTAL	**47**	**10,15**	**11,7**

	Luminaria	**Lámparas**	**POT(W/Ud)**	**POTENCIA (W)**
SECTOR Nº 21	IVH1 (Vapor de Sodio)	27	170	4,59
	IJP (Vapor de Sodio)	5	170	0,85
	IQV (Vapor de Sodio)	5	130	0,65
	TOTAL	**32**		**6,1**
	TOTAL CUADRO DE MANDOS KW			**17,8**

TOTAL SECTOR: 18 kw (aprox.)

Esto significa que la potencia total necesaria para el alumbrado público es de aproximadamente 18 kW.

CONDICIONES DE SUMINISTRO

El suministro de energía de nueva instalación, se realizará de partiendo de líneas existentes de la compañía concesionaria Iberdrola, bajo las siguientes condiciones:

- Tensión de suministro: 400/220 V.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Sistema: Trifásico
- Régimen de neutro: TT

LINEAS DE ENLACE

Todas las conexiones al cuadro de mando se harán desde el Centro de Transformación (C.T.) instalado en el sector. A este C.T. se conectará el cuadro de mando.

CENTRO DE MANDO

Se instalará un centro de mando, con la totalización incorporada, con armario de chapa, según plano de detalles

CÁLCULO ELÉCTRICOS DE LA RED

1. Descripción de la red eléctrica

LINEA 2

- Dirección: SECTOR SU-NC 21
- Población: SALAMANCA

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:
BT XLPE 0.6/1 Tri Cu Enterr.

Descripción	Secc mm2	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	66.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(½)} \cdot Un \cdot \cos Ø}$$

$$c.d.t. = 3^{(½)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos Ø + X \cdot \operatorname{sen} Ø)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:
- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C2.1	0.13	0.21	399.75	0.063	
C2.2	0.13	0.21	399.68	0.080	
C2.3	0.13	0.21	399.63	0.093	
C2.4	0.13	0.21	399.60	0.101	
C2.5	0.13	0.21	399.58	0.106	
C2.6	0.17	0.27	399.68	0.080	
C2.7	0.17	0.27	399.52	0.121	
C2.8	0.17	0.27	399.47	0.132	
C2.9	0.17	0.27	399.37	0.157	
C2.10	0.17	0.27	399.31	0.173	
C2.11	0.17	0.27	399.28	0.181	Caída máx.
N27		---	399.79	0.052	Caída mín.
SG1	---	-2.68	400.00	0.000	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C2.1	C2.2	17.00	3x6	0.83	0.017	0.000	
C2.1	N27	8.70	3x6	-1.04	0.011	0.000	
C2.2	N43	8.80	3x6	0.63	0.007	0.000	
C2.3	C2.4	16.93	3x6	0.42	0.008	0.000	
C2.3	N43	8.83	3x6	-0.63	0.007	0.000	
C2.4	N46	3.40	3x6	0.21	0.001	0.000	
C2.5	N46	14.60	3x6	-0.21	0.004	0.000	I.mín.
C2.6	C2.7	25.00	3x6	1.36	0.041	0.000	
C2.6	N27	14.50	3x6	-1.64	-0.028	0.000	
C2.7	N40	3.70	3x6	1.09	0.005	0.000	
C2.8	C2.9	25.00	3x6	0.82	-0.025	0.000	
C2.8	N40	4.69	3x6	-1.09	-0.006	0.000	
C2.9	C2.10	25.00	3x6	0.55	-0.016	0.000	
C2.10	C2.11	25.00	3x6	0.27	-0.008	0.000	
N27	SG1	16.06	3x6	-2.68	-0.052	0.001	I.máx.

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.
Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Pérdid. kW
C2.1	C2.2	17.00	3x6	0.83	0.00
C2.1	N27	8.70	3x6	1.04	0.00
C2.2	N43	8.80	3x6	0.63	0.00
C2.3	C2.4	16.93	3x6	0.42	0.00
C2.3	N43	8.83	3x6	0.63	0.00
C2.4	N46	3.40	3x6	0.21	0.00
C2.5	N46	14.60	3x6	0.21	0.00
C2.6	C2.7	25.00	3x6	1.36	0.00
C2.6	N27	14.50	3x6	1.64	0.00
C2.7	N40	3.70	3x6	1.09	0.00
C2.8	C2.9	25.00	3x6	0.82	0.00
C2.8	N40	4.69	3x6	1.09	0.00
C2.9	C2.10	25.00	3x6	0.55	0.00
C2.10	C2.11	25.00	3x6	0.27	0.00
N27	SG1	16.06	3x6	2.68	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.
Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
C2.1	C2.2	17.00	3x6	66.00	0.83	0.00
C2.1	N27	8.70	3x6	66.00	1.04	0.00
C2.2	N43	8.80	3x6	66.00	0.63	0.00
C2.3	C2.4	16.93	3x6	66.00	0.42	0.00
C2.3	N43	8.83	3x6	66.00	0.63	0.00
C2.4	N46	3.40	3x6	66.00	0.21	0.00
C2.5	N46	14.60	3x6	66.00	0.21	0.00
C2.6	C2.7	25.00	3x6	66.00	1.36	0.00
C2.6	N27	14.50	3x6	66.00	1.64	0.00
C2.7	N40	3.70	3x6	66.00	1.09	0.00
C2.8	C2.9	25.00	3x6	66.00	0.82	0.00
C2.8	N40	4.69	3x6	66.00	1.09	0.00
C2.9	C2.10	25.00	3x6	66.00	0.55	0.00
C2.10	C2.11	25.00	3x6	66.00	0.27	0.00
N27	SG1	16.06	3x6	66.00	2.68	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N27	C2.11	0.54

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm2	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C2.1	C2.2	3x6	2.88	0.09
C2.1	N27	3x6	4.31	0.04
C2.2	N43	3x6	1.75	0.24
C2.3	C2.4	3x6	1.24	0.48
C2.3	N43	3x6	1.45	0.35
C2.4	N46	3x6	0.97	0.79
C2.5	N46	3x6	0.93	0.86
C2.6	C2.7	3x6	2.36	0.13
C2.6	N27	3x6	4.31	0.04
C2.7	N40	3x6	1.32	0.42
C2.8	C2.9	3x6	1.15	0.56
C2.8	N40	3x6	1.24	0.48
C2.9	C2.10	3x6	0.83	1.06
C2.10	C2.11	3x6	0.65	1.74
N27	SG1	3x6	24.11	0.00

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.01 x2.5 (I.máx.) = 57.54

1. Descripción de la red eléctrica

LINEA 3

- Dirección: LAS ALAMBRES
- Población: SALAMANCA

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:
BT XLPE 0.6/1 Tri Cu Enterr.

Descripción	Secc mm2	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	66.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(½)} \cdot Un \cdot \cos Ø}$$

$$c.d.t. = 3^{(½)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos Ø + X \cdot \text{sen } Ø)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:
- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C3.1	0.17	0.27	399.75	0.062	
C3.2	0.17	0.27	399.33	0.169	
C3.3	0.17	0.27	399.01	0.246	
C3.4	0.17	0.27	398.95	0.263	
C3.5	0.17	0.27	398.92	0.271	
C3.6	0.17	0.27	398.82	0.294	
C3.7	0.17	0.27	398.76	0.310	
C3.8	0.17	0.27	398.73	0.318	
C3.9	0.17	0.27	398.80	0.301	
C3.10	0.17	0.27	398.67	0.332	
C3.11	0.17	0.27	398.58	0.355	
C3.12	0.17	0.27	398.51	0.373	
C3.13	0.17	0.27	398.48	0.381	
C3.14	0.17	0.27	398.45	0.387	Caída máx.
N23		---	399.02	0.244	
N24		---	398.83	0.292	
SG1	---	-3.82	400.00	0.000	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C3.1	C3.2	25.00	3x6	3.54	-0.106	0.003	
C3.1	SG1	13.57	3x6	-3.82	-0.062	0.002	I.máx.
C3.2	N23	19.30	3x6	3.27	-0.076	0.002	
C3.3	C3.4	25.00	3x6	0.55	-0.016	0.000	
C3.3	N23	2.20	3x6	-0.82	-0.002	0.000	
C3.4	C3.5	25.00	3x6	0.27	-0.008	0.000	I.mín.
C3.6	C3.7	25.00	3x6	0.55	0.016	0.000	
C3.6	N24	2.20	3x6	-0.82	0.002	0.000	
C3.7	C3.8	25.00	3x6	0.27	0.008	0.000	
C3.9	N8	13.15	3x6	1.36	-0.022	0.000	
C3.9	N24	4.70	3x6	-1.64	-0.009	0.000	
C3.10	C3.11	18.00	3x6	1.09	-0.024	0.000	
C3.10	N8	5.70	3x6	-1.36	-0.009	0.000	
C3.11	C3.12	18.00	3x6	0.82	-0.018	0.000	
C3.12	C3.13	12.00	3x6	0.55	-0.008	0.000	
C3.13	C3.14	18.00	3x6	0.27	-0.006	0.000	
N23	N24	16.07	3x6	2.45	0.047	0.001	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.
Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Pérdid. kW
C3.1	C3.2	25.00	3x6	3.54	0.00
C3.1	SG1	13.57	3x6	3.82	0.00
C3.2	N23	19.30	3x6	3.27	0.00
C3.3	C3.4	25.00	3x6	0.55	0.00
C3.3	N23	2.20	3x6	0.82	0.00
C3.4	C3.5	25.00	3x6	0.27	0.00
C3.6	C3.7	25.00	3x6	0.55	0.00
C3.6	N24	2.20	3x6	0.82	0.00
C3.7	C3.8	25.00	3x6	0.27	0.00
C3.9	N8	13.15	3x6	1.36	0.00
C3.9	N24	4.70	3x6	1.64	0.00
C3.10	C3.11	18.00	3x6	1.09	0.00
C3.10	N8	5.70	3x6	1.36	0.00
C3.11	C3.12	18.00	3x6	0.82	0.00
C3.12	C3.13	12.00	3x6	0.55	0.00
C3.13	C3.14	18.00	3x6	0.27	0.00
N23	N24	16.07	3x6	2.45	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.
Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Pérdid. kW
C3.1	C3.2	25.00	3x6	3.54	0.00
C3.1	SG1	13.57	3x6	3.82	0.00
C3.2	N23	19.30	3x6	3.27	0.00
C3.3	C3.4	25.00	3x6	0.55	0.00
C3.3	N23	2.20	3x6	0.82	0.00
C3.4	C3.5	25.00	3x6	0.27	0.00
C3.6	C3.7	25.00	3x6	0.55	0.00
C3.6	N24	2.20	3x6	0.82	0.00
C3.7	C3.8	25.00	3x6	0.27	0.00
C3.9	N8	13.15	3x6	1.36	0.00
C3.9	N24	4.70	3x6	1.64	0.00
C3.10	C3.11	18.00	3x6	1.09	0.00
C3.10	N8	5.70	3x6	1.36	0.00
C3.11	C3.12	18.00	3x6	0.82	0.00
C3.12	C3.13	12.00	3x6	0.55	0.00
C3.13	C3.14	18.00	3x6	0.27	0.00
N23	N24	16.07	3x6	2.45	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	C3.1	C3.14	0.46

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm2	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C3.1	C3.2	3x6	5.02	0.03
C3.1	SG1	3x6	24.11	0.00
C3.2	N23	3x6	1.89	0.21
C3.3	C3.4	3x6	1.22	0.49
C3.3	N23	3x6	1.27	0.46
C3.4	C3.5	3x6	0.87	0.97
C3.6	C3.7	3x6	0.97	0.78
C3.6	N24	3x6	1.00	0.74
C3.7	C3.8	3x6	0.73	1.37
C3.9	N8	3x6	0.94	0.83
C3.9	N24	3x6	1.00	0.74
C3.10	C3.11	3x6	0.76	1.27
C3.10	N8	3x6	0.81	1.13
C3.11	C3.12	3x6	0.64	1.78
C3.12	C3.13	3x6	0.56	2.37
C3.13	C3.14	3x6	0.51	2.82
N23	N24	3x6	1.27	0.46

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.01 x2.5 (I.máx.) = 57.54

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

1. Descripción de la red eléctrica

LINEA 4

-
- Dirección: SECTOR SU-NC 21
- Población: SALAMANCA

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:
BT XLPE 0.6/1 Tri Cu Enterr.

Descripción	Secc mm2	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	66.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(½)} \cdot Un \cdot \cos Ø}$$

$$c.d.t. = 3^{(½)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos Ø + X \cdot \operatorname{sen} Ø)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:
- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
C3.1	0.17	0.27	399.73	0.067	
C3.2	0.17	0.27	399.28	0.181	
C3.9	0.17	0.27	398.59	0.352	
C4.1	0.17	0.27	398.20	0.450	
C4.2	0.17	0.27	398.12	0.470	
C4.3	0.17	0.27	398.02	0.494	
C4.5	0.17	0.27	397.96	0.511	
C4.6	0.17	0.27	397.93	0.519	
C4.7	0.17	0.27	397.98	0.505	
C4.8	0.17	0.27	397.88	0.530	
C4.9	0.17	0.27	397.82	0.546	
C4.10	0.17	0.27	397.78	0.554	Caída máx.
C4.11	0.17	0.27	397.97	0.507	
C4.12	0.17	0.27	397.91	0.523	
C4.13	0.17	0.27	397.87	0.532	
N0		---	398.13	0.467	Caída mín.
N1		---	397.99	0.502	
SG1	---	-4.09	400.00	0.000	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
C3.1	C3.2	25.00	3x6	3.82	-0.115	0.003	
C3.1	SG1	13.57	3x6	-4.09	-0.067	0.002	I.máx.
C3.2	N23	19.30	3x6	3.54	-0.082	0.002	
C3.9	N8	13.15	3x6	3.27	-0.052	0.001	
C3.9	N24	4.70	3x6	-3.54	-0.020	0.001	
C4.1	N0	4.70	3x6	3.00	0.017	0.000	
C4.1	N8	11.85	3x6	-3.27	-0.047	0.001	
C4.2	C4.3	25.00	3x6	0.82	0.025	0.000	
C4.2	N0	2.20	3x6	-1.09	0.003	0.000	
C4.3	C4.5	25.00	3x6	0.55	0.016	0.000	
C4.5	C4.6	25.00	3x6	0.27	-0.008	0.000	I.mín.
C4.7	C4.8	25.00	3x6	0.82	0.025	0.000	
C4.7	N1	2.20	3x6	-1.09	0.003	0.000	
C4.8	C4.9	25.00	3x6	0.55	0.016	0.000	
C4.9	C4.10	25.00	3x6	0.27	0.008	0.000	
C4.11	C4.12	25.00	3x6	0.55	0.016	0.000	
C4.11	N1	4.70	3x6	-0.82	-0.005	0.000	
C4.12	C4.13	25.00	3x6	0.27	0.008	0.000	
N0	N1	15.60	3x6	1.91	0.036	0.001	
N23	N24	16.07	3x6	3.54	0.068	0.002	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.
Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Pérdid. kW
C3.1	C3.2	25.00	3x6	3.82	0.00
C3.1	SG1	13.57	3x6	4.09	0.00
C3.2	N23	19.30	3x6	3.54	0.00
C3.9	N8	13.15	3x6	3.27	0.00
C3.9	N24	4.70	3x6	3.54	0.00
C4.1	N0	4.70	3x6	3.00	0.00
C4.1	N8	11.85	3x6	3.27	0.00
C4.2	C4.3	25.00	3x6	0.82	0.00
C4.2	N0	2.20	3x6	1.09	0.00
C4.3	C4.5	25.00	3x6	0.55	0.00
C4.5	C4.6	25.00	3x6	0.27	0.00
C4.7	C4.8	25.00	3x6	0.82	0.00
C4.7	N1	2.20	3x6	1.09	0.00
C4.8	C4.9	25.00	3x6	0.55	0.00
C4.9	C4.10	25.00	3x6	0.27	0.00
C4.11	C4.12	25.00	3x6	0.55	0.00
C4.11	N1	4.70	3x6	0.82	0.00
C4.12	C4.13	25.00	3x6	0.27	0.00
N0	N1	15.60	3x6	1.91	0.00
N23	N24	16.07	3x6	3.54	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.
Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm2	Intens. A	Pérdid. kW
C3.1	C3.2	25.00	3x6	3.82	0.00
C3.1	SG1	13.57	3x6	4.09	0.00
C3.2	N23	19.30	3x6	3.54	0.00
C3.9	N8	13.15	3x6	3.27	0.00
C3.9	N24	4.70	3x6	3.54	0.00
C4.1	N0	4.70	3x6	3.00	0.00
C4.1	N8	11.85	3x6	3.27	0.00
C4.2	C4.3	25.00	3x6	0.82	0.00
C4.2	N0	2.20	3x6	1.09	0.00
C4.3	C4.5	25.00	3x6	0.55	0.00
C4.5	C4.6	25.00	3x6	0.27	0.00
C4.7	C4.8	25.00	3x6	0.82	0.00
C4.7	N1	2.20	3x6	1.09	0.00
C4.8	C4.9	25.00	3x6	0.55	0.00
C4.9	C4.10	25.00	3x6	0.27	0.00
C4.11	C4.12	25.00	3x6	0.55	0.00
C4.11	N1	4.70	3x6	0.82	0.00
C4.12	C4.13	25.00	3x6	0.27	0.00
N0	N1	15.60	3x6	1.91	0.00
N23	N24	16.07	3x6	3.54	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	C3.1	C4.10	0.37

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm2	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
C3.1	C3.2	3x6	5.02	0.03
C3.1	SG1	3x6	24.11	0.00
C3.2	N23	3x6	1.89	0.21
C3.9	N8	3x6	0.94	0.83
C3.9	N24	3x6	1.00	0.74
C4.1	N0	3x6	0.72	1.44
C4.1	N8	3x6	0.81	1.13
C4.2	C4.3	3x6	0.67	1.63
C4.2	N0	3x6	0.69	1.57
C4.3	C4.5	3x6	0.55	2.45
C4.5	C4.6	3x6	0.46	3.43
C4.7	C4.8	3x6	0.59	2.12
C4.7	N1	3x6	0.60	2.05
C4.8	C4.9	3x6	0.49	3.04
C4.9	C4.10	3x6	0.42	4.12
C4.11	C4.12	3x6	0.58	2.21
C4.11	N1	3x6	0.60	2.05
C4.12	C4.13	3x6	0.48	3.14
N0	N1	3x6	0.69	1.57
N23	N24	3x6	1.27	0.46

Datos de los transformadores

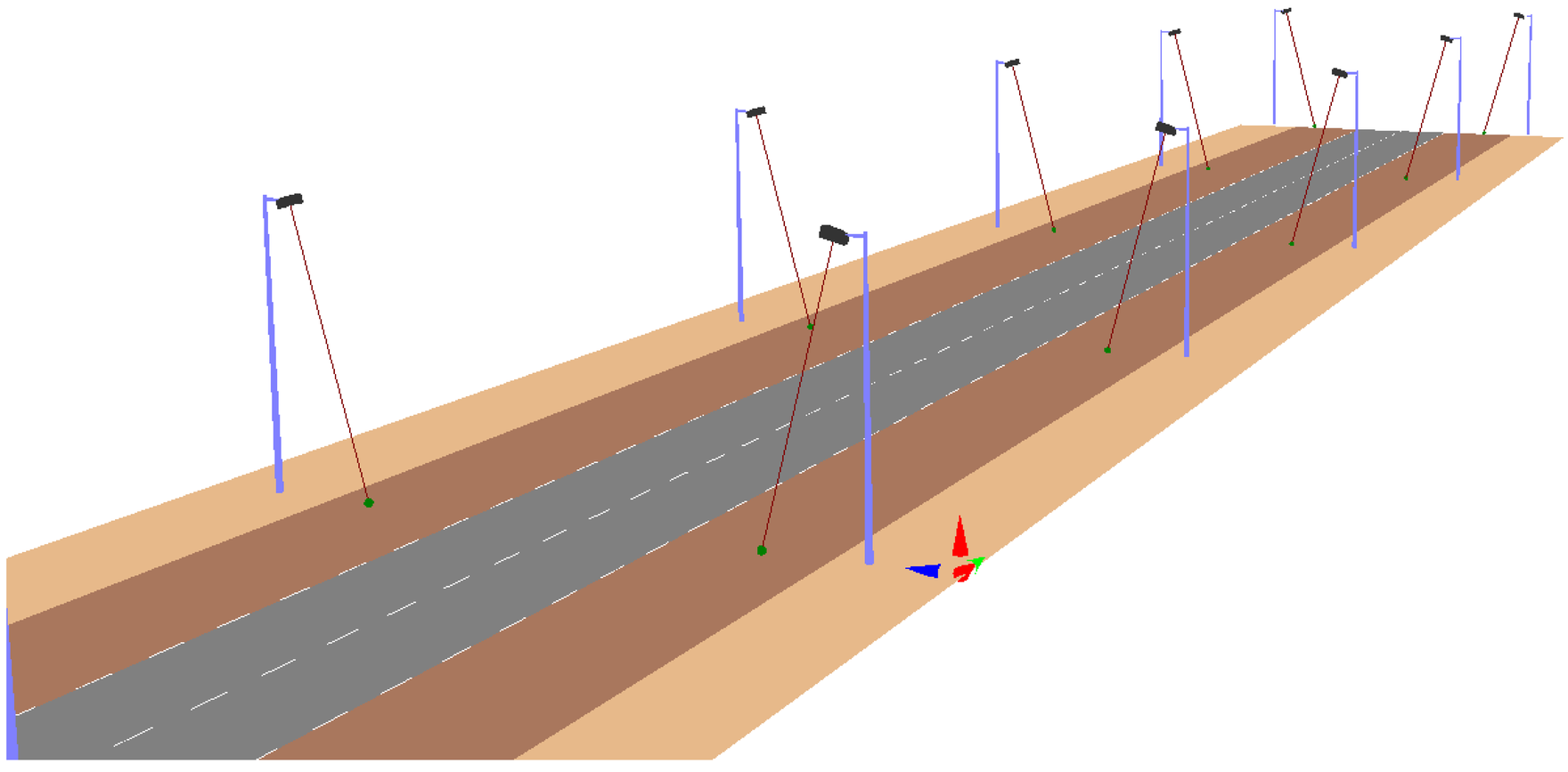
Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.01 x2.5 (I.máx.) = 57.54

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es



SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Cliente: JUNTA COMPENSACIÓN SECTOR SU-NC 21

Descripción:

Instalación:
VIAL 1 (22,5 metros)

Autor: NURIA PRIETO SIERRA

Calzada de Tipo C.I.E.: C2
Factor de reflexión: 0.07

DISPOSICION DE LA CALZADA

Posición	Anchura	Tipo	Carriles
0.00	3.50	Acera	
3.50	4.50	Aparcamiento	
8.00	6.00	Calzada	2
14.00	4.50	Aparcamiento	
18.50	4.00	Acera	

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº ID	LUMINARIA Modelo	LÁMPARA Tipo	Flujo	F. MANTENIMIENTO FDLU	FDFL	FSL	Uds.	Consumo
1	IVH1	1x150W ST E40	17.50 klm	0.87	0.90	0.89	12	1980 W

Potencia instalada	2.20 W/m²
Eficiencia energética:	48.7 m²·lux/W
Eficiencia energética mínima:	21.4 m²·lux/W
Eficiencia energética de referencia:	31.1 m²·lux/W
Indice de eficiencia energética:	1.56
Indice de consumo energético ICE:	0.64
Clasificación energética:	A
Factor de utilización (fu):	0.38
Índice de deslumbramiento:	D4 (1645)

DISPOSICION DE LUMINARIAS

Nº	Tipo	Interdistancia	Eje óptico	Apoyo	Altura	Modelo
1	Pareada	25.00	3.20	4.00	8.00	IVH1 - 1x150W ST E40

	X	Y	Altura	Theta	Sigma	Alfa	
1	-25.00	19.30	8.00	360.00	15.00	0.00	100%

2	-25.00	3.20	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
3	0.00	19.30	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
4	0.00	3.20	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
5	25.00	19.30	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
6	25.00	3.20	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
7	50.00	19.30	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
8	50.00	3.20	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
9	75.00	19.30	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
10	75.00	3.20	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
11	100.00	19.30	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
12	100.00	3.20	8.00	180.00	15.00	0.00	100%

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/Ul	
calzada - Iluminancia	28.58 lux	0.57	0.43	SR = 94.38%
calzada - Luminancia - Observador 1	1.57 cd/m²	0.76	-1.00	Ti = 2.04 G = 5.97
calzada - Luminancia - Observador 2	1.57 cd/m²	0.76	-1.00	Ti = 2.04 G = 5.97
total - Iluminancia	25.21 lux	0.40	0.27	SR = 90.39%
acera 1 - Iluminancia	20.67 lux	0.49	0.27	

ULR (FHSinst): 1.74
ULOR: 1.39

Relación luminancia/iluminancia (L/E) (Observador 1): 0.05 cd/m²/lux
Relación luminancia/iluminancia (L/E) (Observador 2): 0.05 cd/m²/lux

Zona: calzada

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	11.11	22.22	33.33	44.44	55.56	66.67	77.78	88.89	100.00	UI
18.50	34	18	37	20	26	26	20	37	17	32	0.47
17.00	37	21	36	22	28	28	22	36	21	35	0.56
15.50	37	24	37	23	29	29	23	37	24	34	0.61
14.00	36	25	37	23	28	28	23	37	25	33	0.63
12.50	36	25	35	24	27	27	24	35	25	32	0.67
11.00	35	25	35	24	27	27	24	34	25	32	0.68
9.50	36	25	36	24	28	28	24	35	25	33	0.66
8.00	37	25	37	23	29	29	23	37	25	34	0.62
6.50	37	23	37	23	28	28	23	37	23	35	0.61
5.00	36	20	36	21	27	27	21	36	19	34	0.53
3.50	32	17	37	19	25	25	19	37	16	31	0.44
Ut	0.87	0.66	0.92	0.78	0.87	0.87	0.78	0.92	0.65	0.88	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 3.50 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media:	Emed	=	28.58 lux
Mínima:	Emin	=	16.18 lux
Máxima:	Emax	=	37.42 lux

Uniformidades

Media:	Umed = Emin/Emed	=	0.57
Extrema:	Uex = Emin/Emax	=	0.43

Relaciones acera/calzada

Acera izquierda	Emac1/Emcalz	=	96.78%
Acera derecha	Emac2/Emcalz	=	94.38%

Zona: calzada

Matriz de luminancias: Valores en servicio en cd/m² - Observador 1

Y/X(m)	0.00	11.11	22.22	33.33	44.44	55.56	66.67	77.78	88.89	100.00	UI
18.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
17.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14.00	1.53	1.20	1.67	1.94	1.57	2.18	1.47	2.35	1.58	1.26	0.51
12.50	1.60	1.33	1.59	2.09	1.65	1.79	1.45	1.88	1.36	1.22	0.58
11.00	1.65	1.56	1.68	1.78	1.70	1.51	1.36	1.62	1.27	1.20	0.68
9.50	1.66	1.86	2.04	1.47	1.56	1.39	1.29	1.53	1.29	1.21	0.59
8.00	1.65	1.78	2.18	1.36	1.49	1.35	1.27	1.58	1.35	1.24	0.57
6.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ut	0.92	0.65	0.73	0.65	0.87	0.62	0.86	0.65	0.81	0.96	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 3.50 m Z: 0.00 m

Observador

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Orientación: X: 100.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Calzada con pavimento tipo: C2 (Qo = 0.07)

Luminancia - Observador 1

Media: Lmed = 1.57 cd/m²

Mínima: Lmin = 1.20 cd/m²

Máxima: Lmax = 2.35 cd/m²

Uniformidades

General: Uo = Lmin/Lmed = 0.76

Longitudinal: Ul = Lminl/Lmaxl = ---

Parámetros de calidad de la instalación

Incremento de umbral TI = 2.04 %

Zona: calzada

Matriz de luminancias: Valores en servicio en cd/m² - Observador 2

Y/X(m)	0.00	11.11	22.22	33.33	44.44	55.56	66.67	77.78	88.89	100.00	UI
18.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
17.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14.00	1.53	1.20	1.67	1.94	1.57	2.18	1.47	2.35	1.58	1.26	0.51
12.50	1.60	1.33	1.59	2.09	1.65	1.79	1.45	1.88	1.36	1.22	0.58
11.00	1.65	1.56	1.68	1.78	1.70	1.51	1.36	1.62	1.27	1.20	0.68
9.50	1.66	1.86	2.04	1.47	1.56	1.39	1.29	1.53	1.29	1.21	0.59
8.00	1.65	1.78	2.18	1.36	1.49	1.35	1.27	1.58	1.35	1.24	0.57
6.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ut	0.92	0.65	0.73	0.65	0.87	0.62	0.86	0.65	0.81	0.96	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 3.50 m Z: 0.00 m

Observador

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Orientación: X: 86.00 m Y: 0.00 m Z: -1.50 m

Calzada con pavimento tipo: C2 (Qo = 0.07)

Luminancia - Observador 2

Media: Lmed = 1.57 cd/m²

Mínima: Lmin = 1.20 cd/m²

Máxima: Lmax = 2.35 cd/m²

Uniformidades

General: Uo = Lmin/Lmed = 0.76

Longitudinal: Ul = Lminl/Lmaxl = ---

Parámetros de calidad de la instalación

Incremento de umbral TI = 2.04 %

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Zona: total

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	11.11	22.22	33.33	44.44	55.56	66.67	77.78	88.89	100.00	UI
22.50	19	11	20	12	16	16	11	20	10	18	0.49
20.25	29	14	33	16	22	22	16	33	14	27	0.41
18.00	35	19	37	21	27	27	21	37	18	33	0.50
15.75	37	24	37	23	29	29	23	37	23	35	0.61
13.50	36	25	36	24	28	28	24	36	25	33	0.65
11.25	35	25	35	24	27	27	24	35	25	32	0.68
9.00	36	25	36	24	28	28	24	36	25	33	0.65
6.75	37	24	37	23	29	29	23	37	23	35	0.61
4.50	35	19	37	21	27	27	20	37	18	33	0.50
2.25	29	14	33	16	22	22	16	33	14	27	0.41
0.00	19	11	20	12	16	16	11	20	10	18	0.49
Ut	0.51	0.42	0.55	0.48	0.56	0.56	0.48	0.55	0.41	0.51	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media:	Emed	=	25.21 lux
Mínima:	Emin	=	10.08 lux
Máxima:	Emax	=	37.15 lux

Uniformidades

Media:	Umed = Emin/Emed	=	0.40
Extrema:	Uex = Emin/Emax	=	0.27

Relaciones acera/calzada

Acera izquierda	Emac1/Emcalz	=	90.39%
Acera derecha	Emac2/Emcalz	=	90.40%

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Zona: acera 1

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	11.11	22.22	33.33	44.44	55.56	66.67	77.78	88.89	100.00	UI
3.50	32	17	37	19	25	25	19	37	16	31	0.44
3.15	32	16	36	18	24	24	18	35	15	30	0.43
2.80	31	15	35	17	23	23	17	35	15	29	0.42
2.45	29	15	34	16	22	22	16	34	14	28	0.41
2.10	28	14	32	16	21	21	16	32	13	27	0.41
1.75	27	13	30	15	21	21	15	30	13	25	0.42
1.40	25	13	27	14	20	20	14	27	12	24	0.45
1.05	24	12	25	13	19	19	13	25	12	22	0.47
0.70	22	12	23	13	18	18	13	23	11	21	0.48
0.35	21	11	22	12	17	17	12	22	11	19	0.49
0.00	19	11	20	12	16	16	11	20	10	18	0.49
Ut	0.59	0.64	0.56	0.62	0.64	0.64	0.62	0.56	0.62	0.58	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media: Emed = 20.67 lux

Mínima: Emin = 10.08 lux

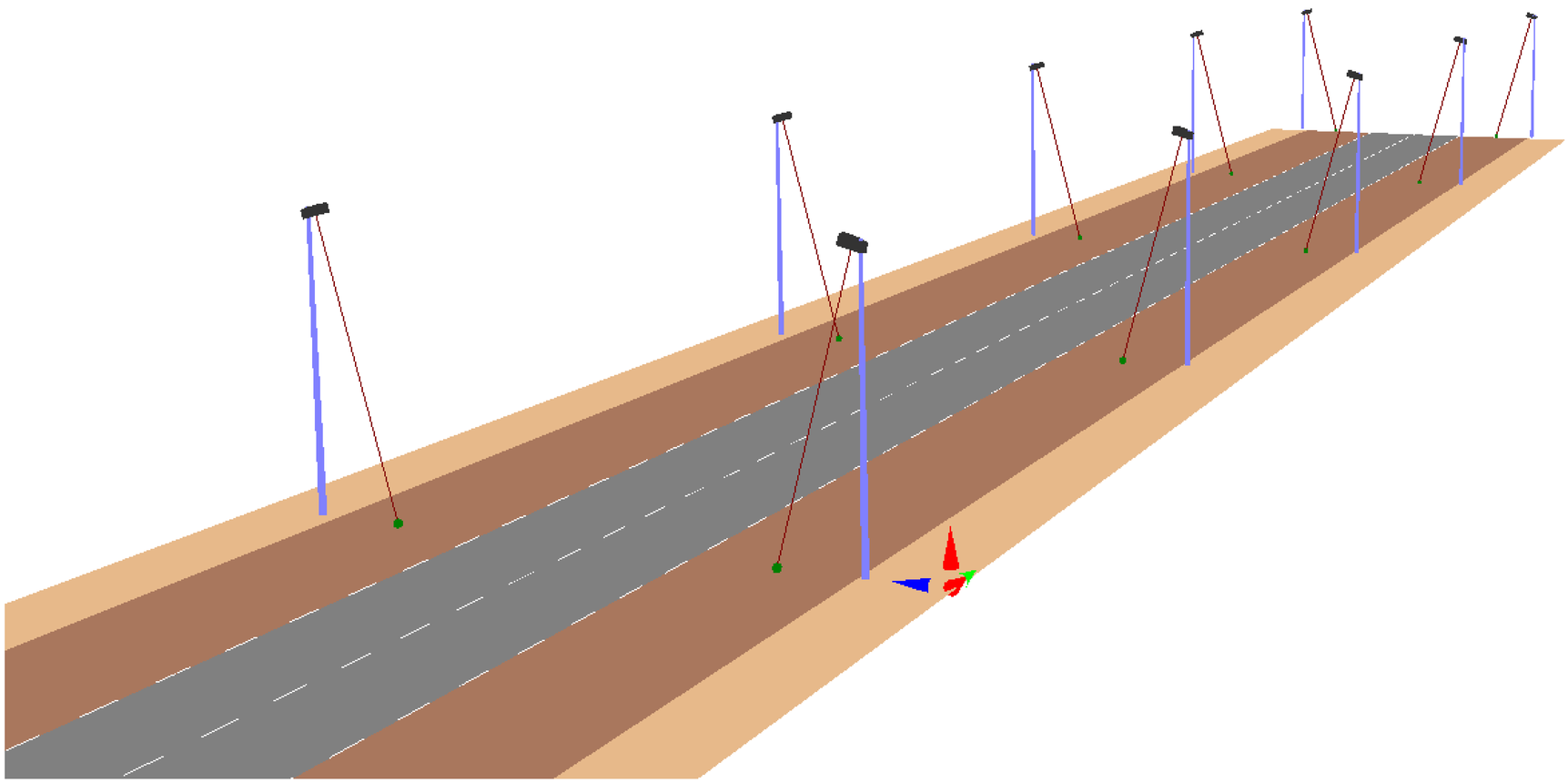
Máxima: Emax = 36.72 lux

Uniformidades

Media: Umed = Emin/Emed = 0.49

Extrema: Uex = Emin/Emax = 0.27

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es



SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Cliente:

Descripción:

Instalación:
VIAL 2 (20 metros)

Autor: NURIA PRIETO

Calzada de Tipo C.I.E.: C2
Factor de reflexión: 0.07

DISPOSICION DE LA CALZADA

Posición	Anchura	Tipo	Carriles
0.00	2.50	Acera	
2.50	4.50	Aparcamiento	
7.00	6.00	Calzada	2
13.00	4.50	Aparcamiento	
17.50	2.50	Acera	

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº ID	LUMINARIA Modelo	LÁMPARA Tipo	Flujo	F. MANTENIMIENTO FDLU	FDFL	FSL	Uds.	Consumo
1	IVH1	1x250W ST E40	28.00 klm	0.87	0.90	0.89	0	0 W
2	IVH1	1x150W ST E40	17.50 klm	0.87	0.90	0.89	12	1980 W

Potencia instalada	2.20 W/m²
Eficiencia energética:	39.2 m²·lux/W
Eficiencia energética mínima:	20.3 m²·lux/W
Eficiencia energética de referencia:	29.5 m²·lux/W
Indice de eficiencia energética:	1.33
Indice de consumo energético ICE:	0.75
Clasificación energética:	A
Factor de utilización (fu):	0.31
Índice de deslumbramiento:	D4 (1645)

DISPOSICION DE LUMINARIAS

Nº	Tipo	Interdistancia	Eje óptico	Apoyo	Altura	Modelo
2	Pareada	25.00	2.40	2.20	8.00	IVH1 - 1x150W ST E40

	X	Y	Altura	Theta	Sigma	Alfa	
1	-25.00	17.60	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
2	-25.00	2.40	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
3	0.00	17.60	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
4	0.00	2.40	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
5	25.00	17.60	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
6	25.00	2.40	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
7	50.00	17.60	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
8	50.00	2.40	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
9	75.00	17.60	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
10	75.00	2.40	8.00	180.00	15.00	0.00	100%
11	100.00	17.60	8.00	360.00	15.00	0.00	100%
12	100.00	2.40	8.00	180.00	15.00	0.00	100%

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/Ul	
total - Iluminancia	25.85 lux	0.51	0.34	SR = 89.74%
acera - Iluminancia	20.79 lux	0.63	0.41	
calzada - Iluminancia	28.33 lux	0.66	0.49	SR = 90.75%
calzada - Luminancia - Observador 1	1.65 cd/m²	0.60	-1.00	Ti = 2.12 G = 5.99
calzada - Luminancia - Observador 2	1.65 cd/m²	0.60	-1.00	Ti = 2.12 G = 5.99

ULR (FHSinst): 1.74
ULOR: 1.39

Relación luminancia/iluminancia (L/E) (Observador 1): 0.00 cd/m²/lux

Relación luminancia/iluminancia (L/E) (Observador 2): 0.00 cd/m²/lux

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Zona: total

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	8.33	16.67	25.00	33.33	41.67	50.00	58.33	66.67	75.00	UI
20.00	23	13	13	23	13	13	23	13	13	23	0.58
18.00	31	18	18	31	18	18	31	18	18	31	0.57
16.00	37	22	22	37	22	22	37	22	22	37	0.59
14.00	38	24	24	38	24	24	38	24	24	38	0.62
12.00	38	24	24	38	24	24	38	24	24	38	0.64
10.00	38	25	25	38	25	25	38	25	25	38	0.66
8.00	38	24	24	38	24	24	38	24	24	38	0.64
6.00	38	24	24	38	24	24	38	24	24	38	0.62
4.00	37	22	22	37	22	22	37	22	22	37	0.59
2.00	31	18	18	31	18	18	31	18	18	31	0.57
0.00	23	13	13	23	13	13	23	13	13	23	0.58
Ut	0.59	0.53	0.54	0.59	0.54	0.54	0.59	0.54	0.53	0.59	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media:	Emed	=	25.85 lux
Mínima:	Emin	=	13.17 lux
Máxima:	Emax	=	38.50 lux

Uniformidades

Media:	Umed = Emin/Emed	=	0.51
Extrema:	Uex = Emin/Emax	=	0.34

Relaciones acera/calzada

Acera izquierda	Emac1/Emcalz	=	89.74%
Acera derecha	Emac2/Emcalz	=	89.74%

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Zona: acera

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	8.33	16.67	25.00	33.33	41.67	50.00	58.33	66.67	75.00	UI
2.50	32	19	19	32	19	19	32	19	19	32	0.58
2.25	32	18	18	32	18	18	32	18	18	32	0.57
2.00	31	18	18	31	18	18	31	18	18	31	0.57
1.75	30	17	17	30	17	17	30	17	17	30	0.56
1.50	29	17	17	29	17	17	29	17	17	29	0.56
1.25	28	16	16	28	16	16	28	16	16	28	0.56
1.00	27	15	15	27	15	15	27	15	15	27	0.56
0.75	26	15	15	26	15	15	26	15	15	26	0.56
0.50	25	14	14	25	14	14	25	14	14	25	0.57
0.25	24	14	14	24	14	14	24	14	14	24	0.57
0.00	23	13	13	23	13	13	23	13	13	23	0.58
Ut	0.71	0.70	0.70	0.71	0.70	0.70	0.71	0.70	0.70	0.71	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media: Emed = 20.79 lux

Mínima: Emin = 13.17 lux

Máxima: Emax = 32.39 lux

Uniformidades

Media: Umed = Emin/Emed = 0.63

Extrema: Uex = Emin/Emax = 0.41

Zona: calzada

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	8.33	16.67	25.00	33.33	41.67	50.00	58.33	66.67	75.00	UI
17.50	32	19	19	32	19	19	32	19	19	32	0.58
16.00	37	22	22	37	22	22	37	22	22	37	0.59
14.50	38	23	23	38	23	23	38	23	23	38	0.61
13.00	38	24	24	38	24	24	38	24	24	38	0.63
11.50	38	25	25	38	25	25	38	25	25	38	0.65
10.00	38	25	25	38	25	25	38	25	25	38	0.66
8.50	38	25	25	38	25	25	38	25	25	38	0.65
7.00	38	24	24	38	24	24	38	24	24	38	0.63
5.50	38	23	23	38	23	23	38	23	23	38	0.61
4.00	37	22	22	37	22	22	37	22	22	37	0.59
2.50	32	19	19	32	19	19	32	19	19	32	0.58
Ut	0.84	0.76	0.76	0.84	0.76	0.76	0.84	0.76	0.76	0.84	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 2.50 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media:	Emed	=	28.33 lux
Mínima:	Emin	=	18.75 lux
Máxima:	Emax	=	38.45 lux

Uniformidades

Media:	Umed = Emin/Emed	=	0.66
Extrema:	Uex = Emin/Emax	=	0.49

Relaciones acera/calzada

Acera izquierda	Emac1/Emcalz	=	90.75%
Acera derecha	Emac2/Emcalz	=	90.75%

Zona: calzada

Matriz de luminancias: Valores en servicio en cd/m² - Observador 1

Y/X(m)	0.00	8.33	16.67	25.00	33.33	41.67	50.00	58.33	66.67	75.00	UI
17.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13.00	1.54	1.00	1.57	1.58	1.93	1.59	2.11	2.12	1.56	2.28	0.44
11.50	1.64	1.06	1.55	1.74	2.15	1.47	2.37	1.80	1.50	2.10	0.45
10.00	1.70	1.16	1.47	2.11	1.86	1.52	2.08	1.57	1.41	1.84	0.55
8.50	1.72	1.31	1.34	2.28	1.55	1.47	1.81	1.42	1.34	1.69	0.57
7.00	1.71	1.65	1.41	1.90	1.42	1.39	1.66	1.35	1.33	1.63	0.70
5.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ut	0.89	0.60	0.85	0.69	0.66	0.87	0.70	0.64	0.85	0.71	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 2.50 m Z: 0.00 m

Observador

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Orientación: X: 86.00 m Y: 0.00 m Z: -1.50 m

Calzada con pavimento tipo: C2 (Qo = 0.07)

Luminancia - Observador 1

Media: Lmed = 1.65 cd/m²

Mínima: Lmin = 1.00 cd/m²

Máxima: Lmax = 2.37 cd/m²

Uniformidades

General: Uo = Lmin/Lmed = 0.60

Longitudinal: Ul = Lminl/Lmaxl = ---

Parámetros de calidad de la instalación

Incremento de umbral TI = 2.12 %

Zona: calzada

Matriz de luminancias: Valores en servicio en cd/m² - Observador 2

Y/X(m)	0.00	8.33	16.67	25.00	33.33	41.67	50.00	58.33	66.67	75.00	UI
17.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13.00	1.54	1.00	1.57	1.58	1.93	1.59	2.11	2.12	1.56	2.28	0.44
11.50	1.64	1.06	1.55	1.74	2.15	1.47	2.37	1.80	1.50	2.10	0.45
10.00	1.70	1.16	1.47	2.11	1.86	1.52	2.08	1.57	1.41	1.84	0.55
8.50	1.72	1.31	1.34	2.28	1.55	1.47	1.81	1.42	1.34	1.69	0.57
7.00	1.71	1.65	1.41	1.90	1.42	1.39	1.66	1.35	1.33	1.63	0.70
5.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4.00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ut	0.89	0.60	0.85	0.69	0.66	0.87	0.70	0.64	0.85	0.71	

Origen zona de estudio

Posición:	X: 0.00 m	Y: 2.50 m	Z: 0.00 m

Observador

Posición:	X: 0.00 m	Y: 0.00 m	Z: 0.00 m
Orientación:	X: 86.00 m	Y: 0.00 m	Z: -1.50 m

Calzada con pavimento tipo: C2 (Qo = 0.07)

Luminancia - Observador 2

Media:	Lmed	=	1.65 cd/m²
Mínima:	Lmin	=	1.00 cd/m²
Máxima:	Lmax	=	2.37 cd/m²

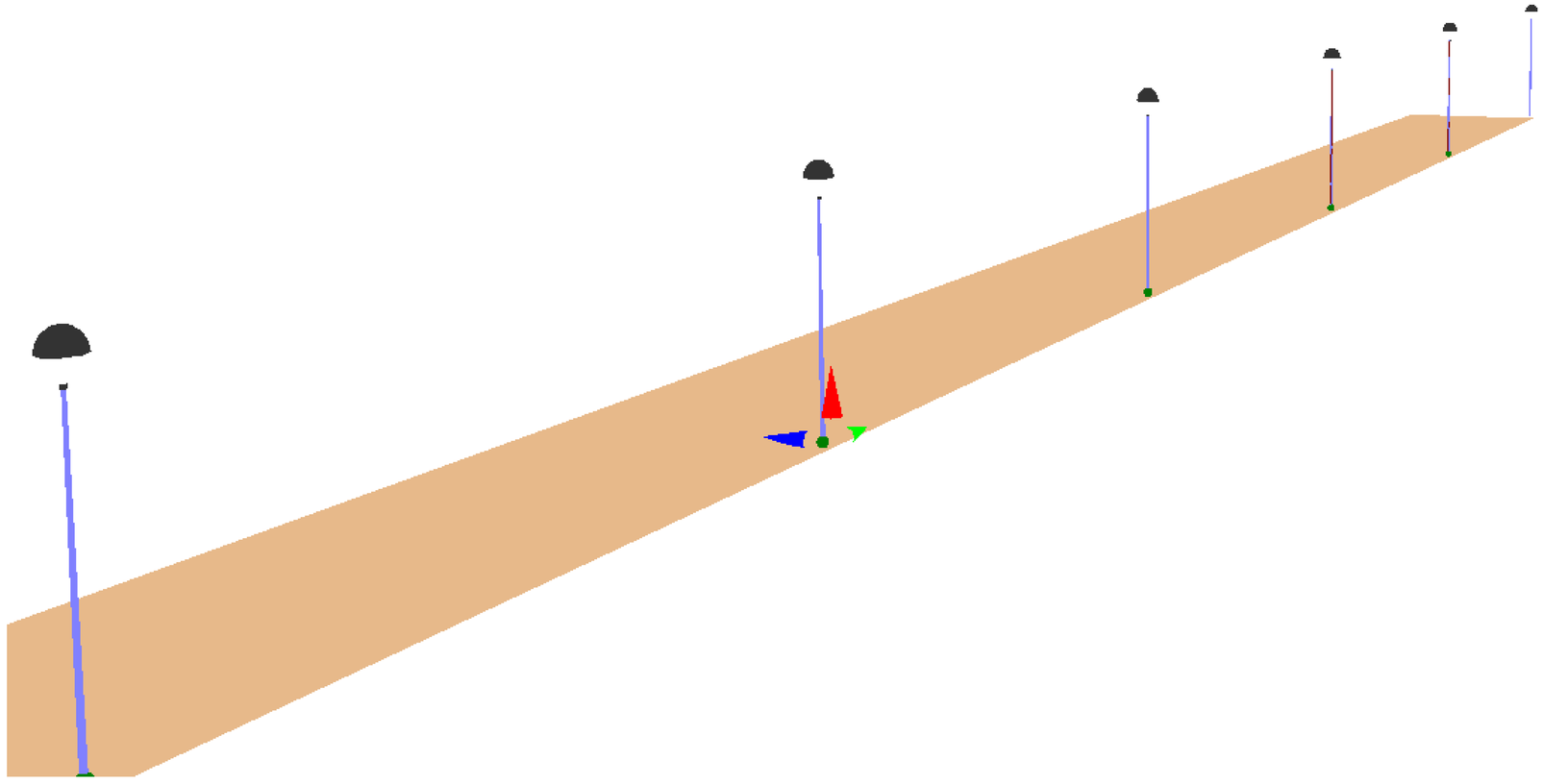
Uniformidades

General:	Uo = Lmin/Lmed	=	0.60
Longitudinal:	Ul = Lminl/Lmaxl	=	---

Parámetros de calidad de la instalación

Incremento de umbral TI = 2.12 %

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es



SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Cliente:

Descripción:

Instalación:

Autor:

Calzada de Tipo C.I.E.: C2
Factor de reflexión: 0.07

DISPOSICION DE LA CALZADA

Posición	Anchura	Tipo	Carriles
0.00	6.00	Paseo	

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº ID	LUMINARIA Modelo	LÁMPARA Tipo	Flujo	F. MANTENIMIENTO FDLU	FDFL	FSL	Uds.	Consumo
1	IJP-2(E-negro)	1x100W MT E40	8.80 klm	0.82	0.73	0.88	0	0 W
2	IJP-1(E-anod)	1x150W MT E40	13.50 klm	0.82	0.73	0.88	0	0 W

3	IJP-2(E-anod)	1x150W ST E40	13.00 klm	0.82	0.90	0.89	6	990 W

Potencia instalada	1.53 W/m²
Eficiencia energética:	9.9 m²·lux/W
Eficiencia energética mínima:	7.5 m²·lux/W
Eficiencia energética de referencia:	11.0 m²·lux/W
Indice de eficiencia energética:	0.89
Indice de consumo energético ICE:	1.12
Clasificación energética:	C
Factor de utilización (fu):	0.10
Índice de deslumbramiento:	D6 (70)

DISPOSICION DE LUMINARIAS

Nº	Tipo	Interdistancia	Eje óptico	Apoyo	Altura	Modelo
3	Unilateral	18.00	0.20	0.20	5.00	IJP-2(E-anod) - 1x150W ST E40

	X	Y	Altura	Theta	Sigma	Alfa	
1	-18.00	0.20	5.00	0.00	0.00	0.00	100%
2	0.00	0.20	5.00	0.00	0.00	0.00	100%
3	18.00	0.20	5.00	0.00	0.00	0.00	100%
4	36.00	0.20	5.00	0.00	0.00	0.00	100%
5	54.00	0.20	5.00	0.00	0.00	0.00	100%
6	72.00	0.20	5.00	0.00	0.00	0.00	100%

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/Ul
ZONA TOTAL - Iluminancia	15.05 lux	0.75	0.54

ULR (FHSinst): 3.42
ULOR: 2.70

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Zona: ZONA TOTAL

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	6.00	12.00	18.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	54.00	UI
6.00	11	13	13	11	13	13	11	13	13	11	0.88
5.40	12	13	13	12	13	13	12	13	13	12	0.92
4.80	13	14	14	13	14	14	13	14	14	13	0.96
4.20	15	14	14	15	14	14	15	14	14	15	0.97
3.60	16	14	14	17	14	14	17	14	14	16	0.87
3.00	19	14	14	19	14	14	19	14	14	19	0.76
2.40	19	14	14	19	14	14	19	14	14	19	0.73
1.80	20	14	14	20	14	14	20	14	14	20	0.68
1.20	21	13	13	21	13	13	21	13	13	21	0.64
0.60	20	13	13	20	13	13	20	13	13	20	0.65
0.00	20	13	13	20	13	13	20	13	13	20	0.66
Ut	0.54	0.90	0.90	0.55	0.90	0.90	0.55	0.90	0.90	0.54	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media: Emed = 15.05 lux

Mínima: Emin = 11.37 lux

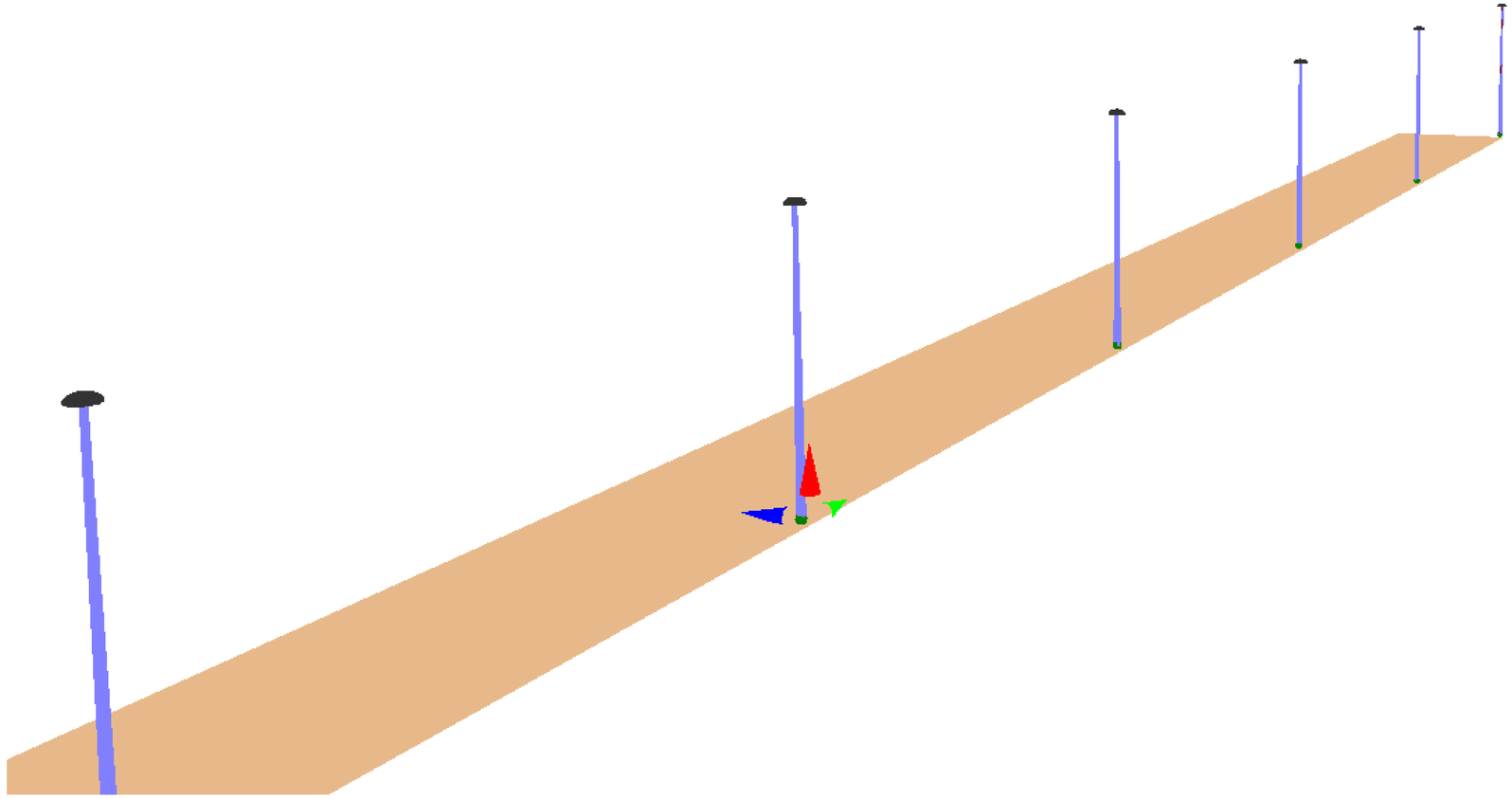
Máxima: Emax = 20.89 lux

Uniformidades

Media: Umed = Emin/Emed = 0.75

Extrema: Uex = Emin/Emax = 0.54

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es



Cliente: JUNTA DE COMPENSACIÓN SSUNC-21

Descripción:

Instalación:

Autor: NURIA PRIETO SIERRA

Calzada de Tipo C.I.E.: C2
Factor de reflexión: 0.07

DISPOSICION DE LA CALZADA

Posición	Anchura	Tipo	Carriles
0.00	5.00	Paseo	

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº ID	LUMINARIA Modelo	LÁMPARA Tipo	Flujo	F. MANTENIMIENTO FDLU	FDFL	FSL	Uds.	Consumo
1	IQSL-2VS	1x70.0W ST E27	6.60 klm	0.82	0.90	0.89	0	0.0 W
2	IQV	1x70.0W ST E27	6.60 klm	0.87	0.90	0.89	0	0.0 W

3	IQV	1x100W ST E40	10.70 klm	0.87	0.90	0.89	6	684 W

Potencia instalada	1.34 W/m²
Eficiencia energética:	11.8 m²·lux/W
Eficiencia energética mínima:	15.4 m²·lux/W
Eficiencia energética de referencia:	23.5 m²·lux/W
Indice de eficiencia energética:	0.50
Indice de consumo energético ICE:	1.99
Clasificación energética:	E
Factor de utilización (fu):	0.10
Índice de deslumbramiento:	D6 (23)

DISPOSICION DE LUMINARIAS

Nº	Tipo	Interdistancia	Eje óptico	Apoyo	Altura	Modelo
3	Unilateral	17.00	0.20	0.20	6.00	IQV - 1x100W ST E40

	X	Y	Altura	Theta	Sigma	Alfa	
1	-17.00	0.20	6.00	0.00	0.00	0.00	100%
2	0.00	0.20	6.00	0.00	0.00	0.00	100%
3	17.00	0.20	6.00	0.00	0.00	0.00	100%
4	34.00	0.20	6.00	0.00	0.00	0.00	100%
5	51.00	0.20	6.00	0.00	0.00	0.00	100%
6	68.00	0.20	6.00	0.00	0.00	0.00	100%

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/Ul
PASEO - Iluminancia	15.82 lux	0.46	0.18

ULR (FHSinst): 0.04
ULOR: 0.03

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

Zona: PASEO

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux

Y/X(m)	0.00	5.67	11.33	17.00	22.67	28.33	34.00	39.67	45.33	51.00	UI
5.00	11	7	7	11	7	7	11	7	7	11	0.69
4.50	12	8	8	12	8	8	12	8	8	12	0.64
4.00	14	9	9	14	9	9	14	9	9	14	0.60
3.50	17	10	10	17	10	10	17	10	10	17	0.58
3.00	19	10	10	19	10	10	19	10	10	19	0.54
2.50	22	11	11	22	11	11	22	11	11	22	0.51
2.00	25	12	12	25	12	12	25	12	12	25	0.48
1.50	27	12	13	27	12	13	27	12	12	27	0.46
1.00	29	13	13	29	13	13	29	13	13	29	0.45
0.50	33	14	14	33	14	14	33	14	14	33	0.43
0.00	40	17	17	40	17	17	40	17	17	40	0.44
Ut	0.27	0.41	0.41	0.27	0.41	0.41	0.27	0.41	0.41	0.27	

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.00 m

Iluminancia

Media: Emed = 15.82 lux

Mínima: Emin = 7.23 lux

Máxima: Emax = 39.64 lux

Uniformidades

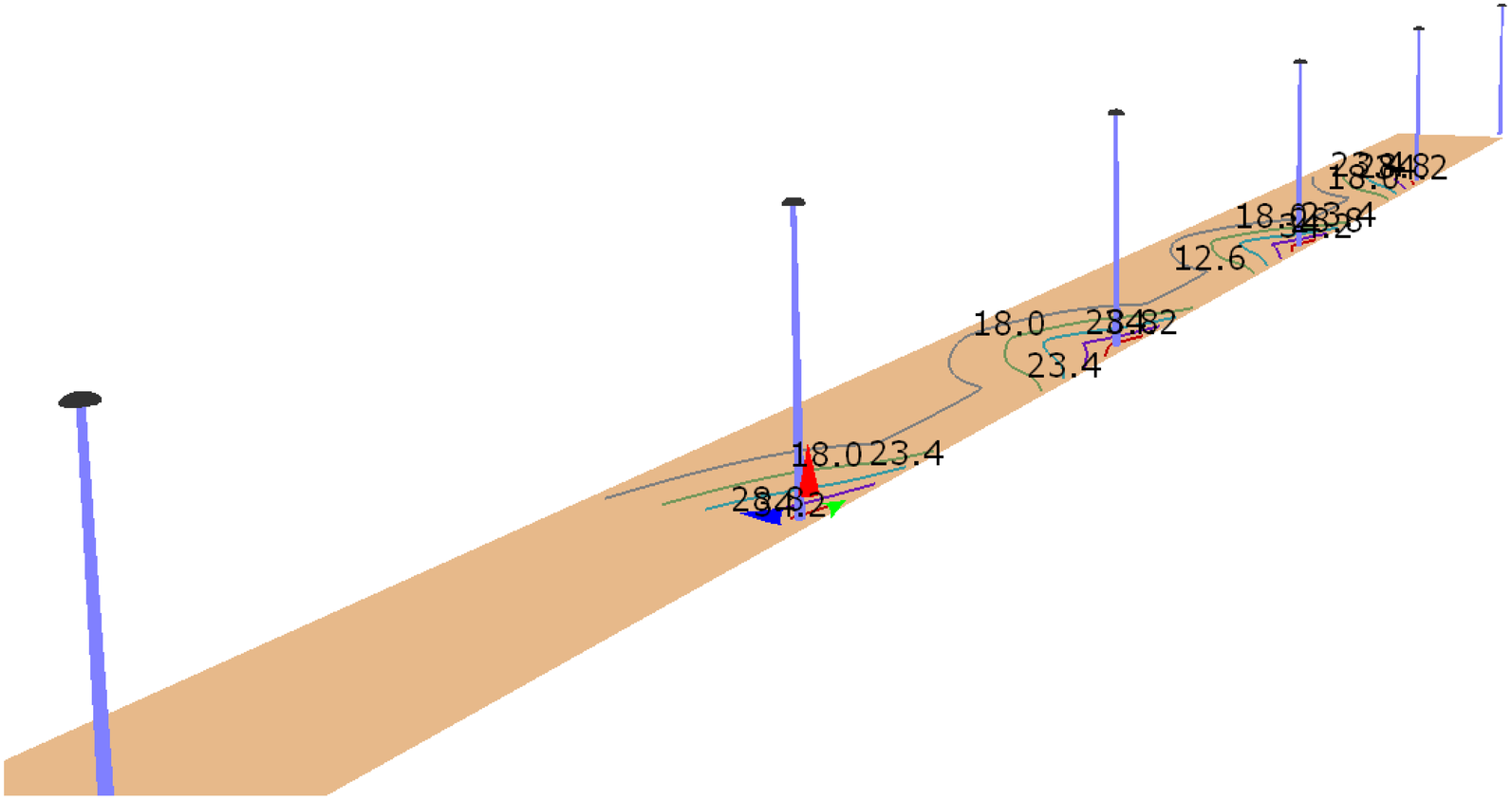
Media: Umed = Emin/Emed = 0.46

Extrema: Uex = Emin/Emax = 0.18

SIFISA Ingeniería Electrónica e Informática, S.L.
Aplicación de Cálculo de Iluminación v.6.2
Pza. del Viejo Coso 3-4
47003 - VALLADOLID
www.sifisa.es

PASEO - Isolíneas - Iluminancia

34.2 lux
28.8 lux
23.4 lux
18.0 lux
12.6 lux



CANALIZACIONES TELEFÓNICAS y de TELECOMUNICACIONES

INDICE

CANALIZACIONES TELEFÓNICAS 125
INTRODUCCIÓN.....125
DISEÑO.....125
DIMENSIONAMIENTO Y TRAZADO 125
ZANJAS.....126
CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES.....127
INTRODUCCIÓN.....127
DISEÑO.....127
DIMENSIONAMIENTO Y TRAZADO 127

CANALIZACIONES TELEFÓNICAS
INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se definen las obras necesarias para dotar a la Urbanización de canalizaciones para las redes de telecomunicaciones de la compañía TELEFÓNICA.

El proyecto define por tanto todas las obras necesarias para instalar bajo calzadas y aceras las canalizaciones precisas, no definiendo las conexiones interiores a las manzanas o edificaciones.

DISEÑO

Para el diseño de las canalizaciones para telecomunicaciones se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- La distribución de las edificaciones.
- El trazado del viario
- Las canalizaciones existentes
- Las normativas de las Compañías Telefónica .

DIMENSIONAMIENTO Y TRAZADO

El trazado y dimensionamiento de las instalaciones contempladas en el presente anejo han sido realizados atendiendo a las necesidades de la zona. El inicio de la red se realiza en una de las arquetas H existente en la acera sur de la calle de los Alcaldes.

Al igual que ocurre con otros servicios urbanos a diseñar, el desconocimiento del tipo de equipamiento que se va a instalar en la zona, dificulta el ajuste en el dimensionamiento de los mismos.

En este caso se realizar una red de telefonía de forma perimetral, dejando previstas dos acometidas a la parcela de equipamientos.

Por otro lado, se deja prevista la futura conexión con la red de telefonía del Tejar de Aulino.

El trazado en planta se refleja en el Documento nº 2, "Planos", y se ha efectuado siguiendo el trazado de los viales previstos.

Los conductos para la red de TELEFÓNICA se ejecutarán con tubería de PE corrugado para cables de ϕ63 mms y ϕ125 mms e irán reforzados con hormigón HM-20 y debidamente separados del resto de los servicios, especialmente de las redes de alumbrado y energía eléctrica.

Todos los conductos estarán provistos de guías de alambre para facilitar, en su día, la colocación del tendido telefónico.

Los diferentes conductos de una misma canalización estarán dispuestos a distancias regulares mediante la utilización de separadores de P.V.C.

Se prevén arquetas de los tipos detallados en los planos y con los siguientes usos:

- Arquetas tipo H: Para distribución desde las anteriores.
- Arquetas tipo M: Para conexión de acometidas a parcelas.

ZANJAS

Se realizarán mediante la excavación de la zona de aceras y albergarán el prisma de canalizaciones anteriormente descrito.

Tendrán una profundidad mínima de 45 cm medida desde la generatriz superior del tubo y la rasante.

El prima estará compuesto por las siguientes capas:

- Solera de hormigón de 8 cm

- Haz de tubos con una separación de 3 cm, consiguiéndose esta separación mediante la utilización de soportes distanciadores, rellenándose los intersticios con hormigón.

- Protección mínima lateral de 8 cm de hormigón.

- El fondo de la zanja se procurará que vierta hacia la cámara o arqueta con una pendiente del 2,5%.

El relleno de la zanja se efectuará con tierras provenientes de la propia excavación.

Las tierras elegidas deben permitir alcanzar el grado de compactación exigido,

CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES

INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se definen las obras necesarias para dotar de canalizaciones para las redes de telecomunicaciones.

El proyecto define por tanto todas las obras necesarias para instalar bajo calzadas y aceras las canalizaciones precisas, no definiendo las conexiones interiores a las manzanas o edificaciones.

DISEÑO

Para el diseño de las canalizaciones para telecomunicaciones se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- La distribución de las edificaciones y el número de viviendas.
- El trazado del viario
- Las canalizaciones existentes

DIMENSIONAMIENTO Y TRAZADO

Al inicio de la VIAL 1 se ha diseñado una arqueta , desde la cual se podrán acometer cualquiera de las compañías que quieran operar en la zona (televisión, teléfono, fibra óptica...etc).

Se han dejado previstas canalizaciones 2 ϕ125 mm a lo largo de todos los viales públicos.

El trazado en planta se refleja en el Documento nº 2, "Planos", y se ha efectuado siguiendo el trazado de los viales previstos.

Todos los conductos estarán provistos de guías de alambre para facilitar, en su día, la colocación de los tubos.

Los diferentes conductos de una misma canalización estarán dispuestos a distancias regulares mediante la utilización de separadores de P.V.C.

CONDUCCIONES GAS

INDICE

INTRODUCCIÓN.....129
CONDICIONANTES DEL DISEÑO 129
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....130

INTRODUCCIÓN

Debido al nuevo desarrollo , se ha considerado conveniente, incluir en las obras de urbanización del sector la instalación de distribución de gas, ya que su rentabilidad a medio y largo plazo puede asegurarse por sus ventajas de coste económico respecto a otras fuentes energéticas, previéndose la realización de las canalizaciones e instalación mecánica por cuenta de la compañía GAS NATURAL, concesionaria del servicio en la zona.

CONDICIONANTES DEL DISEÑO

Para el dimensionamiento de la red se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Dotaciones de equipamientos.
- Conexiones con el exterior del sector.
- Trazado del viario, disponiéndose las canalizaciones bajo aceras

Además a la hora de definir la instalación se han tenido en cuenta las distancias mínimas que se deben cumplir respecto al resto de las instalaciones. En este sentido se han cumplido los mínimos establecidos por la empresa GAS NATURAL, que se describen a continuación:

- El cruce superior con otra conducción de naturaleza diversa debe ser como mínimo de 10 cm entre las generatrices de las tuberías más cercanas.

- El cruce inferior con otra conducción de naturaleza diversa debe ser como mínimo de 10 cm entre las generatrices de las tuberías más cercanas.

- El paralelismo con conducción de naturaleza diversa, debe ser como mínimo de 10 cm entre las generatrices más cercanas.

- El cruce superior con alcantarilla debe ser como mínimo de 40 cm entre las generatrices de las tuberías más cercanas.

- El cruce inferior con alcantarilla debe ser como mínimo de 40 cm entre las generatrices de las tuberías más cercanas.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Conforme a la normativa de la compañia la distribución de gas se realiza con tuberías de polietileno de media densidad, según la Norma UNE 53-333-90 .

Se proyectan las siguientes tuberías:

PE Φ 63 mm, desde acometida general a la red existente
PE Φ 40 mm, red interna (acometida a parcela de equipamientos)

Las acometidas se realizarán en polietileno.
Las juntas se realizarán por soldadura, bien por electrofusión, con máquina electrónica, realizada sin carga o en carga y apta canalizaciones o derivaciones, bien por soldadura a tope, con máquina, realizada en canalizaciones sin carga. Circunstancialmente podrán realizarse uniones sin soldadura mediante uniones mecánicas de transición, igualmente de acuerdo con la normativa de la compañía distribuidora.

Las tuberías previstas, se instalarán en zanjas de 0'40 m de anchura + diámetro de la tubería, sobre un lecho de arena de 0'20 m de espesor y rellenas con una capa adicional de arena de 0'20 m. Sobre ésta se continuará el relleno con material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% del P.N., colocando una banda normalizada de P.E. para señalización de la tubería de gas natural. Finalmente se realizará un recubrimiento con una capa de hormigón de 0,10 m.El recubrimiento mínimo de los conductos, respecto del pavimento terminado, será de 0'60 m en aceras y 0'80 m en calzadas.

Con el fin de proporcionar una adecuada sectorización de las canalizaciones se disponen válvulas de bola enterrables, de acero con acoplamiento integral de polietileno y extremos igualmente de P.E., para soldar, provistas, en general, de venteos, todas ellas alojadas en arquetas adecuadas.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

OBJETO DEL ESTUDIO. 131
CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 131
Personal previsto 131
Descripción de las obras. 131
Interferencias y servicios afectados 135
Red de Abastecimiento existente 135
Red de Saneamiento existente 136
Red de Alumbrado público existente 136
Red Electrica BT 136
Red de Gas 136
Red Telefónica 137
Unidades constructivas objeto de medidas preventivas. 137
Maquinaria prevista para la realización de la obra. 137
DESCRIPCIÓN DE RIESGOS 139
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES 141
Protecciones individuales. 141
11.4.2.- Protecciones colectivas. 141
11.4.3.- Medidas preventivas de riesgos profesionales. 142
11.4.4.- Medidas específicas de unidades constructivas. 142
Medidas específicas de la maquinaria. 152
Formación del personal. 163
Medicina preventiva. 163
Medidas preventivas de riesgos a terceros. 163
PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD 164
PROGRAMACIÓN DE INSPECCIONES ESPECÍFICAS 174
11.7.- PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 176
PRESUPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 190
MEDICIONES 191
CUADRO DE PRECIOS Nº 1 195
PRESUPUESTOS 198

OBJETO DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por finalidad la prevención de accidentes y enfermedades laborales que se pueden presentar durante la ejecución de las obras del "Proyecto de Urbanización de la zona de SS.GG Y SS.LL del Sector SU-NC nº 21", en Salamanca.

Asimismo, se definirán las características de las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Se pretende, por tanto, definir unas directrices básicas que sirvan como referencia al Contratista en el cumplimiento de las obligaciones que este deberá asumir de acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre.

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Personal previsto

Se prevé un número de personal máximo de **12 operarios** trabajando simultáneamente.

Descripción de las obras.

El conjunto de las obras se define dentro de sector nº 21 en Salamanca.

- *Red viaria, sección tipo*

Se ha diseñado una red viaria compuesta por tres viales principales:

VIAL 1: Une las calles de los Alcaldes y de la Muchacha. Cuenta con una sección de 22,5 metros caracterizada:

Acera de 4,0 metros
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Calzada de 6 metros (2 carriles)
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Acera de 3,5 metros

VIAL 2: Une la parte central del vial descrito anteriormente, con el futuro Sistema General Viario VI-22, diseñado en el PGOU de Salamanca, y que pertenece al Sector Urbanizable "Tejar de Aulino". Presenta una sección tipo simétrica de 20 metros, configurada:

Acera de 2,5 metros
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Calzada de 6 metros (2 carriles)
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Acera de 2,5 metros

REMODELACIÓN CALLE DE LA MUCHACHA

En el proyecto se remodelará la calle de la Muchacha, pasado de la sección actual:
11,5 metros con dos aceras con anchos entorno a los 2,00 metros y calzada de 7 metros a una sección de 20,5 metros compuesta por:

Acera de 2,5 metros
Aparcamiento en bateria de 4,5 metros
Calzada de 6,5 metros (2 carriles)
Aparcamiento en bateria de 4,5 metros
Acera de 2,5 metros

Estas calles contarán con una pendiente transversal del 2% en calzadas, aparcamiento y aceras.

Esta red viaria se completará con la ejecución de varios paseos peatonales que permitirán el adecuado acceso a las zonas verdes del sector.

- *Pavimentación*

El pavimento de las aceras será baldosa bicapa de 40x40x5 cm., con una capa de graitos triturados , colocadas sobre una capa de 4 cm de arena de río y mortero M-5 de 2 cm. Contarán con solera de hormigón HM-20, con un espesor de 15 cm.

La aceras se separarán de la calzada mediante bordillos de granito 30X15 y de las zonas de edificación mediante bordillos A2.

Para la pavimentación de los paseos peatonales se utilizará hormigón impreso color y textura a elegir por la dirección facultativa. Contarán con solera de hormigón HM-20, con un espesor de 15 cm en los paseos.

- *Firmes*

La estructura del firme deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante su la vida útil.

Una vez estudiados varios parámetros técnicos se ha seleccionado como sección tipo para los viales, teniendo en cuenta los paquete del firme normalizados por el Ayuntamiento de Salamanca:

20 cm de zahorra artificial ZA 25
23 de hormigón HF-35
5 cm de Mezcla Bituminosa (D-12)

- *Red de saneamiento*

En este proyecto se ha diseñado una red de saneamiento mixta (aguas fecales + aguas pluviales), en policloruro de vinilo no plastificado (PVC) dado su bajo índice de rugosidad. El cálculo en este tipo de redes se realiza en base a dos condicionantes, por un lado la velocidad mínima con tan solo el aporte de aguas fecales (0,3 m/s), y por otro, la velocidad máxima sumando los aportes de aguas fecales y pluviales (5 m/s).

El punto de vertido se sitúa en uno de los pozos existentes en la calle de los Alcaldes.

Prácticamente la totalidad de la red discurre bajo el eje central de la calzada, con una profundidad mínima de las conducciones de 1,00 metros.

- *Red de abastecimiento*

Se ha diseñado la red de distribución mallada con el objetivo de hacer llegar el agua a cada punto de consumo con la calidad, caudal y presión necesarias.

La totalidad de la red discurre bajo la calzada a 1,00 metros de profundidad, medida desde la cota de la rasante hasta la generatriz superior de la tubería. Se ha proyectado con

tuberías de fundición. Además se disponen los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red, como desagües, ventosas y válvulas con cierre elástico.

Además se completa la instalación con las acometidas domiciliarias, bocas de riego e hidrantes.

- *Alumbrado público*

Se han previsto varios tipos de luminarias en función de las áreas y superficies a iluminar:

Las canalizaciones de la red irán situadas a 30 cm de borde interior de la acera y será del tipo DECAPLAST de polietileno, construcción según UNE 50086-2-4, con diámetro mínimo de 90 mm. Con conductores de cobre de la sección indicada en los planos del tipo RV-0,6/1 Kv, hasta 1000 v.

Se instalará una toma de tierra, por cada columna, compuesta por un conductor de cobre desnudo, enterrado directamente en la zanja, con una sección de 35 mm2.

Las luminarias elegidas serán de vapor de sodio alta presión tanto en la calles principales y como en las zonas verdes.

- *Red de gas*

Se proyecta toda la infraestructura civil para la futura instalación de gas que dará servicio a la urbanización.

Las tuberías serán de Polietileno con un diámetro nominal mínimo de 63 mm y 40 mm discurrirán bajo acera o y calzadas.

El comienzo de las obras se comunicará con tiempo a la empresa distribuidora, con el fin de que puedan estar presentes en el replanteo de las zanjas si lo creen conveniente.

- *Red de telecomunicaciones*

El trazado y dimensionamiento de las instalaciones contempladas en el presente proyecto ha sido realizado atendiendo a las directrices de los Servicios Técnicos de las Compañías TELEFÓNICA.

El trazado en planta se refleja en el Documento nº 2, "Planos", y se ha efectuado siguiendo el trazado de los viales previstos.

Los conductos para la red de TELEFÓNICA se ejecutarán con tubería de PE corrugado para cables de ϕ125 mm y ϕ63 mm, y debidamente separados del resto de los servicios, especialmente de las redes de alumbrado y energía eléctrica.

Se avisará a los servicios técnicos de la compañía con al menos un mes de antelación, para que puedan estar presentes tanto en el replanteo como en la ejecución de las obras.
De igual modo, se ha dejado prevista la red de Telecomunicaciones.

Interferencias y servicios afectados

Red de Abastecimiento existente

Al norte del sector, bajo una de las aceras de la calle de los Alcaldes existe un ramal de abastecimiento de la red general del municipio de Salamanca, realizado en fundición de 150 mm de diámetro.

Igualmente, se ha localizado un ramal de abastecimiento situado bajo la calzada de la calle de las Muchachas, dicha tubería es de fibrocemento de 150 m.

Se prevé realizar conexiones en ambos ramales de la red existente con el fin de obtener una red mallada.

Consecuentemente, siendo el abastecimiento procedente de la propia red general municipal, no se requerirá la incorporación de análisis específicos que garanticen su potabilidad.

Red de Saneamiento existente

Del mismo modo que ocurría con la red de abastecimiento, bajo la calzada de la calle de los Alcaldes existe una red de saneamiento unitaria. El vertido de las aguas de la urbanización, se realizará en uno de los pozos existente en este ramal.

Este ramal está realizado en PVC, y cuenta con diámetros de 300 y 500 mm. En este proyecto se justificará adecuadamente cual será el mejor punto para entroncar la nueva red en función de los caudales a desaguar.

Red de Alumbrado público existente

Las redes de alumbrado, circunscriben el sector por el norte y por el este.

La ejecución de la obra implicará la sustitución de todas las farolas situadas en la calle de la Muchacha, y la eliminación de 2 farolas en la calle de los Alcaldes, que coinciden con la intersección de uno de los nuevos viales, y del alumbrado completo de la calle de la Muchacha.

Red Electrica BT

Existen redes de BT, en la calle de los Alcaldes que actualmente dan servicio a las viviendas situadas en las mismas.

El proyecto de la red de BT, será *redactado conforme a las indicaciones de la empresa distribuidora IBERDROLA. Dicho proyecto se adjuntará al presente en la tramitación correspondiente.*

Red de Gas

Bajo la calzada de la calle de los Alcaldes, se encuentra una tubería de gas de 63 mm de PE-SDR11. Esta tubería parte de una de diámetro mayor 110 mm, ubicada al este del sector. Será a partir de esta tubería desde donde partirán las conducciones de gas que darán servicio a la urbanización

Red Telefónica

Por ultimo, destacar que en el entorno de la zona existen varias redes de telefonía perfectamente localizadas. EL entronque con la nueva red de canalizaciones telefónicas se ejecutará desde una de las arquetas H que se sitúan actualmente en la calle de los Alcaldes.

Unidades constructivas objeto de medidas preventivas.

Las unidades constructivas objeto de medidas de Seguridad e Higiene son las siguientes:

Desbroce y movimiento de tierras.
Excavaciones en zanja
Colocación de tuberías
Rellenos
Afirmado
Instalaciones eléctricas
Señalización y balizamiento

Maquinaria prevista para la realización de la obra.

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: excavadoras, palas cargadoras, camiones, dumpers, rodillos compactadores, motoniveladoras, martillos hidráulicos, grúas, tractores, vehículos de transporte de personal, extendedoras asfálticas, etc.

- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, cortadoras de disco, cizallas, pequeña maquinaria elevadora, compresores y martillos neumáticos, grupos electrógenos, etc.

- Medios auxiliares.
Se prevé la utilización de escaleras de mano, martillos, carretillas, etc.

- Acopios y talleres.

El Contratista deberá definir en su Plan de Obra el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

DESCRIPCIÓN DE RIESGOS

Se adjunta a continuación, la relación de riesgos para cada unidad constructiva objeto de análisis por el presente Anejo.

TIPO DE RIESGO	UNIDADES CONSTRUCTUVAS	RIESGOS ASOCIADOS
RIESGOS PROFESIONALES	Desbroce y movimiento de tierras	Atropello por maquinaria y vehículos
		Atrapamientos
		Colisiones y vuelcos
		Caídas a distinto nivel
		Desprendimientos
		Interferencias con líneas eléctricas y telefónicas
		Polvo
		Ruido
	Excavaciones en zanjas	Atropello por maquinaria y vehículos
		Atrapamientos
		Colisiones y vuelcos
		Caídas a distinto nivel
		Desprendimientos
		Interferencias con líneas eléctricas y telefónicas
		Polvo
		Ruido
	Colocacion de tuberías	Caída de objetos
		Caída de altura
		Desprendimientos y hundimientos
		Atropellos por maquinaria y vehículos
		Interferencias con líneas eléctricas
		Polvo
		Ruido
		Contusiones en la manipulación de tuberías y materiales
		Atrapamientos
	Rellenos	Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
		Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
		Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
		maniobras.
		Atropello de personas.
		Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
		Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad
		Vibraciones.
		Polvo.
		Ruido.
	Afirmado	Atropellos por maquinaria y vehículos
		Atrapamientos por maquinaria y vehículos
		Colisiones y vuelcos
		Salpicaduras por utilización de productos bituminosos
		Polvo
		Ruido
	Instalaciones eléctricas	Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
		Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
		“macarrón protector”.
		Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
		Electrocución o quemaduras por:
		Mala protección de cuadros eléctricos.
		Maniobras incorrectas en las líneas.
		Uso de herramientas sin aislamiento.
		Puenteo de los mecanismos de protección.
		Conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
	Señalización y balizamiento	Atropellos por maquinaria y vehículos
		Atrapamientos por maquinaria y vehículos
		Colisiones y vuelcos
		Caídas de altura
		Caída de objetos
		Manipulación de pintura y aditivos
		Daños a terceros Construcción de desvíos y pasos alternativos Aumento de la peligrosidad en la circulación rodada
		Retardos en los desplazamientos

RIESGOS PROFESIONALES	**Pala cargadora, retroexcavadora y bulldozer**	Atropello
		Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
		Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina)
		Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
		Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables)
		Choque contra otros vehículos.
		Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
		Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
		Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
		Incendio.
		Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
		Atrapamientos.
		Proyección de objetos durante el trabajo.
		Caída de personas desde la máquina.
		Golpes.
		Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
		Vibraciones.
		Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvurulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
		Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
		Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.
	Camión de transporte	Atropello de personas.
		Choque contra otros vehículos.
		Vuelco del camión.
		Caídas.
		Atrapamientos.
	Camión grúa	Vuelco del camión.
		Atrapamientos.
		Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
		Atropello de personas.
		Desplome de la carga.
		Golpes por la carga a paramentos.
	Camión hormigonera	Colisión con otras máquinas.
		Vuelco del camión.
		Caída de personas.
		Golpes por el manejo de las canaletas.
		Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
		Golpes por el cubilete del hormigón.
		Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
		Los derivados del contacto con el hormigón.
	Vibrador	Descargas eléctricas.
		Caídas de altura.
		Salpicaduras de lechada en los ojos.
	Compresor	Durante el transporte interno.
		Vuelco.
		Atrapamiento de personas.
		Caída por terraplén.
		Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
		Ruido.
		Rotura de la manguera de presión.
		Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
		Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
	Rodillo vibrante	Atropello.
		Máquina en marcha fuera de control.
		Vuelco.
		Caída por pendientes.
		Choque contra vehículos.
		Incendio.
		Quemaduras.
		Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
		Ruido.
		Vibraciones.
		Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
	Pisones mecánicos	Ruido.
		Atrapamiento.
		Golpes.
		Explosión.
		Máquina en marcha fuera de control.
		Proyección de objetos.
		Vibraciones.
		Caídas.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES

Protecciones individuales.

- Cascos para todas las personas que participan en la obra, incluidos los visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Monos o buzos.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Pantalla de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

11.4.2.- Protecciones colectivas.

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales normalizadas de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cartel indicativo de riesgo.
- Cintas de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.

- Red horizontal, protección de zanjas y pozos.
- Soportes y anclajes de redes.
- Tubo y anclaje de éste para sujeción de cinturón de seguridad.
- Baliza luminosa intermitente.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Mano de obra de señalización.
- Mano de obra para el mantenimiento y reposición de protecciones.

11.4.3.- Medidas preventivas de riesgos profesionales.

Se instruirá al personal sobre la forma de ejecución a llevar a cabo, así como sobre los posibles riesgos que se deriven de dicha ejecución.

Antes de comenzar los trabajos, se acometerán las medidas previas de seguridad en cada tajo y se dispondrá en la obra de los siguientes elementos:

- Vallas de contención de peatones.
- Bombas de achique y accesorios.
- Carteles informativos y de prohibición.
- Normas de actuación en caso de accidentes.
- Pasarela para cruces de zanjas.
- Material necesario para la adopción del sistema de sostenimiento elegido.
- Señalización e iluminación para los viales afectados.
- Redes de protección en zanjas.
- Cuñas de material apropiado para el correcto apoyo de los tubos en acopio.

Las zonas de construcción en obras singulares (pozos de registro, por ejemplo), estarán completamente vallada. Las vallas de protección de estas obras serán opacas, de altura mínima de 2,00 m. y se mantendrá el vallado hasta que finalicen los trabajos en la zona afectada.

11.4.4.- Medidas específicas de unidades constructivas.

Movimiento de tierra

De realizará atendiendo a las indicaciones del proyecto, retirando en cada punto el material para llevarlo al vertedero. Estas operaciones deben llevarse a cabo por el encargado y los peones necesarios para controlar la altura de los desmontes.

Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo, más de un día por cualquier circunstancia.

Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación y el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

La retroexcavadora trabajará “siempre” con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaría y vehículos que intervengan en la excavación.

La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.

Tanto la rampa como su perímetro será vallada.

Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de un metro.

Excavación en zanja o arqueta.

Se observarán, durante la ejecución de las excavaciones, las siguientes consideraciones referentes a la seguridad:

La vigilancia de la separación de los trabajadores en el fondo de la zanja.

La vigilancia del frente de la excavación por el Encargado o Capataz, como mínimo dos veces (2) en cada jornada.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad superior a 1,25 m., se dispondrá a una distancia no inferior a 1,50 m. del borde de la

zanja, y se retirará a la escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser empleado en los rellenos posteriores.

En zanjas o pozos, siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Las zanjas estarán provistas de escaleras que rebasen 1,00 m. la parte superior de la misma será la única vía de acceso y salida.
Durante la ejecución de excavaciones, la longitud de tramos abiertos no será, en ningún caso, superior a 70,00 m.

Se comprobará que el tipo de terreno y nivel freático se ajustan a los previstos.

Se vigilará que el bombeo, si es necesario el achique, no arrastre finos, para evitar el sifonamiento en los terrenos circundantes que pudiera perjudicar la estabilidad de las construcciones colindantes.

Los cables eléctricos que pudieran aparecer durante la excavación no serán tocados con las manos ni con herramientas, ni se intentará desplazarlos con máquinas.

La maquinaria que efectúe la excavación se asentará en lugar seguro y en fase de trabajo, deberá tener sus brazos hidráulicos totalmente extendidos y firmemente apoyados.

La zanja estará completamente circundada por vallas y caso de interferir caminos de tránsito peatonal, se colocarán pasarelas a distancias no superiores a 50,00 m.

Las vallas de protección, distarán no menos de 1,00 m. del borde de la zanja cuando se prevea el paso de peatones paralelo a la dirección de la misma, y no menos de 2,00 m. cuando se prevea el paso de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces (2) la profundidad de la zanja en este punto, siendo la anchura mínima de 4,00 m., limitándose la velocidad en cualquier caso.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas y pozos de profundidad mayor a 1,25 m. con red o elemento equivalente.
Los grupos compresores y electrógenos deberá situarse lo suficientemente alejados del borde de la zanja, para evitar su accidental caída y las molestias de gases y ruidos en el lugar de trabajo.

Cuando se trate de compresores portátiles, si éstos se colocan en el interior de la zanja, se habilitarán las medidas necesarias para la evacuación de los gases fuera de la misma.

Instalación de tuberías.

Antes de la llegada de la tubería a la obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.

La descarga y colocación se hará por medios mecánicos y, tanto éstos como el personal que intervenga, deberán observar las normas de seguridad.
El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse; se les calzará con cuñas del material apropiado y se tendrá en cuenta la altura máxima aconsejada por el fabricante.

Tanto para la descarga como para la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y en todo momento, su estado frente a rotura.

Al colocar el tubo en le zanja no se permanecerá en el radio de acción de la maquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.

Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y de herramientas.

No se permitirá utilizar el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja y aunque esté totalmente inmovilizado, se usarán las escaleras dispuestas al efecto.

Rellenos.

Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el caso al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

Afirmado

En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.

Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

Instalaciones eléctricas

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mago aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.

La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escalas de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas “techo” y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismo necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes

de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

Señalización en obras.

Su finalidad será la de advertir a las personas y vehículos que puedan verse afectados de la existencia de una zona de obras y de los peligros que puedan derivarse de la misma. También regulará la circulación dentro de la obra de los vehículos, maquinaria y personal encargado de la ejecución.

Todas las maniobras de la maquinaria que puedan representar un peligro serán guiadas por una persona y el tránsito de las mismas se hará por sentidos constantes y previamente estudiados.

Se revisarán diariamente todas las señales acústicas y luminosas de los vehículos que trabajen en la obra.

No se empezará ningún trabajo sin que el Encargado o Capataz haya revisado y considerado correcta la señalización.

Antes de abandonar un trabajo, el Encargado o Capataz revisará la señalización o se asegurará que ha sido retirada si el trabajo ha finalizado.

Sostenimiento.

Es el conjunto de elementos destinados a contener el empuje de tierras en las excavaciones en zanjas o pozos, a fin de evitar desprendimientos, proteger a los operarios que trabajan en el interior y limitar los movimientos del terreno colindante.

Independientemente del sistema de sostenimiento que vaya a ser empleado en la obra, cumplirán dichos elementos las siguientes condiciones: Soportarán las acciones descritas anteriormente y permitirán su puesta en obra, de forma que

el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de la misma estén correctamente soportadas.

Eliminarán el riesgo de asientos inadmisibles en las edificaciones próximas.

Será obligatorio, antes de comenzar las excavaciones, la presentación a la Dirección de Obra de un Proyecto de Sostenimiento en el que se analice el sistema adoptado, la forma de ejecución y la puesta en obra.

La puesta en obra del sostenimiento no implicará consecuencias molestas ni peligrosas motivadas por el sistema de colocación o hinca.

Las conducciones que interfieran en la zanja, caso de no poderse desviar, se apuntalarán convenientemente, de forma que se garantice totalmente su funcionamiento y no pueda existir riesgo de rotura o caída que puedan afectar a los operarios que puedan estar trabajando dentro de la zona.

Al comenzar la jornada se revisarán los sostenimientos.

Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

La zanja estará completamente circundada por vallas y caso de interferir caminos de tránsito peatonal, se colocarán pasarelas a distancias no superiores a 50,00 m.
Las vallas de protección distarán no menos de 1,00 m. del borde de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2,00 m. cuando se prevea paso de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces (2) la profundidad de la zanja en este punto, siendo la anchura mínima de 4,00 m., limitándose la velocidad a cualquier caso.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas y pozos de profundidad superior a 1,25 m. con red o elemento equivalente.

Durante el uso continuado de martillos neumáticos se utilizarán auriculares acústicos, cinturón antivibratorio y pantalla anti-impactos.

Los grupos compresores y electrógenos deberán situarse lo suficientemente alejados del borde de la zanja para evitar su accidental caída y las molestias de gases y ruidos en el lugar de trabajo.

Cuando se trate de compresores portátiles, si éstos se colocan en el interior de la zanja, se habilitarán las medidas necesarias para la evacuación de los gases fuera de la misma.

Medidas específicas de la maquinaria.

Pala cargadora

Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).

Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

Retroexcavadora

Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y del sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

Bulldózer

Para subir o bajar del bulldozer, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

No se admitirán bulldozers que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

Camión transporte

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más
adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.

El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.

Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.

Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

Camión grúa

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.

Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.

No permita que nadie se encarame sobre la carga.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.

Mantenga a la vista la carga.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con la carga suspendida.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Camión hormigonera

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.

La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Dumper

Se prohíben los colmos del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.

Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.

Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 km/h.

Los dumperes llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.

Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

Normas de seguridad para el operador del dumper.

Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.

Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.

No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.

No transporte personas en el dumper.

Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.

Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

Vibrador

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

Las mismas que para estructura de hormigón.

Compresor

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.

Serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).

Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasas la línea de limitación.

Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.

Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

Rodillo vibratorio

Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.

Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.

Para subir o bajar dela máquina, utilice los peldaños y asideros.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.

No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

Pisones mecánicos

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
Normas de seguridad para los operarios que manejan los pisones mecánicos.

Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.

Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.

Utilice calzado con la puntera reforzada.

Formación del personal.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que procediera aplicar.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Medicina preventiva.

Reconocimientos médicos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo a su contratación. Éste será repetido periódicamente cada año.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar al personal del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc., ..), donde debe trasladarse a los accidentados para su más
rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Medidas preventivas de riesgos a terceros.

Se señalizará, de acuerdo con la Normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Igualmente, se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Disposiciones legales de aplicación.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en los elementos de la legislación aplicable.

Por otra parte, será necesario contemplar los siguientes textos:

- Reglamento Electrotécnico de Líneas Eléctricas de Baja Tensión.
- Reglamento Electrotécnico de Líneas Eléctricas de Aéreas de Alta Tensión.
- Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza

RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS

Condiciones de los medios de protección.

Generalidades

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido de en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un empleo de la máxima duración prevista, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Reguladoras de la Homologación de los Medios de Protección Personal de los Trabajadores.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, los citados medios de protección personal serán de la calidad requerida para sus respectivas prestaciones.

Protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora. Maquinaria

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por el personal especializado, se mantendrá en buen uso, será sometida a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento, se paralizará hasta su reparación.

Pórticos limitadores de gálibo.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

Vallas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90,00 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tablones embridado, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo.

Cables y anclajes de sujeción de cinturones de seguridad.

Presentarán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será, para alumbrado, de 30 mA. y , para fuerza, de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24V.

Extintores.

Los extintores serán de polvo polivalente y de tamaño adecuado al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis (6) meses como máximo.

Medios auxiliares de topografía.

Estos elementos (cintas, jalones, miras,...) serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Vigilancia.

Se nombrará un Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad.

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de la Construcción o, en su caso, el que disponga el Convenio Colectivo de la Construcción.

Instalaciones.

El botiquín se revisará anualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor debidamente dotados.

Para la limpieza, recogida de desperdicios y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria

Servicios de prevención.

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

Asimismo, dicha entidad, dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado. Éste, de acuerdo con la Reglamentación Oficial vigente, será

el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, esto es:

Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales higiénicas.

Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.

Asesoramiento y colaboración en temas de salud y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

Obligaciones del promotor

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el

Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

Coordinadores en materia de seguridad y salud

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de

Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

Plan de seguridad y salud en el trabajo

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **Plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles

incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención n las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que
estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

Obligaciones de contratistas y subcontratistas

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

-Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

-Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.

-Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.

-Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

-Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

-Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

-Recogida de materiales peligrosos utilizados.

-Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

-Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

-Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán

solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

Obligaciones de los trabajadores

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

-Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
-Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
-Recogida de materiales peligrosos utilizados.
-Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
-Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
-Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en le artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de
la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

Paralización de los trabajos

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad
y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su

caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

PROGRAMACIÓN DE INSPECCIONES ESPECÍFICAS

Condiciones de los medios de protección.

Medio de protección inspeccionado	Frecuencia de la inspección	Tipo de inspección/Revisión de condiciones
Protecciones personales	Mensual	Comprobación del cumplimiento del R.D. 1.407/92 Verificación de holguras y tolerancias inferiores a los máximos admitidos por el fabricante.
Interruptores diferenciales	Mensual	Comprobación de sensibilidad mínima requerida.
Tomas de tierra	Mensual	Comprobación de resistencia máxima requerida.
Protecciones colectivas	Semanal	Comprobación del cumplimiento de la Normativa respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos y anclajes conforme a la función protectora de cada elemento.
Maquinaria	Semanal	Comprobación de disponibilidades de accesorios de prevención de riesgos conforme a la Normativa. Verificación de la cualificación del personal encargado del manejo de los elementos de la maquinaria. Comprobación de la realización de revisiones periódicas y de la paralización en caso de avería.
Pórticos limitadores de gálibo	Mensual	Comprobación de la existencia de dinteles debidamente señalizados.
Vallas autónomas de limitación y protección	Mensual	Verificación del cumplimiento de dimensiones mínimas, materiales requeridos y sustentación por patas.
Redes	Semanal	Comprobación de características generales exigidas conforme a su función
Cables de sujeción de cinturón de seguridad	Diaria	Comprobación de capacidad resistente requerida conforme a su función.
Anclajes de cinturón de seguridad	Diaria	Comprobación de capacidad resistente requerida conforme a su función
Anclajes y soportes de redes	Diaria	Comprobación de capacidad resistente requerida conforme a su función
Extintores	Cada seis (6) meses	Comprobación de características del material exigido. Comprobación de tamaño mínimo exigido en función del tipo de incendio previsible.
Medios auxiliares de topografía	Mensual	Verificación de propiedades dieléctricas.

Medidas de prevención de riesgos.

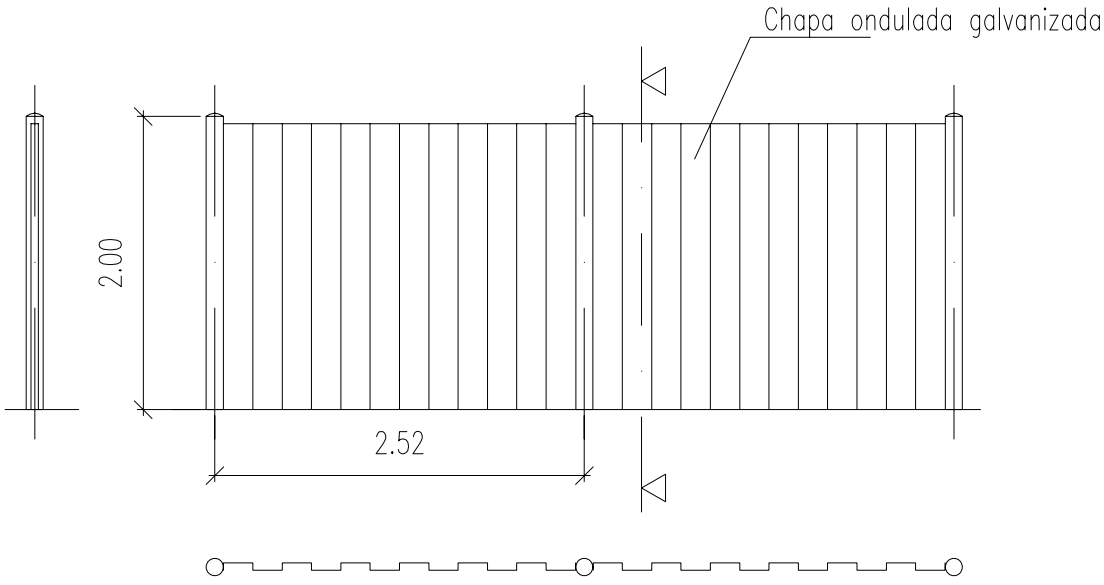
Medida de prevención inspeccionada	Frecuencia de la inspección	Tipo de inspección/Revisión de
Sostenimiento	Diaria	Comprobación de la capacidad de soporte de los dispositivos de sujeción en cuanto a: Empujes de tierras
		Eliminación del riesgo de asientos inadmisibles en las edificaciones próximas
		Verificación del empleo de testigos indicativos de movimientos del terreno
Señalización de obras	Diaria	Comprobación de dotaciones de personal para el guiado de maquinaria en maniobras peligrosas.
		Comprobación de dotaciones de dispositivos de señalización manual.
		Verificación de características y condiciones de colocación y funcionamiento de los dispositivos de balizamiento.
		Comprobación del correcto funcionamiento de señales acústicas y luminosas de maquinaria de obra.
Prevención de daños a terceros	Mensual	Comprobación de la existencia de dispositivos y elementos específicos para la prevención de daños a terceros:
		Vallas de contención de peatones.
		Carteles informativos y de protección.
		Pasarelas para cruces de zanjas.

Instalaciones específicas.

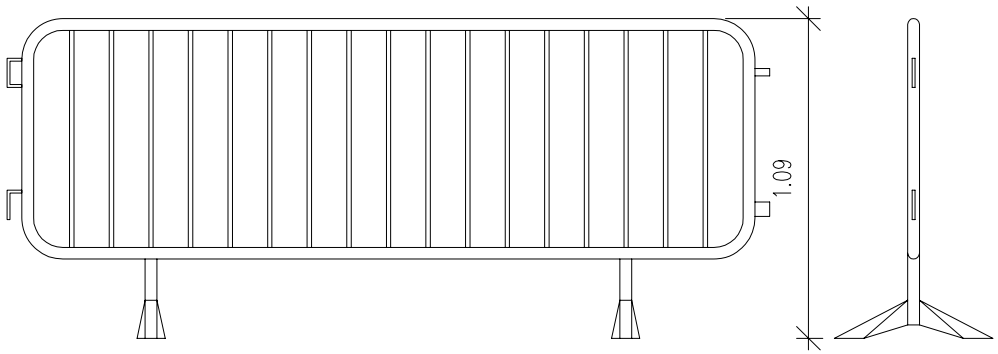
Instalación inspeccionada	Frecuencia de la inspección	Tipo de inspección/Revisión de
Botiquín	Mensual	Comprobación de contenidos conforme a las especificaciones de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
		Comprobación de la existencia de carteles con indicación de la localización del botiquín.
Instalaciones de Higiene y Bienestar	Mensual	Comprobación de características exigidas en el Pliego de Condiciones en cuanto a dotaciones.
		Comprobación del correcto funcionamiento de las instalaciones.

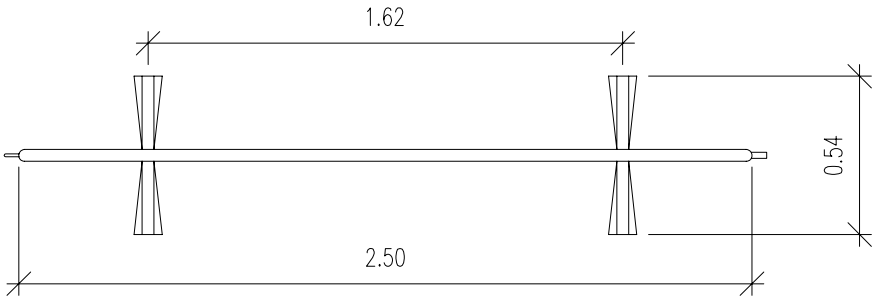
11.7.- PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

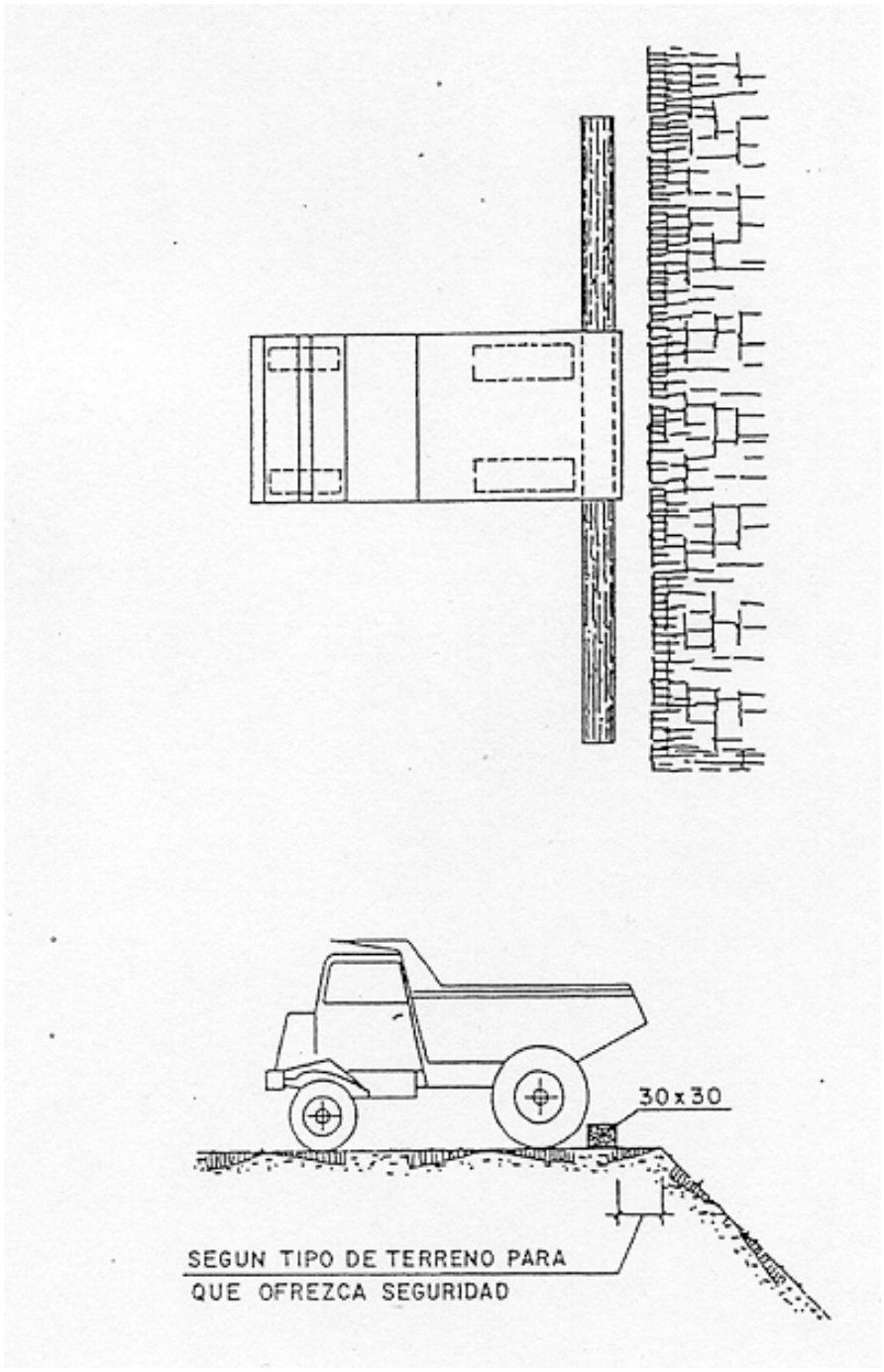


VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO

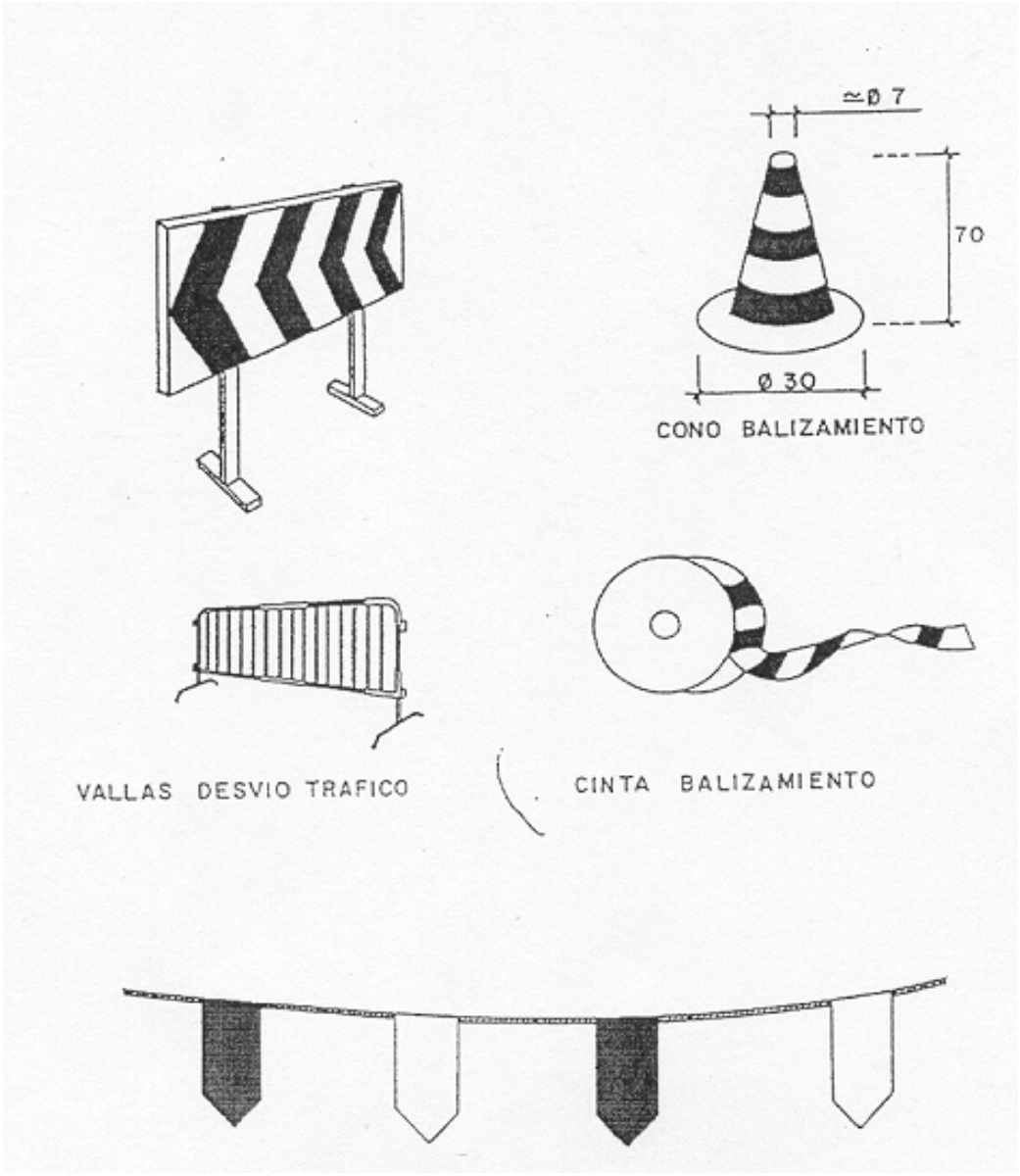




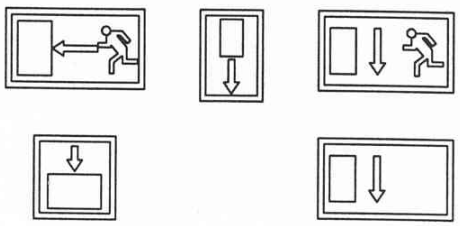
TOPE DE RETROCESO PARA VERTIDO DE TIERRAS



SEÑALIZACIÓN



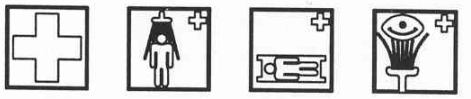
SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



VIA/SALIDA DE SOCORRO

TELÉFONO DE SALVAMENTO

DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL
A LAS SIGUIENTES)



PRIMEROS AUXILIOS | CAMILLA | DUCHA DE SEGURIDAD | LAVADO DE LOS OJOS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

AGUA NO POTABLE

PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

PROHIBIDO ENCENDER FUEGO

PROHIBIDO FUMAR

PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES

PROHIBIDA LA ENTRADA

PROHIBIDO EL PASO

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

ALTO. NO PASAR

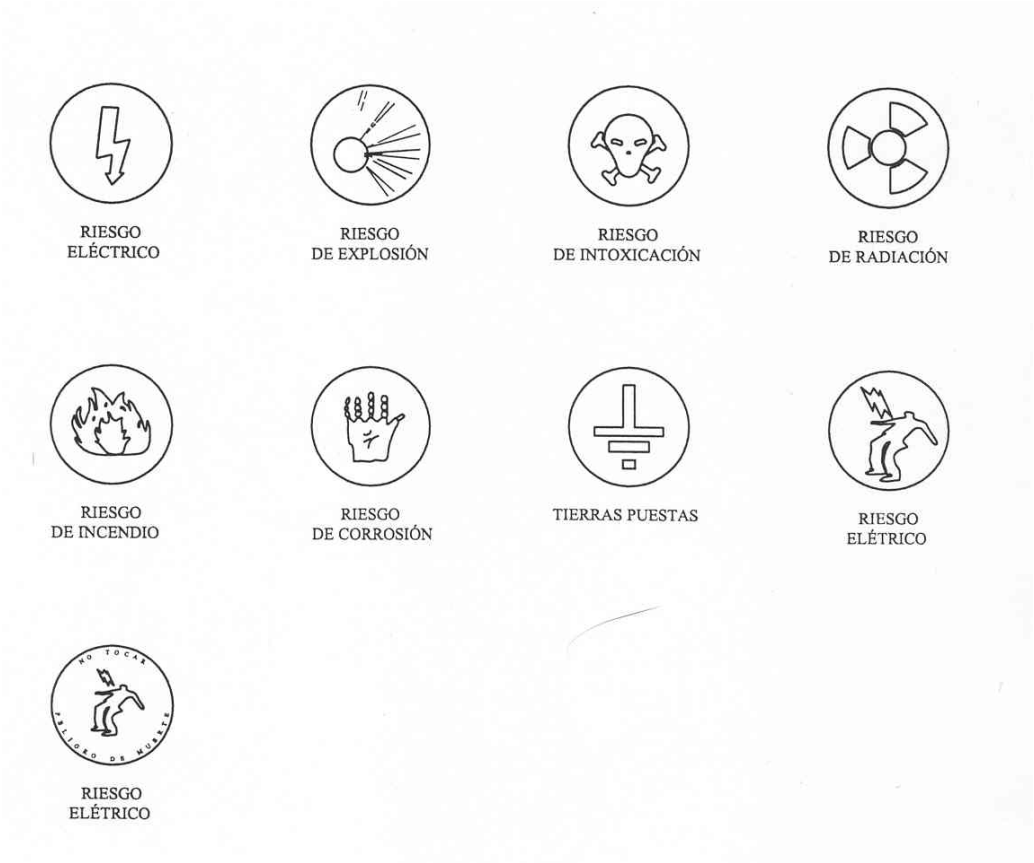
PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO

PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA

PROHIBIDO ACCIONAR

PROHIBIDO A PERSONAS

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



RIESGO ELÉCTRICO

RIESGO DE EXPLOSIÓN

RIESGO DE INTOXICACIÓN

RIESGO DE RADIACIÓN

RIESGO DE INCENDIO

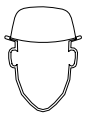
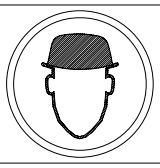
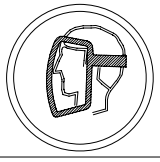
RIESGO DE CORROSIÓN

TIERRAS PUESTAS

RIESGO ELÉTRICO

RIESGO ELÉTRICO

SEÑALES DE OBLIGACION

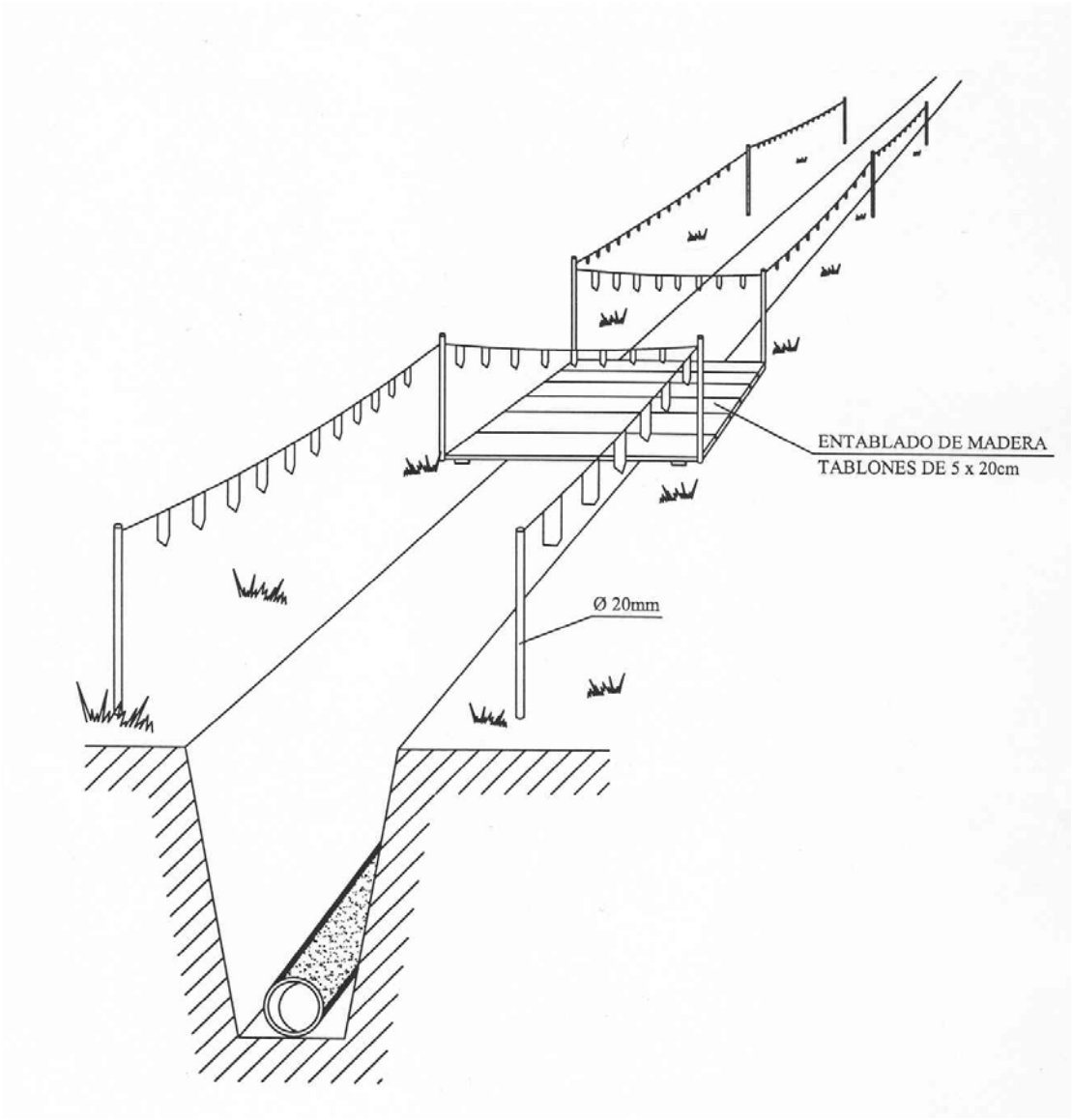
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SE¥AL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

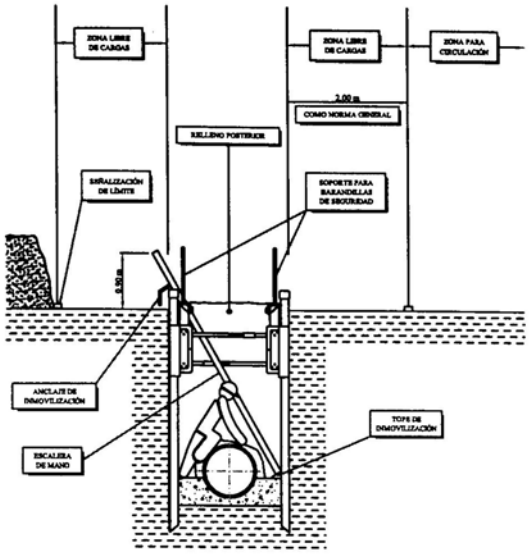
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

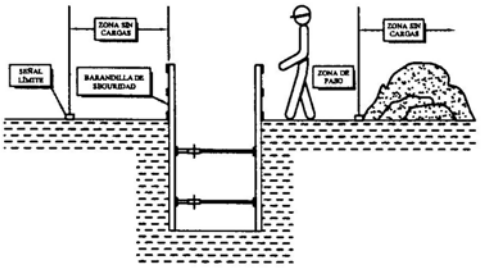
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la se?al

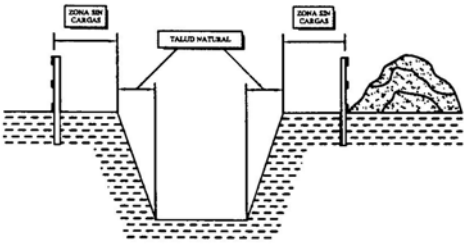
EXCAVACIONES



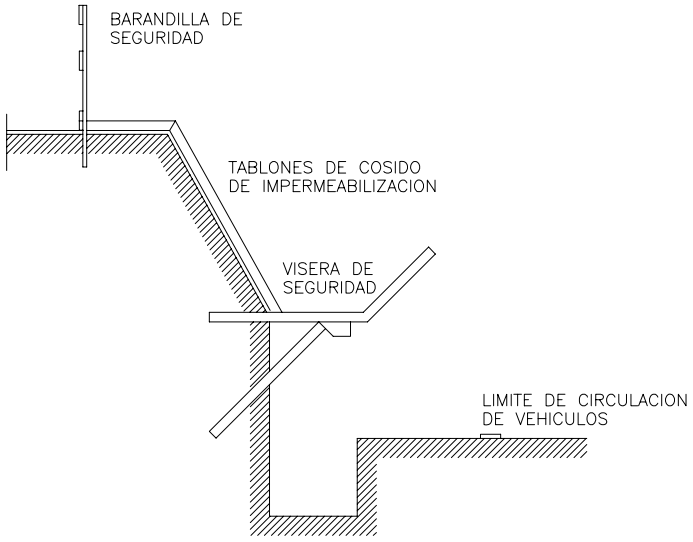
PROTECCIÓN DE EXCAVACIONES 2

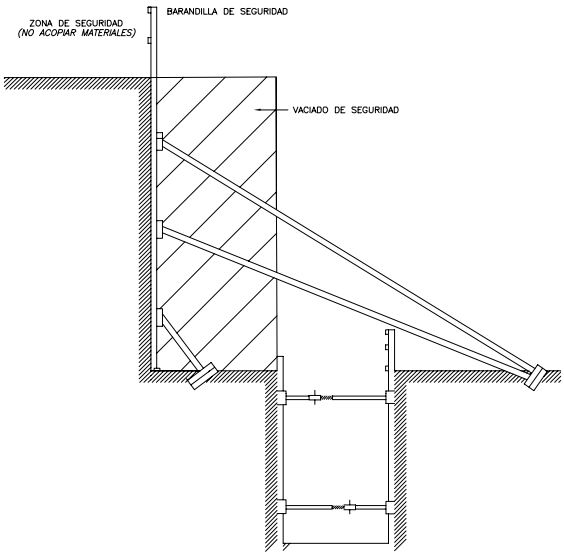




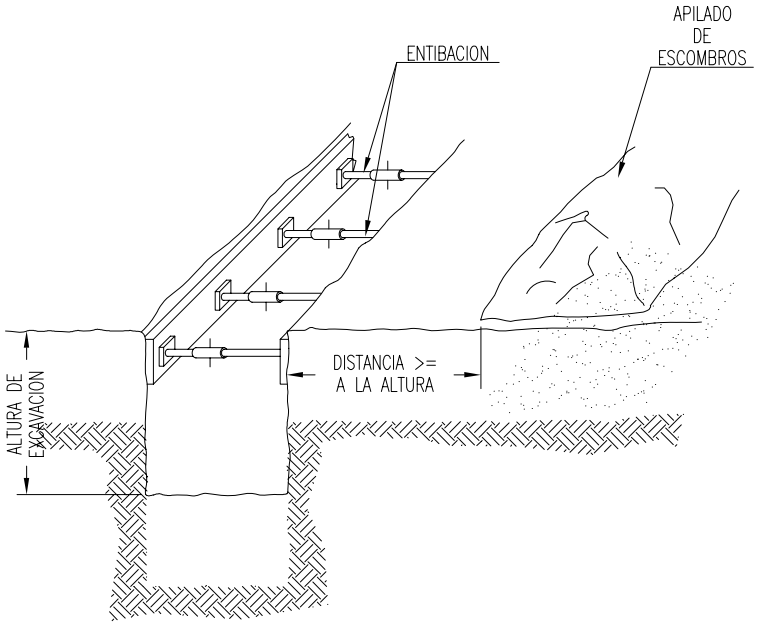


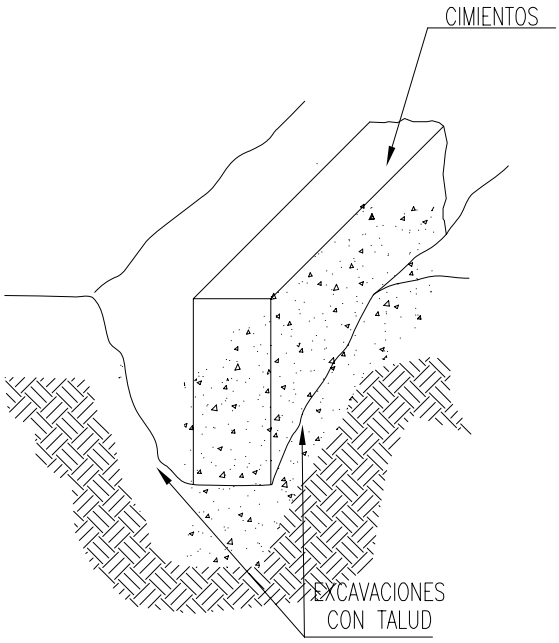
PROTECCIÓN DE EXCAVACIONES 1



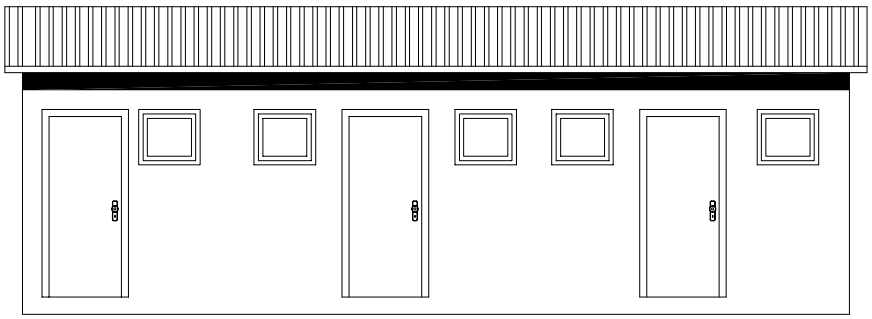


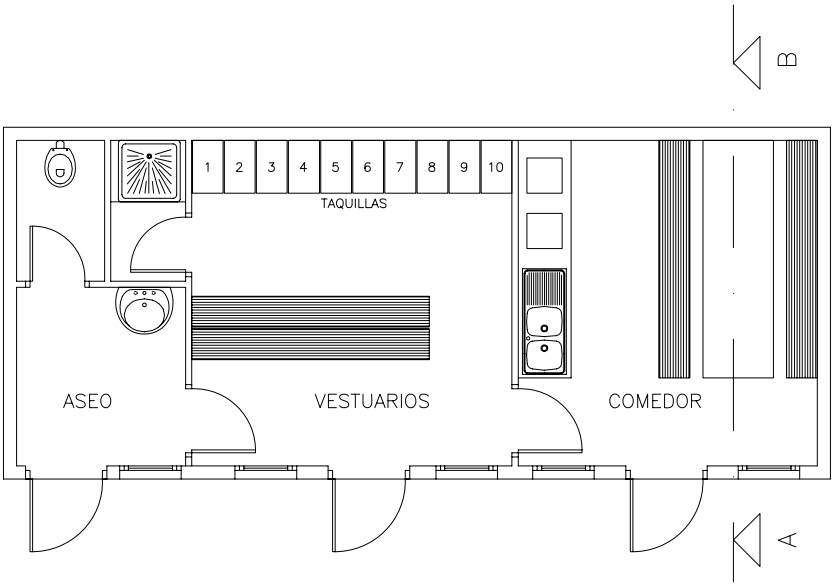
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES

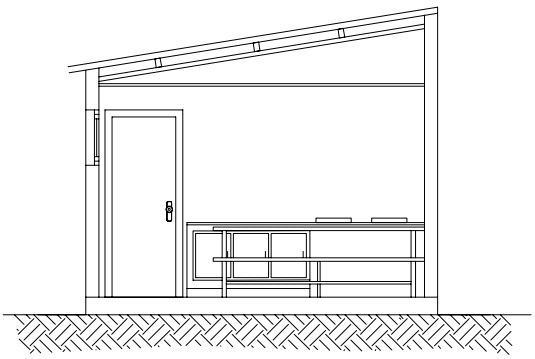




ASEO–VESTUARIO–COMEDOR







SECCION A–B

PRESUPUESTOS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

	CANTIDAD
Ud de casco de seguridad homologado	14
Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Ud par de guantes de cuero	14
Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Ud par de guantes de soldador	4
Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Ud par de guantes dieléctricos	4
Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Ud de Par de botas de seguridad normales	14
Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Ud de Par de botas de agua	14
Par de botas bajas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Ud Mono de trabajo	14
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Ud Impermeable	14
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Gafas contra impactos	3
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Pantalla de soldador	3
Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Mascarillas antipolvos	4
Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	

Protectores auditivos	4
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Polaina de soldador	3
Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Mandil de cuero para soldador	3
Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Cinturon de seguridad	6
Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y	

PROTECCIONES COLECTIVAS

	CANTIDAD
Ud Cartel de riesgo sin soporte	5
Cartel indicativo de riesgo reflectante sin soporte metálico, colocado	
Ud Cartel de riesgo con soporte	5
Cartel indicativo de riesgo reflectante con soporte metálico, colocado	
Ml Cordón balizamiento	400
Cordón de balizamiento reflectante con p.p de soportes, colocado y tendido	
Ud Señal normalizada de tráfico con soporte colocada	6
Señal normalizada de tráfico con soporte colocada	
Ud Valla metálica peatones	12
Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
Ml Cerramiento metálico	25
Malla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos,	
Ud Pasarela metálica	5
Pasarela metálica de 1,00 m de anchura y 3,00 m de largo con barandilla, colocada	

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

	CANTIDAD
Ud Extintor	3
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	

INSTALACIONES DE HIGIENE

	CANTIDAD
Ud Recipiente basuras	4
Recipiente para recogida de basuras	
M Alquiler caseta vestuarios	12
Mes de alquiler (mínimo 12 meses) de caseta de obra aislada para vestuarios	
M Alquiler caseta aseos	12
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m.	
M Alquiler caseta comedor	12
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2.	
M Alquiler de taquilla individual de obra con llave	12
Alquiler de taquilla individual de obra con llave	
Ud Mesa para comedor	1
Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos)	
Ud Pileta corrida	1
Pileta corrida con capacidad para tres grifos construida "in situ" o prefabricada	
Ud Calienta comidas	2
Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	
Ud Radiador	4
Radiador de infrarrojos para calefación	
Ud Acometida agua y electricidad en los aseos	1
Acometida de agua y electricidad en caseta de aseos, terminada, legalizada y en funcionamiento	
Ud Acometida agua y electricidad para vestuarios	1
Acometida de agua y electricidad en caseta de vestuarios, terminada, legalizada y en funcionamiento	

MEDICINA PREVENTIVA

	CANTIDAD
Ud Botiquín	2
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
Ud Reposición material sanitario	4
Reposición de material de botiquín de urgencia.	
Ud Reconocimiento médico	14
Reconocimiento médico obligatorio	
Ud Camilla de evacuación	1
Camilla de evacuación de heridos	

FORMACIÓN Y REUNIONES

	CANTIDAD
Ud Formación seguridad y salud	14
Formación y reuniones en seguridad y salud en el trabajo	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE €
1	Ud	**Casco de seguridad homologado** *Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	18,73
2	Ud	**Par de guantes de cuero** *Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	13,82
3	Ud	**Ud par de guantes de soldador** *Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	4,98
4	Ud	**Ud par de guantes dieléctricos** *Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.*	20,51
5	Ud	**Par de botas de seguridad normales** *Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	39,31
6	Ud	**Par de botas de agua** *Par de botas bajas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	29,15
7	Ud	**Mono de trabajo** *Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	39,07
8	Ud	**Impermeable** *Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	61,30
9	Ud	**Gafas contra impactos** *Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	7,32
10	Ud	**Pantalla de soldador** *Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	9,38
11	Ud	**Mascarillas antipolvos** *Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	8,20
12	Ud	**Protectores auditivos** *Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.*	9,96

13	Ud	**Polaina de soldador**	4,10
		Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
14	Ud	**Mandil de cuero para soldador**	9,38
		Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
15	Ud	**Cinturon de seguridad**	16,11
		Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable	
16	Ud	**Cartel de riesgo sin soporte**	17,73
		Cartel indicativo de riesgo reflectante sin soporte metálico, colocado	
17	Ud	**Cartel de riesgo con soporte**	18,90
		Cartel indicativo de riesgo reflectante con soporte metálico, colocado	
18	Ml	**Cordón balizamiento**	0,48
		Cordón de balizamiento reflectante con p.p de soportes, colocado y tendido	
19	Ud	**Señal normalizada de tráfico con soporte colocada**	15,33
		Señal normalizada de tráfico con soporte colocada	
20	Ud	**Valla metálica peatones**	4,75
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
21	Ml	**Cerramiento metálico**	3,70
		Malla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo	
22	Ud	**Pasarela metálica**	27,71
		Pasarela metálica de 1,00 m de anchura y 3,00 m de largo con barandilla, colocada	
23	Ud	**Extintor**	125,00
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
24	Ud	**Recipiente basuras**	8,26
		Recipiente para recogida de basuras	

25	Mes	**Alquiler caseta vestuarios**	72,12
		Mes de alquiler (mínimo 12 meses) de caseta de obra aislada para vestuarios	
26	Mes	**Alquiler caseta aseos**	75,12
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m.	
27	Mes	**Alquiler caseta comedor**	82,12
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2.	
28	Mes	**Alquiler de taquilla individual de obra con llave**	3,50
		Alquiler de taquilla individual de obra con llave	
29	Ud	**Mesa para comedor**	32,76
		Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos)	
30	Ud	**Pileta corrida**	18,63
		Pileta corrida con capacidad para tres grifos construida "in situ" o prefabricada	
31	Ud	**Calienta comidas**	16,53
		Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	
32	Ud	**Radiador**	4,30
		Radiador de infrarrojos para calefación	
33	Ud	**Acometida agua y electricidad en los aseos**	51,33
		Acometida de agua y electricidad en caseta de aseos, terminada, legalizada y en funcionamiento	
34	Ud	**Acometida agua y electricidad en los vestuarios**	51,33
		Acometida de agua y electricidad en caseta de vestuarios, terminada, legalizada y en funcionamiento	
35	Ud	**Botiquín**	117,20
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos	
36	Ud	**Reposición material sanitario**	45,08
		Reposición de material de botiquín de urgencia	
37	Ud	**Reconocimiento médico**	39,07
		Reconocimiento médico obligatorio	
38	Ud	**Camilla de evacuación**	62,15
		Camilla de evacuaión de heridos	

PRESUPUESTOS

PROTECCIONES INDIVIDUALES

	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE €
Ud de casco de seguridad homologado	14	18,73	262,22
Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Ud par de guantes de cuero	14	13,82	193,48
Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Ud par de guantes de soldador	4	4,98	19,92
Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Ud par de guantes dieléctricos	4	20,51	82,04
Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Ud de Par de botas de seguridad normales	14	39,31	0,00
Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Ud de Par de botas de agua	14	29,15	408,10
Par de botas bajas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Ud Mono de trabajo	14	39,07	546,98
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Ud Impermeable	14	61,3	858,20
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Gafas contra impactos	3	7,32	21,96
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Pantalla de soldador	3	9,38	28,14
Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Mascarillas antipolvos	4	8,2	32,80
Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Protectores auditivos	4	9,96	39,84
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Polaina de soldador	3	4,1	12,30
Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Mandil de cuero para soldador	3	9,38	28,14
Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Cinturon de seguridad	6	16,11	96,66
Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y			
TOTAL CAPÍTULO PROTECCIONES INDIVIDUALES			**2630,78**

PROTECCIONES COLECTIVAS

	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE €
Ud Cartel de riesgo sin soporte	5	17,73	88,65
Cartel indicativo de riesgo reflectante sin soporte metálico, colocado			
Ud Cartel de riesgo con soporte	5	18,90	94,50
Cartel indicativo de riesgo reflectante con soporte metálico, colocado			
Ml Cordón balizamiento	400	0,48	192,00
Cordón de balizamiento reflectante con p.p de soportes, colocado y tendido			
Ud Señal normalizada de tráfico con soporte colocada	6	15,33	91,98
Señal normalizada de tráfico con soporte colocada			
Ud Valla metálica peatones	12	4,75	57,00
Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
Ml Cerramiento metálico	25	3,70	92,50
Malla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos,			
Ud Pasarela metálica	5	27,71	138,55
Pasarela metálica de 1,00 m de anchura y 3,00 m de largo con barandilla, colocada			
TOTAL CAPÍTULO PROTECCIONES COLECTIVAS			**755,18**

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE €
Ud Extintor	3	125,00	375,00
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
TOTAL CAPÍTULO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			**375,00**

INSTALACIONES DE HIGIENE

	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE €
Ud Recipiente basuras	4	8,26	33,04
Recipiente para recogida de basuras			
M Alquiler caseta vestuarios	12	72,12	865,44
Mes de alquiler (mínimo 12 meses) de caseta de obra aislada para vestuarios			
M Alquiler caseta aseos	12	75,12	901,44
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m.			
M Alquiler caseta comedor	12	82,12	985,44
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2.			
M Alquiler de taquilla individual de obra con llave	12	3,50	42,00
Alquiler de taquilla individual de obra con llave			
Ud Mesa para comedor	1	32,76	32,76
Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos)			
Ud Pileta corrida	1	18,63	18,63
Pileta corrida con capacidad para tres grifos construida "in situ" o prefabricada			
Ud Calienta comidas	2	16,53	33,06
Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
Ud Radiador	4	4,30	17,20
Radiador de infrarrojos para calefación			
Ud Acometida agua y electricidad en los aseos	1	51,33	51,33
Acometida de agua y electricidad en caseta de aseos, terminada, legalizada y en funcionamiento			
Ud Acometida agua y electricidad para vestuarios	1	51,33	51,33
Acometida de agua y electricidad en caseta de vestuarios, terminada, legalizada y en funcionamiento			
TOTAL CAPÍTULO INSTALACIONES DE HIGIENE			**3031,67**

MEDICINA PREVENTIVA

	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE €
Ud Botiquín	2	117,20	234,40
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
Ud Reposición material sanitario	4	45,08	180,32
Reposición de material de botiquín de urgencia.			
Ud Reconocimiento médico	14	39,07	546,98
Reconocimiento médico obligatorio			
Ud Camilla de evacuación	1	62,15	62,15
Camilla de evacuaión de heridos			
TOTAL CAPÍTULO MEDICINA PREVENTIVA			**1023,85**

FORMACIÓN Y REUNIONES

	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE €
Ud Formación seguridad y salud	14	60,10	841,40
Formación y reuniones en seguridad y salud en el trabajo			
TOTAL CAPÍTULO FORMACIÓN Y REUNIONES			**841,40**

RESUMEN DE PRESUPUESTOS	IMPORTE €
TOTAL CAPÍTULO PROTECCIONES INDIVIDUALES	2630,78
TOTAL CAPÍTULO PROTECCIONES COLECTIVAS	755,18
TOTAL CAPÍTULO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	375,00
TOTAL CAPÍTULO INSTALACIONES DE HIGIENE	3031,67
TOTAL CAPÍTULO MEDICINA PREVENTIVA	1023,85
TOTAL CAPÍTULO FORMACIÓN Y REUNIONES	841,40
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL €	8657,88

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (Proyecto de Urbanización S SU-NC Nº 21) A LA CANTIDAD DE ocho seiscientos cincuenta y siete euros con ochenta y ocho (8.657,88 €).

Salamanca, JULIO de 2.011

Fdo: Nuria

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 202
2.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 203
2.1.- LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL, DE RESIDUOS 204
3.- GESTIÓN DE RCD 208
3.1.- CRITERIOS PARA ESTABLECER LA GESTIÓN EXTERNA 213
3.2.- CRITERIOS PARA ESTABLECER LA GESTIÓN INTERNA.....214
4.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....217
4.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002. 219
4.2.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO) 224
4.3.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS Y DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS NO VALORIZABLES .225
4.4.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN). 226
4.5.- PLANOS: ZONA DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA. 226
4.6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....241
4.7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO 246
5 PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD´S.....250

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para el proyecto de Urbanización del Sector SU-NC Nº 21 del P.G.O.U de Salamanca, en cumplimiento del Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

Este Anejo cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la CANTIDAD, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de MEDIDAS para la PREVENCIÓN de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las MEDIDAS para la SEPARACIÓN de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del PLIEGO de PRESCRIPCIONES técnicas particulares del proyecto, con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una VALORACIÓN del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS que se generarán.
- PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

La gestión de los residuos está sujeta a la legislación medioambiental, que establece las responsabilidades de los agentes participantes en la cadena de gestión de los residuos, define los tipos de residuos y establece los procedimientos para su correcta gestión.

La gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) se enmarca en esta legislación general, pero cuenta con:

- Un desarrollo especifico derivado de las propias características de las actividades que los generan y de su inclusión en el programa de flujos de residuos prioritarios europeos.
- Una relación con regulaciones especificas sobre residuos especiales que también se generan en las actividades de construcción, demolición y reforma mantenimiento: residuos radiactivos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos voluminosos, residuos de envase y embalaje, etc.

En el caso de los residuos tóxicos y peligrosos, y debido a su incidencia sobre los propios operarios en las obras, pueden estar sujetos igualmente a la legislación sobre salud y riesgos laborales.

2.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) establece el marco legislativo básico de la gestión de los residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

2.1.- LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL, DE RESIDUOS

Se entiende por residuo cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se deshaga o tenga la intención o la obligación de desprenderse y clasifica los residuos, según sus características de peligrosidad, en tres grupos: inertes, no especiales y especiales.

A efectos de la gestión, los clasifica en los grupos:

- residuos sólidos urbanos
- residuos industriales
- residuos de construcción y demolición
- vehículos fuera de uso
- residuos de envase y embalaje.

Se definen en la Ley los principales agentes y sus responsabilidades:

- Productor: toda persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos, y toda persona física o jurídica que realice operaciones de tratamiento, mezcla u otros que ocasionen un cambio de naturaleza o composición de estos residuos.
- Poseedor: cualquier persona física o jurídica que tenga los residuos en posesión y que no cuente con la condición de gestor de residuos.
- Gestor: cualquier persona física o jurídica inscrita como tal en el registro de gestores de residuos.

Define las principales alternativas de gestión de los residuos:

- Valorización: recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidas en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.
- Tratamiento: conjunto de operaciones destinadas a inertizar o a reducir el potencial contaminador de los residuos, incluidos los procesos físicos, químicos y biológicos.
- Deposición o eliminación del rechazo o eliminación: incluye la incineración sin un aprovechamiento energético y el vertido controlado en depósitos, según las características del residuo y de sus lixiviados.

2.1.1.-RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos de construcción y demolición (RCD) constituyen un flujo de residuos específico y prioritario, sujeto a un desarrollo normativo especial y a una planificación específica y que, sólo se ve superado en términos cuantitativos, por los residuos procedentes de agricultura y minería.

2.1.1.1.- Clasificación

La composición del flujo de los RCD varía en función de las materias primas y los productos utilizados en la construcción, las técnicas arquitectónicas y las prácticas locales de construcción y derribo. Los principales residuos presentes en este flujo son: tierra, hormigón, asfalto, ladrillos, losetas y tejas, yeso, materiales de albañilería, madera, metales, papel y plástico.

Los RCD se clasifican en tres grupos: residuos procedentes del derribo, residuos de la construcción y residuos de excavación.

- residuos de demolición: tienen una composición mayoritaria de materiales de origen mineral (hormigones y obra de fábrica, según el tipo de construcción), que representa más del 90% del volumen total. El resto de materiales son principalmente metales, yeso y maderas, aunque en proporciones muy variables, al igual que las fracciones de elementos peligrosos. En la demolición hay tener en cuenta, además, la posible presencia de residuos abandonados.
- residuos de construcción: presentan una composición mucho más diversa, ya que la fracción de origen mineral no supera el 50% del peso y la presencia de residuos de envase y embalaje es muy significativa. En cualquier caso, la composición de los residuos varía en cada fase de la obra. Los residuos peligrosos constituyen una proporción significativa de este flujo de residuos. Aunque su presencia sea relativamente pequeña en comparación con el volumen total del flujo, es preciso adoptar precauciones especiales para su manejo, ya que pueden contaminar todo el flujo de residuos y causar problemas durante la generación, recuperación y vertido de los RCD. Los materiales peligrosos siguientes pueden estar presentes en los derribos: asbestos, hidrocarburos, pinturas, colas, maderas tratadas con preservantes, tierras contaminadas, otros materiales que contengan PCB, etc.
- residuos de excavación: están formados por tierras y piedra. Su destino normal es la reutilización directa en la misma obra o en otra obra cercana. También se emplean

como relleno y nivelación en otro tipo de terrenos o en usos constructivos en los vertederos. (En el caso de tierras contaminadas, se exige su descontaminación o un vertido adecuado).

2.1.1.1.1.- MATERIALES POTENCIALMENTE PELIGROSOS

A continuación se detallan algunos de los materiales peligrosos asociados a la fase de obra o a la de derribo,

En la fase de obra

ESTRUCTURA

- Agua sucia con lechada de cemento pórtland: agua resultante de la limpieza de hormigoneras en la obra.
- Recortes de maderas tratadas con conservantes, ya que pueden contaminar el nivel freático cercano.
- Restos de productos conservantes de la madera, ya que pueden contaminar el nivel freático cercano
- Restos de aceites desencofrantes, habituales en las obras de hormigón armado.
- Aceite de maquinaria: pérdidas y vertidos de aceite por parte de la maquinaria., que pueden contaminar terrenos y freáticos cerca del lugar de vertido.

INSTALACIONES

- Recortes de tuberías de PVC, que en el momento de su eliminación (si son incineradas), se emiten en la mayoría de las instalaciones, dioxinas al aire, que son altamente peligrosas.

ACABADOS

- Sobrantes de pinturas, hidrofugantes y barnices, ya que pueden evaporar COV´s y algunas, incluso, pueden contener metales pesados que provoquen fenómenos de contaminación de aguas.
- Botes y latas vacios de pinturas y barnices, ya que pueden evaporar COV´s y algunas, incluso, pueden contener metales pesados que provoquen fenómenos de contaminación de aguas.

- Restos de productos antioxidantes, ya que pueden evaporar COV´s y algunas, incluso, pueden contener metales pesados que provoquen fenómenos de contaminación de aguas.
- Restos de adhesivos (colas, resinas, etc.), pueden evaporar COV´s o contaminar el agua
- Pinceles y rodillos impregnados con pinturas, ya que pueden evaporar COV´s y algunas, incluso, pueden contener metales pesados que provoquen fenómenos de contaminación de aguas.
- Restos de aerosoles: aunque hoy día, la mayoría de los aerosoles usan HCFC y HFC, en lugar de CFC, estos gases también dañan l capa de ozono y aumentan el efecto invernadero.
- Alquitranes sobrantes, por sus características cancerígenas, debe realizarse un tratamiento adecuado de estos residuos y mantenerlos alejados del contacto con personal ajeno a la empresa contratada.

·*En la fase de derribo*

ESTRUCTURA

- Suelos contaminados, por estar en contacto con HC o compuestos inorgánicos.
- Madera tratada con conservantes

INSTALACIONES

- Tuberías de plomo, la ingestión o inhalación de plomo puede ocasionar saturnismo, anemias, parálisis o encefalopatías graves.
- Tuberías y bajantes de fibrocemento, ya que las fibras que desprenden son cancerígenas por inhalación.
- Depósitos de fibrocemento
- Transformadores eléctricos con PBC o PCT. Los PCB están considerados como probables cancerígenos para el hombre, afectando incluso a la reproducción y al desarrollo infantil.

- Tuberías de PVC, que en el momento de su eliminación (si son incineradas), se emiten en la mayoría de las instalaciones, dioxinas al aire, que son altamente peligrosas.
- Alquitranes sobrantes, por sus características cancerígenas, debe realizarse un tratamiento adecuado de estos residuos y mantenerlos alejados del contacto con personal ajeno a la empresa contratada.

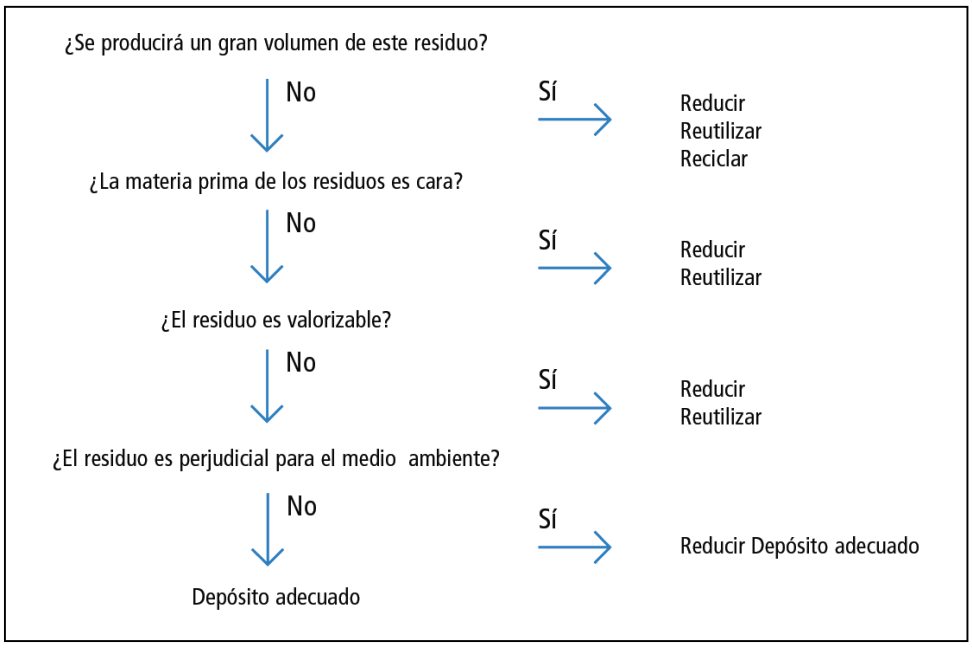
3.- GESTIÓN DE RCD

Los residuos de construcción y demolición suponen uno de los impactos más significativos de las obras por su gran volumen y su heterogeneidad. La primera razón acelera el ritmo de colmatación de los vertederos y eleva el número de transportes por carretera; la segunda, dificulta enormemente las opciones de valorización del residuo (ya que se incrementa el coste posterior del reciclaje).

La solución a esta problemática, se basa en las recomendaciones del principio de jerarquía que podríamos equipararlo a la regla de las 3 erres.

No siempre es técnicamente posible ni económicamente viable ejecutar cada una o varias de las actuaciones de las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar). En cada caso elegiremos la o las más apropiadas. Para facilitar la adopción de estas decisiones, proponemos seguir esta breve secuencia de cuestiones que, de forma simple, nos ayudará a determinar la decisión más beneficiosa.-

3R = Reducir + Reutilizar + Reciclar



Sin embargo, este principio sólo es viable si se realiza una separación y recogida selectiva. Veamos cuales son las **ventajas** de llevarla a cabo:

- Mediante la separación y recogida selectiva se reduce el volumen aparente de los residuos generados al disminuir los espacios huecos del contenedor.
- Se contribuye a dar una imagen de orden y de control general en la obra.
- Solamente mediante la separación y recogida selectiva se puede llevar a cabo una gestión responsable de los residuos peligrosos. Recordemos que si un residuo peligroso contamina al resto de residuos, el conjunto debe gestionarse como peligroso.
- Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos tienen que estar separados. Técnicamente es imposible reciclar residuos mezclados, pues tienen propiedades físicas y químicas diferentes, e incluso puede verse afectada la maquinaria empleada en el proceso de valorización.

Según establece la Comunidad Europea, dentro de la Gestión de Residuos existen dos prioridades principales, como son la prevención y la minimización. Esas dos acciones suponen, además de una disminución de los residuos producidos, otras mejoras medioambientales, como son la reducción del transporte de los sobrantes al vertedero o a la central recicladora, lo que a su vez conlleva una disminución de la contaminación atmosférica y del consumo de energía.

Por minimización, se entiende el conjunto de acciones organizativa, operativas y tecnológicas, necesarias para disminuir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos, mediante la reducción y reutilización de los mismos en origen. Por tanto, se considera imprescindible la reducción del volumen de los residuos generados en el emplazamiento donde se han generado.

A continuación se incluyen una serie de recomendaciones relacionadas con la reducción del volumen de residuos, según las tres fases principales de la obra: el proyecto, la programación y la ejecución.

<u>En la fase de proyecto</u>:

- Prever, desde el proyecto mismo, la cantidad y la naturaleza de los residuos que se van a generar.
- ·Optimizar las secciones resistentes de los elementos constructivos que forman el grueso de la obra con el objeto de emplear menos recursos y, por lo tanto, originar menos residuos.

- ·Los proyectos se deben ajustar a criterios de coordinación dimensional respetando los formatos modulares de los materiales y elementos constructivos utilizados.
- ·Usar elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en la obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- ·Los elementos constructivos de cerramiento exterior o interior han de ser resueltos mediante la yuxtaposición de capas de materiales adecuados, para de este modo facilitar la recuperación selectiva de materiales homogéneos durante los procesos de construcción, mantenimiento o derribo.
- ·Planificar las grandes obras de manera que en su ejecución se origine un "residuo nulo".

Se trata de que la propia obra sea el lugar de digestión de todos los residuos que origina. Por ejemplo: en la construcción de rellenos de firmes, subbases de pavimentos, hormigones de baja resistencia, etc. se pueden incorporar áridos procedentes del reciclado mediante machaque de los residuos de naturaleza pétrea, que alcanzan un 85% de los residuos que se originan habitualmente.

- ·Introducir en el proyecto elementos reutilizados que provengan de construcciones anteriores, puesto que se contribuye así a minimizar la producción de residuos.
- ·Incluir aquellas propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.
- ·En este sentido, y siempre que sea posible, resulta conveniente organizar reuniones informativas entre la Dirección Facultativa y la empresa constructora para determinar aquellos aspectos del proyecto de edificación susceptibles de ser mejorados para conseguir minimizar y mejorar la gestión de los residuos.

<u>En la fase de programación de la obra</u>

- ·Es necesario optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- ·Es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas dé lugar a residuos.

- Los residuos originados deben ser gestionados de la manera más eficaz para reducir la cantidad y mejorar su valorización. Para lograrlo, es necesaria la aplicación de un Plan de residuos que optimice y planifique esta gestión.
- La planificación de la obra ha de partir de las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización (identificación de las cantidades y características de los residuos), y disponer de un directorio de los compradores de residuos, los vendedores de materiales reutilizados y los recicladores más próximos.
- Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generan durante la ejecución de las obras.
- El personal de la obra que participa en la generación y en la gestión de los residuos debe poseer una formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos necesarios.
- En este sentido, se deben organizar reuniones con el personal de obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización. Asimismo, los operarios han ser capaces de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), de verificar la calificación de los transportistas; y de supervisar que los residuos no se manipulen de modo tal que bajo escombros de la obra se escondan o mezclen otros que deberían ser depositados en vertederos especiales
- En aquellas obras que originen un volumen suficiente de residuos, se ha de contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros con el fin de fabricar áridos reciclados, teniendo en cuenta las previsiones realizadas en la fase de proyecto.
- Una manera eficaz de reducir los residuos pétreos será disponer de una machacadora de residuos pétreos que sea fácilmente transportable por la obra, ya que con ella se consigue el reciclaje in situ de los mismos, o bien que ocupen menos volumen, si se opta por enviarlos a una central recicladora o a un vertedero.
- Extraer conclusiones de la experiencia en la gestión eficaz de los residuos, para que tales conclusiones puedan ser aplicadas en la programación de otras obras.

En la fase de ejecución de la obra

- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de residuos.
- Aplicar en la propia obra las operaciones de reutilización de residuos establecidas en las fases de proyecto y de programación.
- Si los residuos son reutilizados en la propia obra, no constituyen sobrantes que deban ser gestionados. De modo que la manera más eficaz de reducir el volumen de residuos es fomentar, como se ha dicho, las aplicaciones en la propia obra: rellenos en cámaras, trasdosados de muros de contención, bases de soleras, etc.
- La Dirección Técnica de la obra debe tener siempre conocimiento de tales aplicaciones si no estuvieran previstas en el proyecto.
- ·Incrementar, de un modo prudente, el número de veces que los medios auxiliares, como los encofrados y moldes, se pone en obra, ya que una vez usados se convertirán en residuos.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Si se clasifican los residuos, disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. Por lo demás, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan.
- El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Quiere esto decir que han de permanecer bajo control desde el primer momento, en los recipientes preparados para su almacenamiento, porque si se mezclan con otros diferentes, la posterior separación incrementa los costes de gestión.
- ·Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- ·Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

- ·Los residuos se deben gestionar en recipientes preparados a tal efecto, de manera que permanezcan en su interior y sin peligro de que se mezclen unos con otros. De no ser así, se originarán residuos de difícil gestión, que probablemente acabarán en el vertedero.
- ·Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado complete su valorización.
- ·Los recipientes, ya sean contenedores, sacos, barriles, o la propia caja del camión que transporta los residuos, deben estar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera de pequeñas cantidades (que, precisamente por tratarse de pequeñas cantidades, son difícilmente gestionables).
- ·Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

3.1.- CRITERIOS PARA ESTABLECER LA GESTIÓN EXTERNA

En este apartado se analizan los diferentes sistemas que permiten establecer las posibilidades de valorización de los residuos, para lo cual es necesario contar con una buena información sobre los gestores autorizados próximos a la obra.

Básicamente, es preciso conocer los siguientes datos:

- Información general de la empresa (persona de contacto, dirección, teléfono, etc.)
- Características del material de recepción y tipo de gestión que se lleva a cabo.
- Distancia desde la obra al punto de deposición del sobrante.
- Costes de alquiler de contenedores u otros sistemas de almacenamiento.
- Costes del transporte.
- Costes de aceptación y/o vertido del material.

El menor coste ambiental (y frecuentemente el menor coste económico) se consigue cuando:

- El gestor o gestores encargados de valorizar los residuos sean autorizados.
- La cantidad de residuos sea mínima.

- La distancia al lugar de deposición sea mínima y la red viaria esté en óptimas condiciones.
- Los materiales contenidos en los residuos estén aislados y separados unos de otros, puesto que as¡ se facilita el reciclado o reutilización (el tipo de gestión depende de las posibilidades reales de valorización).
- A cada gestor se le debe enviar estrictamente el residuo que va a aceptar, y hay que tener presente que cuanto más difícil sea la valorización del mismo, más costosa es su gestión. Si un residuo pétreo (Clase I – menor coste de tratamiento) es contaminado por un material peligroso (Clase III – mayor coste), automáticamente la totalidad del residuo sobrante inerte pasa a ser de Clase III.
- En algunos casos los vertederos y los centros de reciclaje de materiales inertes ya aplican sus tarifas en función del grado de homogenización de los contenedores. Por otro lado, si se desea reutilizar y reciclar los residuos y éstos no han sido separados correctamente, serán los centros de transferencia y clasificación los encargados de la gestión, y es éste el sistema más caro de valorización de sobrantes no tóxicos.
- Se genere el menor número de materiales potencialmente peligrosos, ya que su gestión es la que puede ejercer un impacto mayor y es la más costosa.

3.2.- CRITERIOS PARA ESTABLECER LA GESTIÓN INTERNA

En el caso del derribo, las posibilidades de valorización de los residuos definen tanto la organización de la gestión interna como el tipo de demolición selectiva. A continuación se detallan estos criterios:

Para mejorar la manipulación de los residuos

- Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.
- Se debe prever y optimizar el almacenamiento de los residuos para facilitar su transporte.
- Los contenedores y las zonas donde se almacenarán los residuos deben estar claramente designados. Si se identifican de forma equivocada, se puede originar un problema ambiental grave.

Para poder llevar a cabo una correcta gestión de los residuos, se debe elaborar un plano de la obra y del derribo con un esquema de la distribución de los espacios de almacenamiento y del recorrido de la maquinaria.

Se debe prever la utilización de medios auxiliares específicos para la gestión de los sobrantes, según el tipo de clasificación que determine el plan de residuos

Sobre el transporte interno y externo de los residuos

- Los elementos de almacenamiento han de estar próximos a los accesos.
- No se debe proceder a almacenamientos intermedios: cuantos menos movimientos se lleven a cabo desde el lugar en el que se originen los residuos hasta su deposición en el contenedor, mejor.
- Las operaciones de transporte de residuos han de estar contempladas ya desde el propio proyecto, para que no interfieran -y para que se complementen con las de ejecución de la obra y de derribo.

Para gestionar correctamente los residuos potencialmente peligrosos

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

Para conocer el destino final de los sobrantes

- Es necesario describir en un formulario los residuos almacenados y su transporte, para así controlar su movimiento desde el lugar en que han sido generados hasta su destino final. Este formulario puede ser el albarán facilitado por los transportistas (el que certifica el vertedero o el gestor de residuos) o un documento específico realizado

por la empresa constructora o de derribo donde figure el tipo de residuo, la cantidad y el destino final.

- Se debe comprobar que los residuos han sido gestionados tal como se preveía en el Plan y que del proceso se han ocupado entidades autorizadas por las entidades competentes de cada Comunidad autónoma.
- En definitiva, en este apartado se debe establecer la organización de la obra y el derribo, tanto en lo referido a las operaciones como a los procesos administrativos, siempre en función del sistema de gestión escogido.

Operaciones

- Descripción del tipo y disposición de los contenedores y de otras herramientas de gestión de los sobrantes (machacadora de obra, planta recicladora de materiales pétreos, compactadora, etc.) y de las zonas de almacenamiento de materiales.
- Descripción del flujo de los residuos y de los materiales dentro de la obra o del derribo, para evitar las interferencias y los desperdicios innecesarios.etc.

Procesos administrativos y de gestión

- Descripción de los valorizadores encargados de la gestión de los residuos.
- Determinación de la información que se suministrará al personal de la obra y a las empresas subcontratadas, y establecimiento del tipo de contrato con esas empresas.
- Programación del seguimiento de la gestión y producción de residuos (fichas, partes, etc.).
- Selección del personal de obra encargado de las labores especiales relacionadas con la gestión de los residuos.
- Determinación de los procesos administrativos, según la legislación vigente de cada Comunidad autónoma. etc.

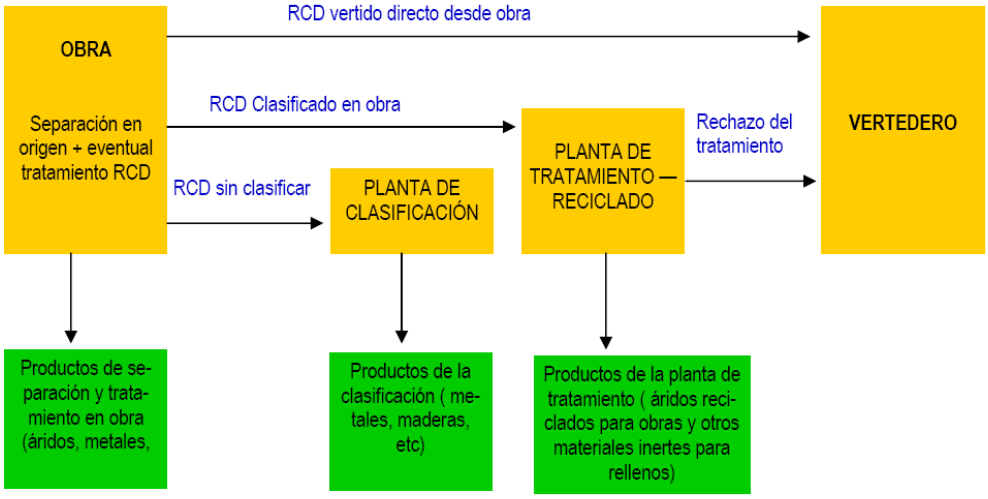
En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

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

La clasificación de los residuos banales en diferentes contenedores se realizará en función de si existen recicladores próximos y de si existe demanda de los mismos.

En principio se puede considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, ***2,7 horas persona/m2.***

TRATAMIENTO DE RCD EN FASE DE OBRA:



4.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

3.1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

3.2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

3.4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

3.5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

3.6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

3.7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos.

4.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002.

4.1.1.-CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

A este efecto de la normativa vigente en Castilla y León, se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

RCDs de Nivel I.-Tierras limpias y materiales pétreos.

Tierras y materiales pétreos generados por el desarrollo de grandes obras de infraestructura y proyectos de edificación.

Los materiales pertenecientes al nivel I, dentro de las obras consideradas, habitualmente son tierras limpias que proceden de los excedentes de excavación de los movimientos de tierras y materiales pétreos como arena, grava y otros áridos, hormigón, piedra, ladrillos, azulejos y otros materiales cerámicos.

RCDs de Nivel II.- Escombros

Se incluyen los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Los materiales del nivel II, al proceder de obras de tipo mayor y menor, conforman una mezcla de materiales pétreos, y otros entre los que habitualmente figuran madera, vidrio, plástico, metales, yeso, papel y asimilables a urbanos, etc…

Sea cual sea el origen del residuo, entre sus constituyentes pueden aparecer residuos calificados como peligrosos en aplicación de la Orden MAM 304/2002 de 8 de febrero, que son todos aquellos que se encuentran contaminados con sustancias peligrosas como amianto, mercurio, PCB, etc, o envases que las hayan contenido. Cualquier actividad de gestión implicará la separación, preferentemente en origen, de estos residuos, que seguirán las vías establecidas en la normativa correspondiente a los residuos peligrosos, y en otros instrumentos de ordenación.

Los residuos procedentes de la construcción y demolición se encuentran dentro del capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos, publicada por la Orden 304/2002, de 8 de febrero, identificando cada residuo concreto por un número de seis dígitos. En las siguientes tablas se

recogen los residuos asociados a las diferentes categorías de RCD, con el código LER correspondiente:

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo

	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos

	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's

	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4.2.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	Previsión de reutilización de tierras en emplazamiento externo "Sector Tejar de Aulino", colindante con la obra. Se creará una zona de almacenamiento en las parcelas propiedad de los promotores del presente sector, con el fin de ser utilizadas en las obras de urbanización del sector "Tejar de Aulino".	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	Propia obra
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
x	Reutilización de materiales metálicos. Se prevé la reutilización de los sumideros existentes	Propia obra
x	Envío a depósito municipal de las farolas que se prevén desmontar.	Externo

En cuanto al primer punto de la tabla, se debe hacer hincapié en que según las mediciones que se realizaron en el Plan Parcial "Tejar de Aulino", en las obras de urbanización del mismo se necesitaran tierras de préstamo para la ejecución de los terraplenes. Se propone por tanto, que en la parcela de dicho Plan Parcial perteneciente a los promotores del presente sector, se permita el depósito de las tierras sobrantes con el fin de reutilizarse en la urbanización del Tejar de Aulino.

4.3.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS Y DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS NO VALORIZABLES

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

4.4.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

4.5.- PLANOS: ZONA DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Dentro de las obras de urbanización se tiene prevista la demolición de varias edificaciones existentes en alguno de los solares pertenecientes al sector 21. Se tratan de casas antiguas de baja calidad de construcción, alguna de ellas en ruinas.

En los siguientes planos se indica la situación de los contenedores, para la selección y almacenaje de los residuos sin perjuicio de que a criterio de la dirección facultativa o del Ayuntamiento finalmente la ubicación pueda ser modificada.

Igualmente se sitúan las zonas donde se depositaran las tierras para su reutilización en el sector Tejar de Aulino.

FINCA RESULTANTE Nº 5

SITUACIÓN Sector de suelo urbano no consolidado Nº 21 , Comandante Jerez 23
MUNICIPIO SALAMANCA
NATURALEZA Urbana, parcela resultante nº 5 del Proyecto de Actuación y Reparcelación del Sector de Suelo Urbano No Consolidado nº 21

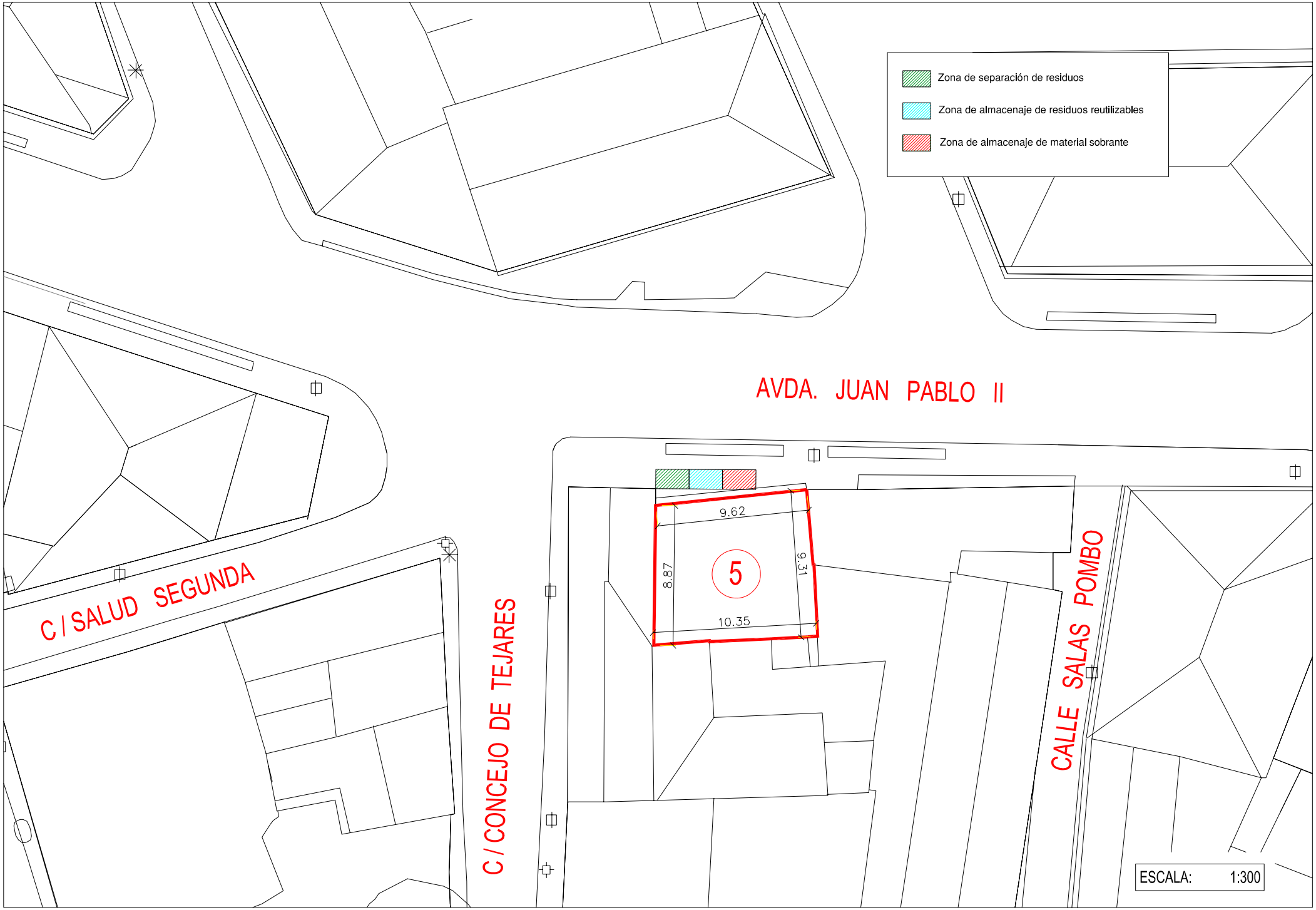
SUPERFICIE **90,91** m^2

LINDEROS

Al norte	*Calle de su situación, Comandante Jerez*
Al sur	*Finca CL CONCEJO DE TEJARES 1*
Al este	*Finca CL CONCEJO DE TEJARES 1*
Al oeste	*Finca CL ANTONA PEREZ 4*

ESTADO ACTUAL

Fachada vista desde Avda. Juan Pablo II


Zona de separación de residuos
Zona de almacenaje de residuos reutilizables
Zona de almacenaje de material sobrante
AVDA. JUAN PABLO II
C / SALUD SEGUNDA
C / CONCEJO DE TEJARES
CALLE SALAS POMBO
9.62
9.31
8.87
10.35
5
ESCALA: 1:300

FINCA RESULTANTE Nº 22

SITUACIÓN Sector de suelo urbano no consolidado Nº 21, Mateo Hernández 18-20
MUNICIPIO SALAMANCA
NATURALEZA Urbana, parcela resultante nº 22 del Proyecto de Actuación y Reparcelación del Sector de Suelo Urbano No Consolidado nº 21

SUPERFICIE **445,64** m^2

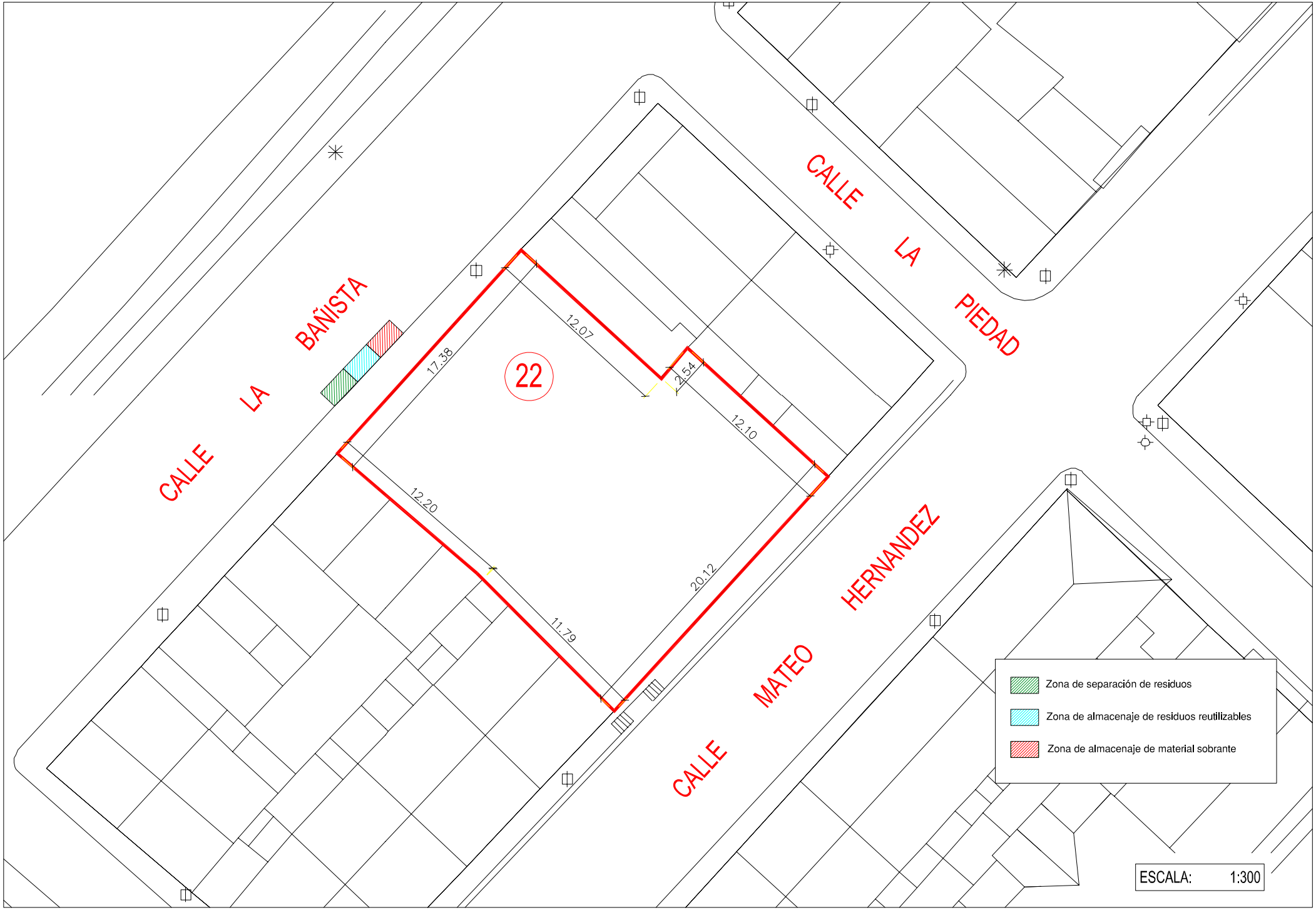
LINDEROS

Al norte	*Calle de la BAÑISTA*
Al sur	*Calle de MATEO HERNANDEZ*
Al este	*Finca CL PIEDAD, LA 9*
	Finca CL PIEDAD, LA 11
Al oeste	*Finca CL MATEO HERNANDEZ 22*
	Finca CL BAÑISTA, LA 11

ESTADO ACTUAL

Vista 1 desde calle Mateo Hernández

Vista 2 desde calle la Bañista


CALLE LA BAÑISTA
CALLE LA PIEDAD
CALLE MATEO HERNANDEZ
22
17.38
12.07
2.54
12.10
12.20
11.79
20.12
Zona de separación de residuos
Zona de almacenaje de residuos reutilizables
Zona de almacenaje de material sobrante
ESCALA: 1:300

FINCA RESULTANTE Nº 43

SITUACIÓN Sector de suelo urbano no consolidado Nº 21, Cordel de Merinas 98
MUNICIPIO SALAMANCA
NATURALEZA Urbana, parcela resultante nº 43 del Proyecto de Actuación y Reparcelación del Sector de Suelo Urbano No Consolidado nº 21

SUPERFICIE **358,38** m^2

LINDEROS

Al norte	*Calle Estrecha*
Al sur	*Calle Cordel de Merinas*
Al este	*Finca Cordel de Merinas, 104*
Al oeste	*Finca Cordel de Merinas, 96*

ESTADO ACTUAL

Vista desde calle Cordel de Merinas

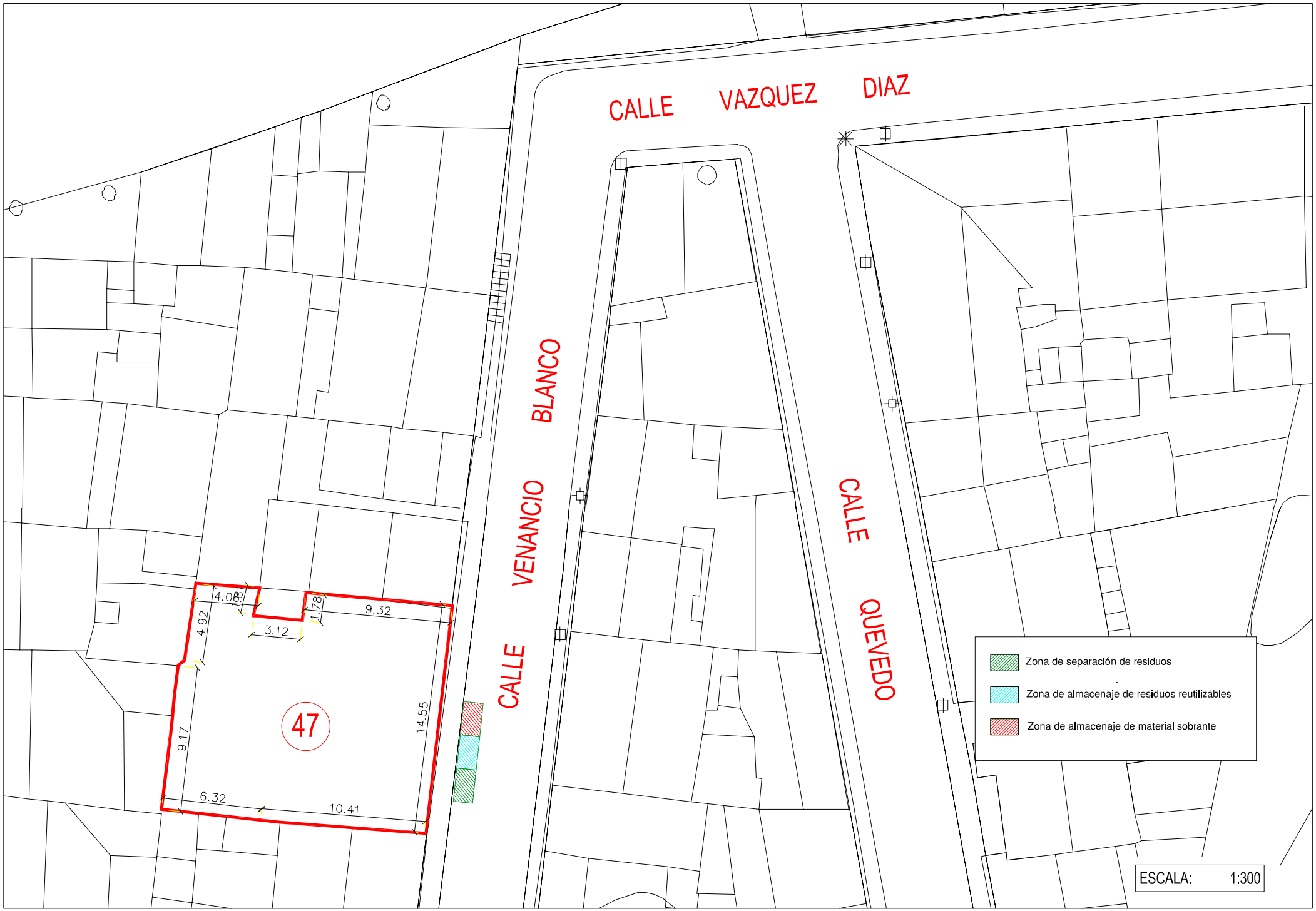
Interior de la parcela

Vista desde calle Cordel de Merinas

Vista desde calle Cordel de Merinas

Interior de la parcela

Vista desde calle Cordel de Merinas


CALLE VAZQUEZ DIAZ
CALLE VENANCIO BLANCO
CALLE QUEVEDO
47
4.08
1.78
9.32
3.12
4.92
9.17
14.55
6.32
10.41
Zona de separación de residuos
Zona de almacenaje de residuos reutilizables
Zona de almacenaje de material sobrante
ESCALA: 1:300

FINCA RESULTANTE Nº 47

SITUACIÓN Sector de suelo urbano no consolidado Nº 21, Venancio Blanco 5-7.
MUNICIPIO SALAMANCA
NATURALEZA Urbana, parcela resultante nº 47 del Proyecto de Actuación y Reparcelación del Sector de Suelo Urbano No Consolidado nº 21

SUPERFICIE **238,39** m^2

LINDEROS

Al norte	*Finca CL VENACIO BLANCO 9*
Al sur	*Finca CL VENACIO BLANCO 3*
Al este	*Calle Venancio Blanco*
Al oeste	*Finca CL NUÑEZ DE LOSADA 22-24-26*

ESTADO ACTUAL

Vista de la fachada desde calle Venancio Blanco

CALLE ESTRECHA
CALLE DEL CORDEL DE MERINAS
43
2.79
2.16
3.16
1.04
2.83
7.41
10.79
15.57
7.23
5.82
2.25
9.15
0.50
6.33
27.20
Zona de separación de residuos
Zona de almacenaje de residuos reutilizables
Zona de almacenaje de material sobrante
ESCALA: 1:300

FINCA RESULTANTE Nº 48

SITUACIÓN Sector de suelo urbano no consolidado Nº 21, Venancio Blanco 11-13
MUNICIPIO SALAMANCA
NATURALEZA Urbana, parcela resultante nº 48 del Proyecto de Actuación y Reparcelación del Sector de Suelo Urbano No Consolidado nº 21

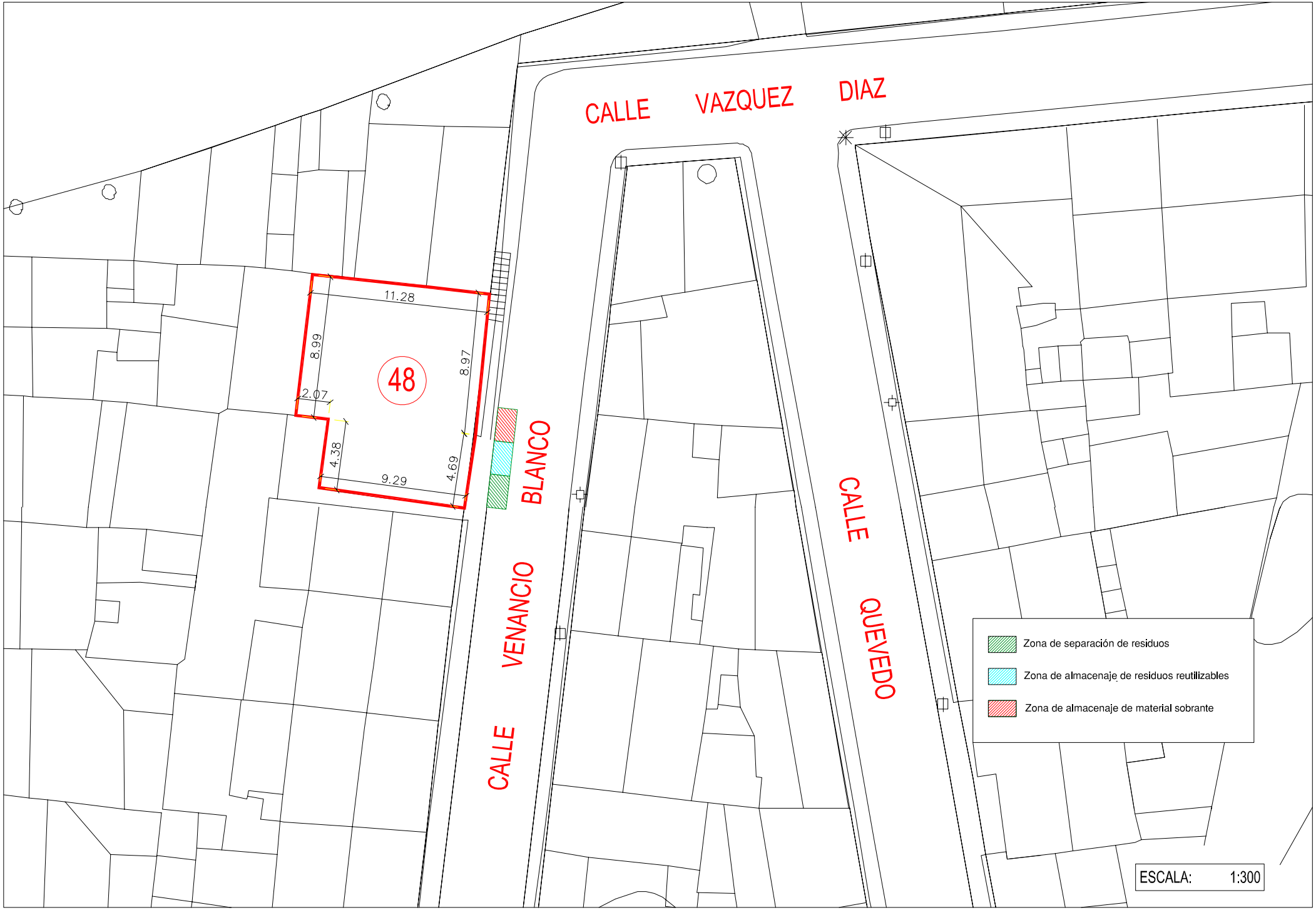
SUPERFICIE **144,82** m^2

LINDEROS

Al norte	*Finca CL VENACIO BLANCO 15*
Al sur	*Finca CL VENACIO BLANCO 9*
Al este	*Calle Venancio Blanco*
Al oeste	*CL NUÑEZ LOSADA 28-30-32*

ESTADO ACTUAL

Vista de la fachada desde calle Venancio Blanco


CALLE VAZQUEZ DIAZ
CALLE VENANCIO BLANCO
CALLE QUEVEDO
48
11.28
8.99
8.97
2.07
4.38
9.29
4.69
Zona de separación de residuos
Zona de almacenaje de residuos reutilizables
Zona de almacenaje de material sobrante
ESCALA: 1:300

FINCA RESULTANTE Nº 57

SITUACIÓN Sector de suelo urbano no consolidado Nº 21, Vistahermosa 28
MUNICIPIO SALAMANCA
NATURALEZA Urbana, parcela resultante nº 57 del Proyecto de Actuación y Reparcelación del Sector de Suelo Urbano No Consolidado nº 21

SUPERFICIE **329,88** m^2

LINDEROS

Al norte	*Calle de San Damián*
Al sur	*Carretera de Vistahermosa*
Al este	*Finca CR VISTAHERMOSA, DE 26*
Al oeste	*Finca CR VISTAHERMOSA, DE 30*

ESTADO ACTUAL

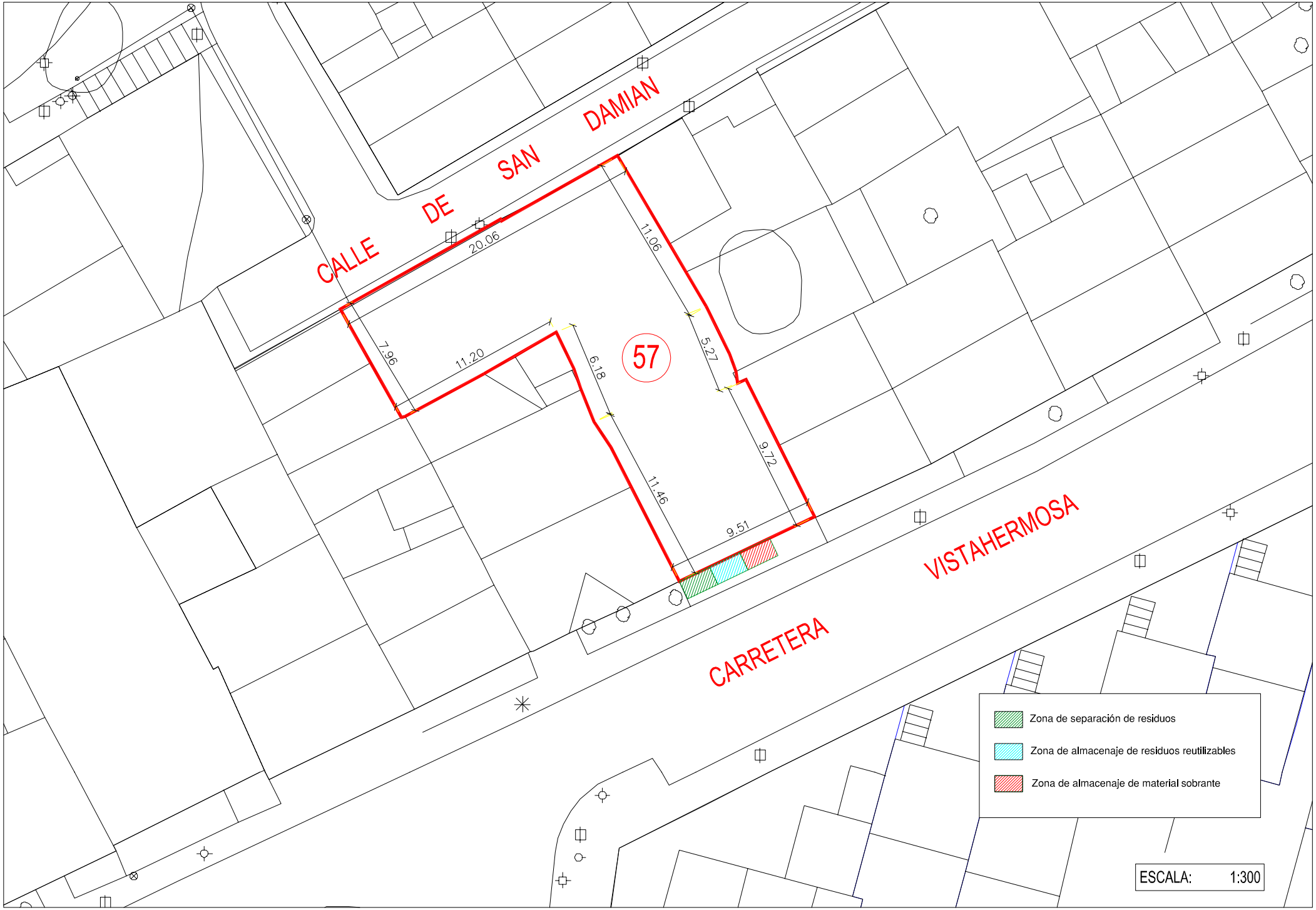
Vista desde Vistahermosa

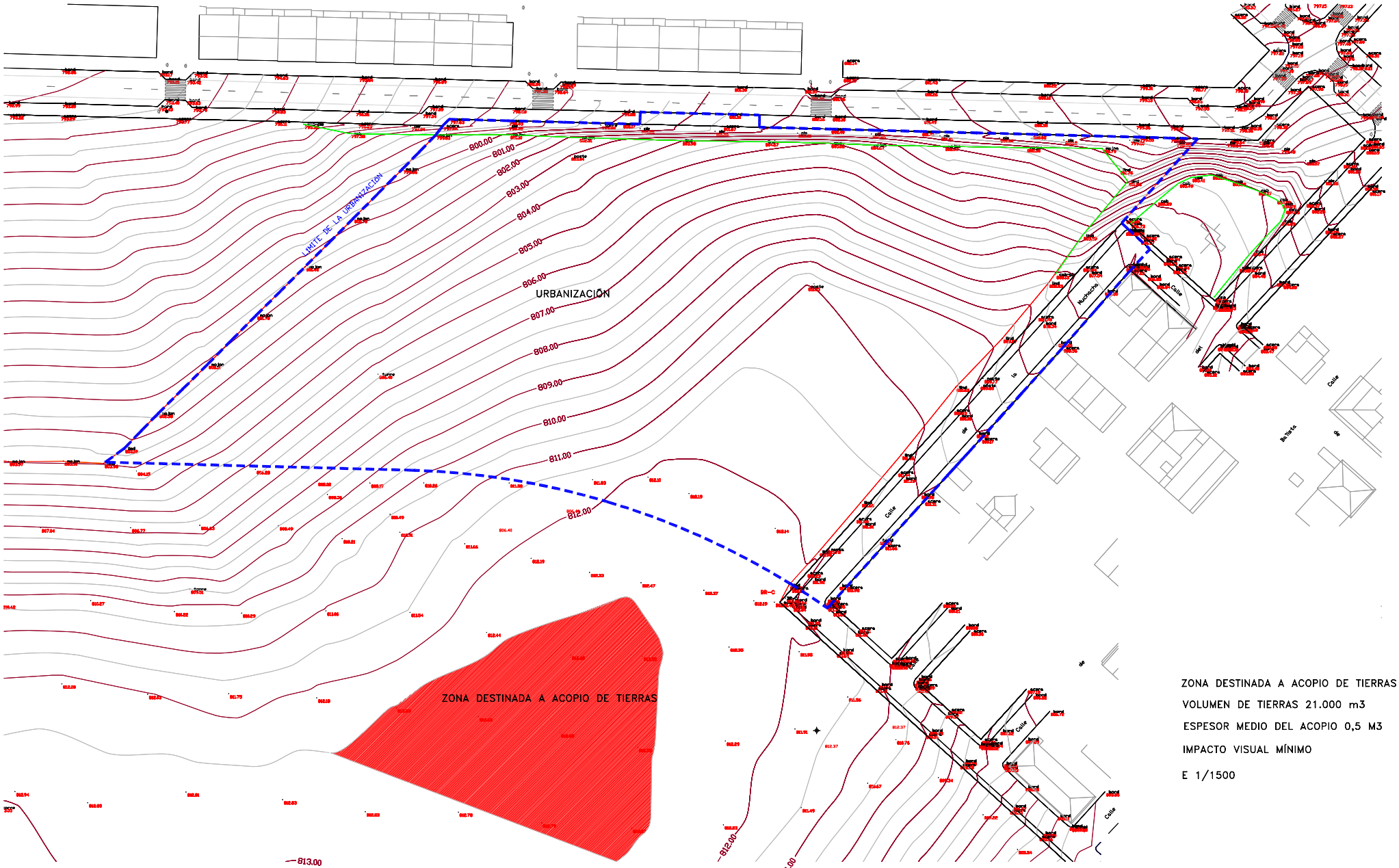
Vista desde Vistahermosa

Vista desde calle San Damián

Vista desde calle San Damián (parte habitada)

Fachada calle San Damián (parte habitada)


CALLE DE SAN DAMIAN
20.06
11.06
7.96
11.20
6.18
5.27
9.72
11.46
9.51
57
CARRETERA VISTAHERMOSA
Zona de separación de residuos
Zona de almacenaje de residuos reutilizables
Zona de almacenaje de material sobrante
ESCALA: 1:300



ZONA DESTINADA A ACOPIO DE TIERRAS

VOLUMEN DE TIERRAS 21.000 m3

ESPESOR MEDIO DEL ACOPIO 0,5 M3

IMPACTO VISUAL MÍNIMO

E 1/1500

4.6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.6.1.-DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

· Clasificación de los residuos en obra

· Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición

· Suministro y retirada del contenedor de residuos

· Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

4.6.1.1.- Clasificación de Residuos

Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado:

Hormigón CER 170101 (hormigón): >= 160 t

Ladrillos tejas, cerámicos CER 170103 (tejas y materiales cerámicos): >= 80 t

Metal CER 170407 (metales mezclados) >= 4 t

Madera CER 170201 (madera): <= 2 t

Vidrio CER 170202 (vidrio): >= 2 t

Plástico CER 170203 (plástico) >= 1 t

Papel y cartón CER 150101 (envases de papel y cartón): >= 1 t

Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados, como mínimo, en las siguientes fracciones:

Si se realiza la separación selectiva en obra:

· Inertes CER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)

· No peligrosos (No especiales) CER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)

· Peligrosos (Especiales) CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)

Si es realiza la separación selectiva en un centro de transferencia (externo):

· Inertes y No peligrosos (No especiales) CER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)

· Peligrosos (Especiales) CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en la DT, se almacenaran en los espacios previstos en obra para tal fin.

Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final.

4.6.1.2.- Residuos peligrosos (especiales)

ü Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

ü Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

ü Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

ü El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

ü Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

ü Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

ü Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

ü Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

4.6.2.-CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

· La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

· Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

· El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

· El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

3.6.2.1. Transporte a Obra

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

ü Las áreas de vertido serán las definidas por la DF.

ü El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

ü Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

3.6.2.2. Transporte a Instalación externa de Gestión de Residuos:

El material de desecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos

- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia

- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo

- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

3.6.2.3. Disposición de los Residuos:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

4.6.3.-CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

4.6.3.1.- Carga y transporte del material de excavación o residuos:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

4.6.3.2.- Residuos de la Construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

4.6.4.-UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

4.6.4.1.- Transporte del material de excavación o residuos:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

4.6.4.2.- Tierras:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%

- Excavaciones en terreno compacto: 20%

- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%

- Excavaciones en roca: 25%

4.6.4.3.- Residuos de la construcción:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

4.6.4.4.- Clasificación de residuos:

m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.6.4.5.- Disposición de residuos de construcción o demolición inertes o no peligrosos (no especiales) y de material de excavación

m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

4.6.4.6.- Disposición de Residuos de construcción o demolición o peligrosos (especiales)

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

4.6.4.7.- Disposición de residuos

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

No incluye la emisión del certificado, por parte de la entidad receptora.

4.7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Castilla y León.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor dotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las

	condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinenteSe llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la

	humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

La valoración económica se detalla en los presupuestos del presente anejo.

5 PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD´S

Resumen		Mediciones		Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT.						
Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002		*Mezclas material bituminoso*	*tn*	71,00	6,20	3106,70
		Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	*tn*	57,35		
		Mezclas de hormigón y pavimentos	*tn*	395,00		
		Hierro y Acero	*tn*	5,00		
3-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION.						
Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.		*Demolicion de edificaciones y sobrante de encofrados*	*tn*	3,50	1,45	5,08
4-GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR						
Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.			*kg*	800,00	3,50	2800,00
8-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA						
Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.		*Mezclas material bituminoso*	*tn*	71,00	2,70	1426,55
		Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	*tn*	57,35		
		Mezclas de hormigón y pavimentos	*tn*	395,00		
		Hierro y Acero	*tn*	5,00		
				528,35	2,70	1426,55
9-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS						
Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra			*tn*	532,15	3,34	1777,38
10-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS						
Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos. 47,50 t 2,60 € 123,50 €		*Mezclas material bituminoso*	*tn*	71,00	3,5	1861,475
		Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y	*tn*	57,35		
		Mezclas de hormigón y pavimentos	*tn*	395,00		
		Hierro y Acero	*tn*	5,00		
		Maderas	*tn*	3,50		
11-TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS						
Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos.			*tn*	0,8	30,9	24,72
TOTAL PRESUPUESTO						**11.001,89**

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS (Proyecto de Urbanización S SU-NC Nº 21) A LA CANTIDAD DE once mil un euros con ochenta y nueve céntimos (11.001,89 €).

Salamanca, abril de 2.011

Fdo: Nuria Prieto Sierra

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

PLAN DE OBRA

UNIDADES	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
RED VIARIA Y JARDINERIA								
RED DE DISTRIBUCIÓN								
RED DE ALCANTARILLADO								
ALUMBRADO PÚBLICO								
CAN. ENERGÍA ELÉCTRICA								
CAN. RED DE TELEFONÍA								
CAN, RED TELECOMUNICACIONES								
CONDUCCIONES GAS								
SEGURIDAD Y SALUD								
GESTIÓN DE RESIDUOS								

TOMO 2

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PRESUPUESTOS

Redactora: Nuria Prieto Sierra Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Redactora: Nuria Prieto Sierra Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y CONDICIONES GENERALES 252
ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 252
ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES..... 254
101.2. Dirección de las Obras..... 254
101.3. Funciones del Director 254
101.4. Personal del Contratista..... 254
101.5. Órdenes al Contratista 255
101.6. Libro de Incidencias 256
ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LAS OBRAS 256
102.1. Descripción de las obras..... 256
102.2. Planos..... 262
102.3. Contradicciones, omisiones o errores..... 262
102.4. Documentos que se entregan al Contratista..... 262
ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS 263
103.1. Inspección de las obras 263
103.2. Replanteo de las obras..... 263
103.3. Programa de trabajos..... 263
103.4. Orden de iniciación de las obras..... 264
103.4. Orden de iniciación 264
103.5. Conservación de las obras durante el período de Garantía..... 264
ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 265
104.1. Replanteo de detalle de las obras..... 265
104.2. Equipos y Maquinaria..... 265
104.3. Ensayos 266
104.3.1: Autocontrol del Contratista..... 266
104.3.2: Control de la Dirección..... 266
104.4. Materiales..... 266
104.6. Trabajos nocturnos 267
104.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos..... 267
104.9. Señalización de obras e instalaciones..... 268
104.11. Control del Contratista y Control de la Dirección 268
104.12. Limpieza final de las obras..... 269
104.13. Conservación del paisaje..... 270
104.14. Ejecución de las obras no especificadas en este Pliego..... 270
104.15. Conservación de las obras durante el periodo de garantía..... 270
104.16: Variación de dosificaciones..... 271
ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 271
105.1. Daños y perjuicios..... 271
105.4. Permisos y licencias..... 272
105.6. Vertederos, préstamos y canteras 272
ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO..... 272
106.1. Medición de las obras 272
106.2. Abono de las obras..... 273
2. MATERIALES BÁSICOS 274
ARTÍCULO 202. CEMENTOS..... 274
202.11. Medición y abono 275
ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS..... 275
211.2. Condiciones generales..... 275
211.5. Medición y abono 276
ARTÍCULO 213. EMULSIONES ASFÁLTICAS 277

213.2. Condiciones generales 277
213.6. Medición y abono 277
3. EXPLANACIONES 278
ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO 278
300.2. Ejecución de las obras 278
300.3. Medición y abono 278
ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES 278
301.1. Definición 278
301.2. Ejecución de las obras 279
301.3. Medición y abono 279
ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 279
320.1. Definición 279
320.2. Clasificación de las excavaciones 280
320.3. Ejecución de las obras 280
320.4. Medición y abono 281
ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS 281
321.2. Clasificación 281
321.3. Ejecución de las obras 281
321.6. Medición y abono 283
ARTÍCULO 330. TERRAPLENES 283
330.1. Definición 283
330.3. Materiales 284
330.4.Equipo necesario para la ejecución de las obras 285
330.5.- Ejecución de las obras 285
330.7.- Medición y abono 287
ARTICULO 332: RELLENOS LOCALIZADOS 287
332.1: Materiales 287
332.3: Medición y Abono 288
ARTÍCULO 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA 288
ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES 288
4. DRENAJE 288
ARTÍCULO 410. ARQUETAS y POZOS DE REGISTRO 288
410.1. Definición 288
410.3. Medición y abono 289
ARTÍCULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS 289
411.1. Definición 289
411.3. Medición y abono 290
5. FIRMES 290
ARTICULO 512.- SUELOS ESTABILIZADOS CON CEMENTO (SUELO CEMENTO) 290
512.1.Definición 290
512.2. Materiales 290
512.3.- Tipo y composición de la mezcla 291
512.4.Ejecución de la obra 291
512.6.Método de mezcla en central 291
512.7.Compactacion de la mezcla 292
512.11.Tramo de prueba 292
512.14.- Medición y abono 292
ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN 292
530.0. Normativa 292
530.1. Definición 292
530.2. Materiales 293

530.3. Dotaciones ... 293
530.5. Ejecución ... 294
530.7. Medición y abono ... 294
ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA ... 294
531.0. Normativa ... 294
531.1. Definición ... 294
531.2. Materiales ... 295
531.3. Dotación ... 295
531.5. Ejecución ... 295
531.7. Medición y abono ... 295
ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE ... 296
542.2. Materiales ... 296
542.3. Tipo y composición de la mezcla ... 297
542.4. Equipo ... 298
ARTÍCULO 570. BORDILLOS ... 298
570.1: Definición ... 298
570.2:Materiales ... 299
570.3.Ejecución de las obras ... 299
570.4 Medición y abono ... 299
ARTICULO 571: ACERAS ... 299
571.1. Definición ... 299
571.2 Materiales ... 300
571.3 Ejecución de las obras ... 300
571.4 Medición y abono ... 300
6. HORMIGONES ... 301
ARTÍCULO 610. HORMIGONES ... 301
7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS ... 304
ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES ... 304
700.1. Definición ... 304
700.2. Tipos ... 305
700.3. Materiales ... 305
700.4. Especificaciones de la unidad terminada ... 307
700.5. Maquinaria de aplicación ... 307
700.6. Ejecución ... 307
700.9. Seguridad y señalización de las obras ... 308
700.10. Medición y abono ... 308
ARTÍCULO 701. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN ... 309
701.1. Definición ... 309
701.2. Tipos ... 309
701.3. Materiales ... 309
701.6. Ejecución ... 310
701.7. Control de calidad ... 310
701.9. Seguridad y señalización de las obras ... 310
701.10. Medición y abono ... 311
ARTÍCULO 705. ACERAS, PAVIMENTOS DE BALDOSAS Y ADOQUINADO ... 311
705.1. Definición ... 311
705.2. Materiales ... 311
705.3. Ejecución de las obras ... 311
705.4. Control y criterios de aceptación y rechazo ... 311
8. ALUMBRADO Y PLANTACIONES ... 312
ARTICULO 810: ALUMBRADO ... 312
810.1: Zanjas ... 312

ARTICULO 811: CONDUCTORES ELECTRICOS 315
ARTICULO 812: SOPORTES DE LOS PUNTOS DE LUZ 319
ARTICULO 813: LUMINARIA COMPLETA 322
ARTICULO 814: CUADROS DE MANDO 329
ARTICULO 815: TOMAS DE TIERRA PARA ALUMBRADO PUBLICO 330
ARTÍCULO 830. PLANTACIONES 333
830.1. Definición 333
830.3. Tierra vegetal 333

1. INTRODUCCIÓN Y CONDICIONES GENERALES

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (en adelante PG-3/75) aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 y modificado por las Órdenes de 21 de enero de 1998, 8 de mayo de 1989 y 28 de septiembre de 1989, así como los artículos vigentes del PG-4,y que serán de aplicación en las obras de “Proyecto de Urbanización S SU-NC Nº 21”, del municipio de Salamanca.

La numeración de los artículos del presente Pliego es coincidente con la empleada en el citado PG-3/75, indicándose en cada uno de ellos únicamente las modificaciones, aclaraciones o matizaciones a las prescripciones en él contenidas, entendiéndose por tanto que para lo no expresamente modificado o para los artículos a los que no se haga referencia regirá la redacción original del citado Pliego General.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Será también de obligado cumplimiento la siguiente Normativa:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones Complementarias M.I BT.
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado
- Instrucción de hormigón estructural, EHE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tubería de saneamiento de poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tubería de Abastecimiento de población.
- Ley 21/1992 Ley de Industria.

- Real Decreto 2200/1995 que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Normas MV de Alumbrado Urbano.
- Instrucción EH-PRE-72, para la fabricación y suministro de hormigón preparado.
- Ley 31/1995 de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997 Sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1495/1986 que aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Normas UNE de obligado cumplimiento, contempladas en la reglamentación anterior.
- Cuantos preceptos sobre Seguridad e Higiene en el trabajo contengan las Ordenanzas laborales, Reglamentos de trabajo, Convenios colectivos y Reglamentos de régimen interior en vigor.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre estudios de Seguridad y Salud en los proyectos de obras públicas.
- Instrucción de Carreteras 5.2-IC, de Drenaje superficial.
- Instrucción de Carreter Reglamento sobre Acometidas Eléctricas, aprobado por Real Decreto as 6.1 y 2-IC, de Secciones de firme.
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC, de Señalización vertical.
- Instrucción de Carreteras 8.2-IC, de Marcas viales.
- Instrucción de Carreteras 8.3-IC, de Señalización de Obras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos, RC/88.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras.
- O.C. 301/89 T, de 27 de abril de 1989, sobre Señalización de obras.

Será así mismo de aplicación cualquier otra disposición legal o técnica que se halle vigente durante la obra, y, particularmente, las relativas a control de calidad, seguridad y señalización. Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya realizado comunicación explícita.

ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES

101.2. Dirección de las Obras

La Dirección de las obras objeto del presente Pliego recaerá en un Técnico Competente designado a tal efecto por la Propiedad; dicho Técnico Competente ejercerá como Director de Obras.

101.3. Funciones del Director

El Director de las Obras será el representante de la Propiedad ante el Contratista, estando facultado para ejercer todas y cada una de las funciones expresadas en el artículo 101.3 del PG-3/75.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección de las Obras, para el cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

101.4. Personal del Contratista

El Contratista está obligado a tener como representante a pie de obra un técnico competente, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan, ejerciendo aquél como Delegado y Jefe de Obra del Contratista ante la Propiedad.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá a la Dirección de Obra la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

La Dirección podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos.

La Dirección podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la sustitución del representante del Contratista y la de cualquier otro participante en la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, así como por cualquier razón que

haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y la Propiedad o sus representantes.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista, así como la designación de nuevo personal, no dará derecho al Contratista a exigir ninguna indemnización de la Propiedad por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar e el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por la Dirección.

101.5. Órdenes al Contratista

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de las Obras, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal de obra que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que se transmitan dichas comunicaciones fielmente a las personas que deban ejecutarlas y de que se lleven a cabo. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas del Director estén custodiadas, ordenadas y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones... etc.

El Delegado deberá acompañar al Director de las Obras en todas sus visitas de inspección a las obras, cuando así le sea requerido, y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del mismo, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, si así lo requiere el Director.
El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento previo cuando las circunstancias así lo hagan necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por el Director.

Se entiende que la comunicación entre la Dirección de Obra y el Contratista se canaliza entre el Director de la Obra y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndolos informados puntualmente, siempre sobre la base de la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no tendrá validez sin la ratificación por el Director.

101.6. Libro de Incidencias

Se harán constar en el libro de incidencias todos los extremos que considere oportunos el Director de las Obras y, entre otro, los siguientes:

- Relación de los trabajos efectuados, con detalle de su localización en la obra.
- Relación de los ensayos realizados con los resultados obtenidos, o relación de los documentos donde éstos se recogen.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LAS OBRAS

102.1. Descripción de las obras

Las obras descritas en el presente proyecto son las relativas a la urbanización del S S-NC Nº 21 de (Salamanca).

Se ha diseñado una red viaria compuesta por tres viales principales:

102.1.1. Características geométricas

VIAL 1: Une las calles de los Alcaldes y de la Muchacha. Cuenta con una sección de 22,5 metros caracterizada:

Acera de 4,0 metros
Aparcamiento en bateria de 4,5 metros
Calzada de 6 metros (2 carriles)
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Acera de 3,5 metros

VIAL 2: Une la parte central del vial descrito anteriormente, con el futuro Sistema General Viario VI-22, diseñado en el PGOU de Salamanca, y que pertenece al Sector Urbanizable "Tejar de Aulino". Presenta una sección tipo simétrica de 20 metros, configurada:

Acera de 2,5 metros
Aparcamiento en bateria de 4,5 metros
Calzada de 6 metros (2 carriles)
Aparcamiento en bateria de 4,5 metros
Acera de 2,5 metros

REMODELACIÓN CALLE DE LA MUCHACHA

En el proyecto se remodelará la calle de la Muchacha, pasado de la sección actual:
e 11,5 metros con dos aceras con anchos entorno a los 2,00 metros y calzada de 7 metros a una sección de 20,5 metros compuesta por:

Acera de 2,5 metros
Aparcamiento en batería de 4,5 metros
Calzada de 6,5 metros (2 carriles)
Aparcamiento en bateria de 4,5 metros
Acera de 2,5 metros

Estas nuevas calles contarán con una pendiente transversal del 2% en calzadas, aparcamiento y aceras.

Esta red viaria se completará con la ejecución de varios paseos peatonales que permitirán el adecuado acceso a las zonas verdes del sector.

PASEOS 1 Y 2

Sendos paseos se sitúan en al SL.EL 1 definido en el Estudio de Detalle. Tendrán un

ancho de 6 metros, con una pendiente transversal única del 2%. En el entronque entre ellos se construirá una escalera con peldaños 45X17 cm en granito, con barandilla, que cumplirá con todas

PASEO 3 y 4

Se diseñan dentro del espacio SL.EL 2 del Estudio de Detalle. El Paseo 3 presentará un ancho de 5 metros y se ejecutará e hormigón impreso.
El paseo 4, contará con un ancho de 4 metros, se ha diseñado con el fin de dar accesibilidad a través de unas escaleras a la zona verde, desde la calle Juan Bautista de Toledo.
Ambos paseos presentarán una pendiente transversal del 2%.

- *Espacios libres públicos*

En el proyecto se han diseñado las zonas interiores que fueros calificadas como SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRES, en el Estudio de Detalle correspondiente:

Se tratan de dos espacios situados al este de la zona a urbanizar.

En el primero de ellos(SL. EL1), se propone la creación de dos viales (Paseos 3 y 4), en la zona donde las pendientes naturales del terreno son menores. En el resto del espacio, se plantará arbolado que permita aumentar la sujeción del terreno, y se cubrirá con césped.

Además se realizará la remodelación del talud limítrofe a la calle de los Alcaldes. Dicho talud es prácticamente vertical en la actualidad, producido por el desmonte realizado en la ejecución de las obras del Barrio de los Alcaldes. Este talud se suavizará con una pendiente media entorno a los 60º.

Por otro lado en el SL. EL2, se realizarán dos paseos peatonales(Paseos 1 y2) , que permitirán el acceso a varias zonas, de recreo, entre ellas una destinada a juegos infantiles y una segunda con un circuito biosaludable.

Las zonas de juegos para niños se pavimentarán mediante baldosas de caucho de 2,5 cm de espesor sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm. En el resto del espacio se creará un zona en tierra con varios caminos que crearan de esta forma un contraste de materiales y colores, que mejorara la accesibilidad.

El circuito biosaludable se dejará en tierra.

En las zonas restantes del SL.EL 2, se plantará arbolado, y se cubrirá con césped.

102.1.2. Movimiento de tierras

Las obras incluyen los desmontes, terraplenes y demolición de firmes y pavimentos existentes necesarios para dar forma final a las vías proyectadas.

Las excavaciones incluyen la eliminación de la tierra vegetal en los tramos nuevos y la demolición del firme existente en los que se construye sobre antiguos pavimentos. Quedará a juicio de la Dirección de las Obras el aprovechamiento total o parcial de pavimentos o firmes existentes.

También están incluidas en el proyecto las excavaciones en zanja para alojamiento de diversas canalizaciones, como son las de drenaje hacia los colectores, las canalizaciones eléctricas para iluminación y reposición de líneas existentes, las canalizaciones para líneas telefónicas y para agua potable.

Los materiales sobrantes de la realización de la explanación, serán utilizados en la medida de lo posible en la ejecución de la obra. Para las tierras restantes se deberá elegir un lugar adecuado.

102.1.3. Firmes.

Una vez estudiados varios parámetros técnicos y económicos se ha seleccionado como sección tipo para los viales, teniendo en cuenta los paquete del firme normalizados por el Ayuntamiento de Salamanca:

20 cm de zahorra artificial ZA 25
23 de hormigón HF-35

5 cm de Mezcla Bituminosa (D-12)

102.1.4. Pavimentaciones y acerados

El pavimento de las aceras será baldosa bicapa de 40x40x5 cm., con una capa de graitos triturados, colocadas sobre una capa de 4 cm de arena de río y mortero M-5 de 2 cm. Contarán con solera de hormigón HM-20, con un espesor de 15 cm y 10 cm de Zahorra Artificial ZA 25.

En los pasos peatonales de la calles se tiene prevista la colocación en aceras de pavimento táctil con textura y color contrastado, que sirva de guía y ayuda a los itinerarios peatonales de los usuarios.

La aceras se separarán de la calzada mediante bordillos de granito 30x15 cm y de las zonas edificables mediante encintados de hormigón tipo A2 20x10 cm.

Para la pavimentación de los paseos peatonales se utilizará hormigón impreso color y textura a elegir por la dirección facultativa. Contarán con solera de hormigón HM-20, con un espesor de 15 cm.

Los paseos se separarán de la zona de césped mediante bordillos tipo A4.

102.1.5. Alcantarillado

En este proyecto se ha diseñado una red de saneamiento mixta (aguas fecales + aguas pluviales), en policloruro de vinilo no plastificado (PVC) dado su bajo índice de rugosidad. El cálculo en este tipo de redes se realiza en base a dos condicionantes, por un lado la velocidad mínima con tan solo el aporte de aguas fecales (0,3 m/s), y por otro, la velocidad máxima sumando los aportes de aguas fecales y pluviales (6 m/s). El diámetro mínimo diseñado es de 315 mm.

El caudal de aguas fecales coincide con el caudal de abastecimiento.
Las aguas superficiales se recogen mediante imbornales sinfónicos situados en las líneas de separación entre calzada y aparcamiento o acera.

102.1.6. Distribución de agua

Se ha diseñado una red de distribución mallada con el objetivo de hacer llegar el agua a cada punto de consumo con la calidad, caudal y presión necesarias. La tubería diseñada, para el abastecimiento de aguas tendrán tres acometidas en la red general del municipio dos de ellas en la tubería de fibrocemento que discurre bajo la calle de la Muchacha (150 mm), y otra en la calle de los Alcaldes en la tubería de fundición de 150 mm, que se encuentra bajo su acera

La totalidad de la red discurre bajo la calzada a 1,00 metros de profundidad, medida desde la cota de la rasante hasta la generatriz superior de la tubería.

El material utilizado para las tuberías será FUNDICIÓN.

Por otro lado se ha establecido una red de riego, que cuenta con tuberías principales realizadas en polietileno (50 mm) y línea de goteo para regar el arbolado situado en la zona .

102.1.7. Iluminación

Se proyecta iluminar las calles a urbanizar, con el fin de que en horas nocturnas aumente la seguridad, permitiendo la circulación sin peligro de peatones y vehículos.
En esta memoria se describirán las soluciones adoptadas, incluyéndose los cálculos de las líneas y las soluciones luminotécnicas en el correspondiente anejo.

Las canalizaciones de la red irán situadas a 30 cm de borde interior de la acera y será del tipo DECAPLAST de polietileno, construcción según UNE 50086-2-4, con diámetro mínimo de 90 mm. Con conductores de cobre de la sección indicada en los planos del tipo RV-0,6/1 Kv, hasta 1000 v.

Se instalará una toma de tierra, por cada columna, compuesta por un conductor de cobre desnudo, enterrado directamente en la zanja, con una sección de 35 mm^2.

Las luminarias elegidas serán de vapor de sodio alta presión en toda la zona, atendiendo su diseño en planta y altura al Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

102.2. Planos

Se entiende por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue la Dirección al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para le ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que para mejor definición de las obras a realizar entregue la Dirección al Contratista, debidamente fechadas y firmadas.

También se considerarán Planos aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa de la Dirección.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los Planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por la Dirección.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato, y así mismo cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor comprensión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

102.3. Contradicciones, omisiones o errores

Si el Director de Obra encontrase contradicciones entre los distintos documentos que integran el presente proyecto resolverá las mismas a favor del documento que a su juicio aporte mayor claridad a la definición de la obra.

102.4. Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que la Propiedad entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

102.4.1. Documentos contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.)

- Cuadro de Precios
- Presupuestos parciales
- Presupuesto total

Los restantes documentos tendrán únicamente carácter informativo, y en ningún caso podrá utilizarse la información contenida en ellos para modificar lo incluido en los mencionados Documentos contractuales.

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1. Inspección de las obras

La inspección de las obras corresponde a la Propiedad, a través del Director de Obra y de las personas designadas por éste.

103.2. Replanteo de las obras

Durante el primer mes a contar desde la firma del contrato, el Contratista realizará el replanteo de las obras previstas en el proyecto comprobando el ajuste del proyecto a la realidad existente en todos los aspectos. Se replantearán las rasantes previstas. Se comprobarán los longitudinales de saneamiento y los empalmes con redes existentes. En último término se realizará una comprobación de mediciones y se manifestarán los imprevistos detectados.

Una vez comprobada la realidad física existente y el correcto ajuste del proyecto a la misma, se procederá en caso positivo a la firma del acta correspondiente.
Durante este período el Contratista establecerá contacto con las distintas Compañías Suministradoras a las que demandará planos y replanteo de los servicios existentes y a las que aportará el programa de trabajos en orden a establecer la programación de control, vigilancia, entrega de materiales y ejecución de obras.

103.3. Programa de trabajos

En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva el Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos.

Dentro del plazo general de ejecución se preverán los plazos parciales necesarios para la primera etapa de la obra (instalaciones, replanteos, etc.).

Este programa de trabajo deberá ser presentado, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de los trabajos.

Una vez aprobado el programa de trabajo, se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

103.4. Orden de iniciación de las obras

El Contratista iniciará las obras a continuación de la firma del acta de comprobación de replanteo y tan pronto como reciba la orden del Director de obra comenzando los trabajos en los puntos que se señalen.
La Dirección dará la orden de inicio de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo, que incumben al Contratista, y la elaboración del Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra definitiva de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

103.4. Orden de iniciación

El Contratista iniciará las obras a continuación de la firma del acta de comprobación de replanteo y tan pronto como reciba la orden del Director de obra comenzando los trabajos en los puntos que se señalen.

103.5. Conservación de las obras durante el período de Garantía

El Contratista queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que se establezca en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, que comenzará a contar a partir de la fecha del levantamiento del acta de recepción de las obras. Se propone un plazo de un (1) año.

En el presupuesto se ha incluido una partida correspondiente a dicha conservación, todo lo que exceda del mismo, no será objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. Replanteo de detalle de las obras

Será responsabilidad del Contratista y correrá así mismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de esta última.

La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

104.2. Equipos y Maquinaria

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.
De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa de la Dirección.

104.3. Ensayos

104.3.1: Autocontrol del Contratista

El número de ensayos, clase y frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Director.

El Contratista dispondrá en obra del equipo de laboratorios y medios humanos necesarios y capaces para realizar los ensayos habituales que fuesen precisos para garantizar que los materiales y unidades de obra cumplen con las condiciones del Contrato. El coste de este trabajo no será objeto de abono por separado por estar incluido en el precio de las unidades de obra.

Asimismo, el Contratista está obligado al abono de los gastos que se originen, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, por control de calidad a realizar por la Dirección de la Obra, salvo que en Contrato se disponga otra cosa.

104.3.2: Control de la Dirección

Con independencia de lo anterior, la Dirección de obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos "De Control", a diferencia del Autocontrol. El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de Autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc. Se estima que el costo del control de calidad de la obras representa el 1,5% del Presupuesto de ejecución material de las obras de urbanización siendo este control de calidad contratado y pagado por la propiedad a el laboratorio que el propietario decida. La propiedad presentará un Plan de Control de Calidad al Ayuntamiento el cual deberá ser aprobado antes del comienzo de las obras. Durante la ejecución de las obras se facilitará al ayuntamiento todos los resultados de los ensayos y pruebas recogidos en el Plan de control de Calidad.

104.4. Materiales

Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán tener la calidad exigida en el presente Proyecto, cumplirán con las instrucciones de la Dirección y estarán sujetos en

cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene la misma. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la realización de las mismas y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique la Dirección.

El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni, incluso, la eventual prohibición de dicha procedencia.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en el presente P.P.T.P. y en los Planos, así como las específicas que en cada caso imponga la Propiedad, tanto e el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

104.6. Trabajos nocturnos

En caso de ser necesarios, trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la Dirección y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos, así como la señalización exigida y necesaria según la normativa vigente.

104.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización deberán ser derruidos si la Dirección lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Propiedad.

En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, la Dirección podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el

Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.9. Señalización de obras e instalaciones

104.9.1. Obligación del Contratista de señalizar la obra

Tal y como se establece en el artículo 104.9. del vigente PG-3/75 , el Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección de Obra, acerca de instalar señales complementarias o modificación de la que haya instalado, incluso la señalización con semáforos portátiles si ello fuera necesario.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3-IC y las Ordenes Circulares que estén vigentes, entre las que se citan:

- OC 300/89 P y P, de 20 de Marzo

- OC 301/89 T, de 27 de Abril

Asimismo se señala que dicha normativa será también de aplicación a las zonas que transcurran por lugar poblado, con las adaptaciones que sea preciso introducir en obra.

104.9.2. Responsable en exclusiva de la señalización de obra

El Contratista está obligado a nombrar un responsable en exclusiva de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de las mismas.

104.11. Control del Contratista y Control de la Dirección

El Contratista está obligado a realizar su control de cotas, tolerancias y geometría en general, mediante personal y medios suficiente. Asimismo deberá realizar su propio

control de calidad mediante los ensayos necesarios y personal y medios adecuados, sin perjuicio todo ello de que la Dirección realice los ensayos, pruebas y comprobaciones que estime pertinentes.

Se entiende que el Contratista no comunicará a la Propiedad, representada en el Director o persona delegada por el mismo al efecto, que una Unidad de Obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por el Director, en cada tramo, hasta que el Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado suficientemente de cumplir las especificaciones. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales, de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones, ensayos y comprobaciones.

Independientemente de los ensayos y comprobaciones que el Director estime oportuno realizar, éste podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de control del Contratista para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes... etc.

Los ensayos de control del Contratista serán enteramente a su cargo, incluso cuantos medios materiales, humanos e instalaciones sean necesarios para su realización. El coste de estas operaciones está incluido en el precio de las distintas unidades de obra.
En conclusión, después que el Contratista se haya asegurado mediante sus mediciones y ensayos de control de que en un determinado tramo una Unidad de Obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará al Director para que éste pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará el Contratista las máximas facilidades y colaboración.

104.12. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, el Contratista procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación de las obras durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la carretera y los terrenos

que hayan sido, en su caso, ocupados temporalmente debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a su entorno.

104.13. Conservación del paisaje

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para la ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.
A estos efectos, cuidará de que puedan producirse daños a plantaciones, bosques o masas arbóreas; evitará la modificación de cauces y la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga; y procurará por todos los medios que el aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes del comienzo de sus actividades.

La negligencia o mal uso de sus equipos en esta materia, dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje, a su costa, sin que exista abono alguno por parte de la Propiedad.

104.14. Ejecución de las obras no especificadas en este Pliego

La ejecución de las unidades de obra del presente Proyecto cuyas especificaciones no figuran en este P.P.T.P. se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3/75, con la normativa técnica vigente o con lo que ordene el Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

Su medición y forma de abono será la expresada en el texto que figura en el Cuadro de Precios nº 1. En caso de duda, la interpretación se ajustará a las unidades de obra similares a juicio del Director de la Obra.

104.15. Conservación de las obras durante el periodo de garantía

El Contratista queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que se establezca en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, que

comenzará a contar a partir de la fecha del levantamiento del acta de recepción de las obras. Se propone un plazo de un (1) año.

En el presupuesto se ha incluido una partida correspondiente a dicha conservación, todo lo que exceda del mismo, no será objeto de abono independiente, debiéndose hacer cargo el Contratista.

104.16: Variación de dosificaciones

Independientemente de las dosificaciones fijadas en el presente Pliego y/o previstas en mediciones, éstas serán ajustadas por el Director de las Obras a la vista de los ensayos realizados, y el Contratista estará obligado a modificarlas.

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1. Daños y perjuicios

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios y propiedades públicos y privados que resulten dañados como resultado de la mala ejecución de la obra deberán ser reparados por el Contratista a su costa, restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

De los daños o perturbaciones producidos por negligencia del Contratista o por no haber seguido las órdenes o instrucciones de la Dirección será responsable el Contratista y reparados por su cuenta en la forma que indique la Dirección.

105.4. Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las posibles expropiaciones que requiera la obra definitiva y para la reposición de los servicios que pudieran resultar afectados por ésta.

105.6. Vertederos, préstamos y canteras

La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por la Dirección, quien impondrá, en cada caso, las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y no afección al entorno.

Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

106.1. Medición de las obras

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente P.P.T.P. o en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

Cuando en este P.P.T.P. se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe la Dirección las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

106.2. Abono de las obras

106.2.1. Modo de abonar las obras completas

Todos los materiales y operaciones expuestas en cada artículo del presente P.P.T.P., referentes a las respectivas unidades de obra, están incluidas en el precio de las mismas que figura en los Cuadros de Precios, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro de los materiales, salvo que se especifique en el presente Pliego lo contrario, así como su manipulación y empleo, está incluido en la unidad, por tanto no es objeto de medición y abono independiente.

Asimismo se entiende que todos los precios unitarios incluyen todos los gastos de materiales, maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas, medios auxiliares, gastos de control y medición del Contratista, señalización de obra y ordenación del tráfico, conservación hasta la recepción definitiva, licencias, permisos y cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra se terminen de acuerdo a lo especificado en los documentos contractuales, la normativa técnica vigente y las instrucciones del Director.

106.2.2. Modo de abonar las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades descompuestas del Cuadro de Precios número 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario de las mismas.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios número 2, sin que pueda pretenderse la valoración, de cada unidad de obra, distinta a la valoración de dicho Cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión de cualquier elemento que constituya el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluido los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la

partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.6: PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

2. MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 202. CEMENTOS

El cemento a utilizar en las obras del presente Proyecto será el tipo Portland y deberá cumplir el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos, RC-88, RD 1312/1988, de 22 de Octubre (BOE 4 de Noviembre de 1988).

Los tipos y clases que se establecen son los siguientes:

- Obras de fábrica:

  Tipo II, clase 35

- Filler de aportación y cemento a emplear en MBC:

  Tipo V, clase 35

Se hace especial referencia a los apartados nº 5 (Suministro e identificación) y nº 6 (muestra y ensayos de recepción) del mencionado Pliego.

Podrán utilizarse también cementos puzolánicos justificadamente, con la autorización del Ingeniero Director de Obra. Para la elaboración del suelo cemento se utilizarán como cemento de aportación del tipo CEM IV/B – 32,5.

202.11. Medición y abono

Será objeto de medición y abono independiente únicamente el cemento utilizado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente, el cual se medirá por toneladas realmente empleadas.

ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS

211.2. Condiciones generales

El ligante a utilizar en las capas de mezclas bituminosas será un betún asfáltico tipo B-60/70.

El betún asfáltico cumplirá lo especificado en la O.M. de 21 de Enero de 1988 (BOE 3 de Febrero 88), por la que se modifican determinados apartados del Artículo 211 del PG-3/75.

El Director establecerá los aditivos que, en su caso, estime necesarios y las especificaciones que deban cumplir los betunes y los mencionados aditivos, así como sus dosificaciones.

El Contratista comunicará, con la suficiente antelación, al Director la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente. En ningún momento durante su transporte, manipulación o empleo sobrepasará la temperatura de 160 ºC, a fin de evitar su oxidación. Para ello el Contratista dispondrá de termómetros adecuados. Cualquier partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

211.5. Medición y abono

Se medirá y abonará por toneladas realmente empleadas de cada tipo de betún.

El precio de los betunes incluye los eventuales aditivos.

La cantidad de betún empleado se deducirá de los testigos que se extraerán del firme ejecutado cada día, en los que se hallará su contenido porcentual de betún.

Si dichos porcentajes exceden las tolerancias admisibles según el PG-3/75, respecto a los valores fijados en la fórmula de trabajo aprobada por el Director, se procederá de la siguiente forma:

a) Si la variación no es superior al 5% del porcentaje fijado, se aplicará una rebaja a las unidades de toneladas de M.B.C. igual al doble de dicha variación de porcentaje, a menos que el Contratista demuela el volumen correspondiente al testigo, según se ha definido, y lo reconstruya según las especificaciones, todo ello a su costa.

   Dicha rebaja en el precio se hará, por tanto si la variación es por defecto como por exceso.

b) Si la variación es superior al 5%, el Director, a su juicio, podrá optar por ordenar que el Contratista demuela, a sus expensas, el volumen correspondiente, según se haya definido, al testigo defectuoso y lo reconstruya según las especificaciones, no siendo de abono el volumen a demoler y estando obligado el Contratista a hacerlo; o por aplicar una rebaja al precio en porcentaje y forma análogas a las descritas en a).

Si el Contratista lo solicita, y siempre a sus expensas, se repetirá la extracción de testigo y su ensayo, y si resultase nuevamente defectuoso, se procederá análogamente a la manera descrita, respecto a la media aritmética de los resultados de los testigos.

En cualquier caso, el Director puede exigir un mayor número de testigos y proceder en consecuencia.

Si el testigo adicional no resultase defectuoso, se repetirá nuevamente la toma del testigo, también a cargo del Contratista y, si resulta defectuoso, se descartará el correcto y se procederá como se ha especificado aplicando el porcentaje medio aritmético de los correspondientes a los dos testigos defectuosos. Si el nuevo testigo resultase correcto se procederá como se ha dicho respecto al testigo correcto.

Si la variación fuese superior al 10%, se optará necesariamente por la demolición y reconstrucción de la manera descrita.

Si alguna de las otras especificaciones que deban cumplir los betunes no se cumplen, se procederá de manera análoga, según que la variación no exceda del 5%, 10%... etc., salvo que el Director decida otra cosa.

ARTÍCULO 213. EMULSIONES ASFÁLTICAS

213.2. Condiciones generales

Los ligantes a utilizar en los distintos tratamientos serán los siguientes:

- Riegos de adherencia Emulsión tipo ECR-1

El Director fijará su cuantía, basándose en las pruebas que se realicen en obra.

213.6. Medición y abono

Se medirán y abonarán por toneladas realmente empleadas, cuando así se indique expresamente en el artículo correspondiente de este P.P.T.P. referente a la unidad de obra donde se emplee la emulsión.

No serán de abono los excesos de dosificación con respecto a las dotaciones aprobadas por el Director.

3. EXPLANACIONES

ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO

300.2. Ejecución de las obras

Su ejecución se ajustará a lo indicado en el epígrafe de igual número del PG-3/75.

Se realizará tanto en la explanación como en los taludes de los terraplenes que hayan de ser ensanchados.

300.3. Medición y abono

Los productos del desbroce, incluso árboles, que puedan ser utilizados quedarán a disposición del Contratista para el uso y destino que estime oportuno.

El desbroce del terreno así como la retirada de los productos procedentes del mismo, se medirá por metros cuadrados ejecutados, al precio que aparece en el cuadro de precios Nº 1.

ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

301.1. Definición

Dentro del presente proyecto se contemplan dos tipos de demoliciones.

a) Demolición de construcciones macizas independientemente del material que lo constituya (hormigón, mampostería, etc.).

b) Demolición de firmes

301.2. Ejecución de las obras

Su ejecución se ajustará, a lo establecido en el epígrafe de igual número del PG-3, expresado en la OM 1382/02.

La demolición de los firmes y pavimentos . se realizará con extremo cuidado y por medios mecánicos adecuados (compresor, sierra, etc.), para no dañar el resto del pavimento y firme que no ha de ser objeto de demolición. Para ello será necesario un corte de toda la capa para independizar la zona que se va a demoler de la que no se va a demoler.

301.3. Medición y abono

La demolición de macizos se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente demolidos.

La demolición de los pavimentos no hidráulicos no será objeto de abono independiente, quedando incluido en el precio de excavación de explanación.

La demolición de los firmes y pavimentos hidráulicos se medirá y abonará por metros cuadrados demolidos.

En todos los casos, la unidad comprende el derribo de las construcciones y la retirada de los materiales del mismo a vertedero previamente autorizado.

ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

320.1. Definición

Esta unidad se ejecutará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 320 del PG-3, expresado en la OM 1382/02.

.

Se incluye dentro de esta unidad de obra, la excavación de firmes existentes y lo calificado como excavación en el Artículo 301, apartado primero.

320.2. Clasificación de las excavaciones

Dentro del presente Proyecto y a los efectos de la medición y abono, las excavaciones de la explanación se consideran como "no clasificadas", como si el material fuese homogéneo.

320.3. Ejecución de las obras

En todas las excavaciones, se comprobará que la calidad del suelo sobre el que se apoyarán los firmes pertenece a la categoría definida en el Proyecto y cuando su calidad sea inferior, se realizará la sobreexcavación necesaria para permitir la colocación de la explanada mejorada.
Durante las excavaciones, los suelos de mejor calidad (seleccionados) se acopiarán en lugares adecuados para su uso posterior en la coronación de terraplenes.

No se admitirá la formación de caballeros, por tanto el material sobrante deberá llevarse directamente a vertedero o lugar de empleo. Estos vertederos serán siempre autorizados, prohibiéndose expresamente en los siguientes lugares:

- Zonas de influencia de las carreteras
- Vías pecuarias y zonas de policía de los ríos
- Zonas de afección de uso público o privado, excepto con el permiso correspondiente.
- Zonas de desagüe natural

Cuando las excavaciones por sobreanchos o acuerdos obliguen a trabajar con un escalón lateral, el Director definirá la máxima longitud de dicho escalón.

320.3.3. Tierra vegetal

El espesor de tierra vegetal que figura en el Proyecto es indicativo y se definirá exactamente, por el Director.

320.4. Medición y abono

a) Excavación de la explanación

La excavación de la explanación se medirá por metros cúbicos (m3), medidos sobre los perfiles transversales iniciales y finales una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Las excavaciones de firmes y pavimentos se abonarán al mismo precio que el de la excavación de la explanación.

b) Excavación de tierra vegetal

La excavación en tierra vegetal se considera, a efectos de medición y abono, como excavación de la explanada.
En esta unidad se incluye el costo de las operaciones de desbroce, escarificación del terreno existente, excavación propiamente dicha, refino de taludes y cunetas, por lo que no procede su abono por separado.

ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

321.2. Clasificación

La excavación en zanjas y pozos será "no clasificada", a los efectos de su medición y abono, como si el material fuese homogéneo.

321.3. Ejecución de las obras

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, éstas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno inicial de las zanjas, debiendo transportarse a acopio, vertedero o lugar de empleo. En todo caso el Director de las obras fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

1º) Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto, salvo que por sugerencia del coordinador de seguridad y salud se aconseje su ampliación.

2º) Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1m) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.

3º) Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

4º) Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de las obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las obras.

5º) Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las obras.

6º) Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

7º) La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Proctor Normal.

8º) Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

9º) Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.

10º)En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

11º)La entibación se elevará como mínimo 5cm por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

321.6. Medición y abono

Se hará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 321.6 del PG-3, expresado en la OM 1382/02.

Se consideran incluidas en el precio las labores de entibación y agotamiento, así como el posterior relleno que sea necesario, por lo que no serán objeto de medición y abono por separado.

ARTÍCULO 330. TERRAPLENES

330.1. Definición

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- El préstamo será de material que sea Suelo Adecuado cumpliendo todo lo exigido en el P.G:-3 para este tipo.
- La excavación en préstamo, así como la carga, transporte y descarga de los productos a su lugar de utilización.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales de préstamos, incluyendo los suelos adecuados de CBR superior a cinco (5) que se deberán disponer tanto en la coronación de los terraplenes como en los fondos de desmonte, en caso de no poder asegurar una explanada tipo E1.
- Los agotamientos y drenajes superficiales, tanto en la traza como en préstamos.
- La escarificación y compactación del asiento.
- Los escarificados de tongadas, materiales de aportación y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los refinos de taludes y de la coronación.
- Los tramos de ensayos y ensayos necesarios para la aceptación de las obras por el Director de las mismas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario, tanto en la traza como en el préstamo, para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

330.3. Materiales

330.3.2. Empleo

Los suelos empleados en la ejecución del núcleo de los terraplenes habrán de cumplir al menos las condiciones de suelo adecuado del Art. 330 del PG-3, con un tamaño máximo de las partículas de veinte (20) centímetros.

En la coronación de los terraplenes se dispondrá el material necesario para garantizar una explanada del tipo E1.

En los fondos de desmonte se comprobará que la explanada es del tipo E1, si esto no fuera así se dispondrá de una capa de medio metro (0,50) de espesor constituida por suelo adecuado de CBR superior a cinco (5).

330.4.Equipo necesario para la ejecución de las obras

El Contratista comunicará al Director de Obra el equipo que piensa utilizar para el extendido, humectación y compactación, que será suficiente para garantizar las características exigidas en el presente artículo.

330.5.- Ejecución de las obras

330.5.1.- Preparación de la superficie de asiento de asiento del terraplén

Los criterios que se deberán contemplar en la preparación y tratamiento serán los siguientes:

- En todas las zonas de apoyo de los rellenos se procederá al desbroce del terreno, excavación y extracción de la vegetación, tierra vegetal y del material inadecuado. Se enviarán a vertedero, excepto la tierra vegetal que deberá reservarse para su posterior utilización.

A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el núcleo del terraplén.

- Previamente al comienzo de los trabajos de preparación del cimiento, se captarán y desviarán todas las aguas, que procedentes de escorrentía o infiltración se presentan en las vaguadas. Cualquier aportación de agua que aparezca durante la realización de los trabajos será asimismo captada y derivada mediante el oportuno sistema de tubos, zanjas, etc. Las zanjas drenantes se deberán rellenar con material grueso no degradable y compactado.

En las zonas en que el terraplén deba construirse sobre un firme existente, éste se escarificará hasta la profundidad indicada en el Proyecto, o en su defecto a la que señale el Director de las Obras, y de forma que se cumplan las especificaciones relativas a este tipo de obras, contenidas, en el presente Pliego.
Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con terraplenes antiguos o con el propio terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo de aquellos, en la forma que le ordene el Ingeniero Director. Esta labor se hará después de retirar las tierras de mala calidad si las hubiere. En todo caso, el ancho

mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación.

330.5.2.- Extensión de las tongadas

Los materiales que van a formar parte del terraplén, cuyas condiciones ya han quedado establecidas en los artículos correspondientes, se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de dichas tongadas será lo suficientemente reducido como para conseguir el grado de compactación exigido, utilizando los medios disponibles. Este espesor, medido antes de compactar, no será superior a veinticinco centímetros (25 cm.), salvo previa autorización por escrito, del Director de la Obra, cuando se empleen medios especiales de compactación, pudiendo alcanzarse en este caso, un espesor máximo de cincuenta centímetros (50 cms.). Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la maquinaria adecuada para ello.

Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal mínima del 2 % y máxima del 4 %.

330.5.3.- Drenaje de la obra durante su construcción.

Deberá tenerse en cuenta la necesidad de asegurar un drenaje superficial provisional de las explanaciones y firmes durante su construcción. Para este fin podrán ejecutarse riegos de sellado con ligantes hidrocarbonados u otros productos, y en algunos casos disponer otras protecciones (geomembranas). La superficie de las explanaciones en construcción no protegidas se deberá dejar con una pendiente transversal mínima del 6%, evitando además la formación de charcos en sus irregularidades.

330.5.4.- Compactación.

La densidad de las capas que formen el núcleo no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

En la coronación se exigirá que la densidad no sea inferior al cien por cien (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Las tongadas tendrán un espesor máximo de treinta (30) centímetros.

Las humedades estarán comprendidas dentro del rango del ± 2% de la humedad óptima del Proctor Modificado.

330.7.- Medición y abono

Los terraplenes se medirán en metros cúbicos (m^3), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno, después de realizar el desbroce y antes de comenzar el relleno y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes definidos en los planos, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreanchos en el terraplén.

En el precio de esta unidad se incluye también el relleno y compactación con suelo seleccionado de CBR superior a cinco (5) de las sobreexcavaciones que sean realizadas en los fondos de los desmontes para asegurar una explanada E1.

En el precio está comprendido el exceso lateral necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal de proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección.

En el precio de terraplén con productos de préstamos se incluye la excavación en préstamos, carga, transporte al lugar de empleo y descarga, así como los gastos e impuestos de la autorización legal.
El abono se realizará a los precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1 siguientes:
"m3 Terraplén con productos de la préstamo de S. Adecuado”

ARTICULO 332: RELLENOS LOCALIZADOS

332.1: Materiales

Todos los rellenos localizados en zanjas, pozos y obras de fábrica, serán suelos adecuados procedentes de préstamos, compactados hasta una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad del ensayo Proctor Normal.

332.3: Medición y Abono

El abono se hará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, sin considerar esponjamientos, y al precio de los Cuadros de Precios, incluyendo todas las operaciones necesarias para su ejecución y los materiales.

No será de abono el relleno a efectuar como consecuencia de sobreexcavación y en las zanjas para dejar el lecho de las mismas con las pendientes previstas en los Planos.

ARTÍCULO 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

Se efectuará de acuerdo con lo especificado en el PG-3/75, artículo 340.

ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES

Se realizará de acuerdo con lo especificado en el PG-3/75.

Su abono se considera incluido dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

4. DRENAJE

ARTÍCULO 410. ARQUETAS y POZOS DE REGISTRO

410.1. Definición

Las arquetas y pozos de registro de las obras de drenaje se definen en el Documento nº 2 "Planos" del presente Proyecto.

Se incluyen aquí las siguientes arquetas y pozos de registros:

- Ud. pozo de registro , constituyen los registros de la red de saneamiento, estarán construidos de hormigón de tipo HM-20 y encofrado por ambas caras con encofrado metálico.

- Ud. arquetas para válvulas y ventosas, hidrantes y pozos de limpia, incluyendo excavación y relleno, sus formas y dimensiones aparecen reflejadas en planos.

La altura y dimensiones serán las reflejadas en los distintos planos que integran el proyecto.

Las tapas de ambos registros serán de fundición dúctil, capaces de soportar tráfico pesado, con cerrojo y llevarán impreso el escudo de la ciudad de Salamanca y el tipo de servicio que albergan.

410.3. Medición y abono

Se abonará por unidad realmente ejecutada y totalmente terminado, mediante el presupuesto parcial correspondiente realizado de acuerdo con los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº1.

ARTÍCULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS

411.1. Definición

Consiste en la realización de los imbornales y sumideros que figuran en los planos con las características y materiales que se indican.

Se dispondrán los sumideros en todos los puntos previstos en los Planos y en aquellos que, durante la ejecución de las obras, estimara necesario el Ingeniero Director.

Las rejillas para los sumideros serán de fundición con la forma y dimensiones previstas en los Planos. Su peso mínimo será de ciento setenta kilogramos por metro cuadrado (170 kg/m²) de superficie de rejilla, sin incluir la superficie ocupada por el cerco.

Apoyarán sobre un cerco también de fundición. El peso mínimo del cerco será el ochenta por ciento (80%), del correspondiente de la rejilla.

411.3. Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas, estando incluidos en el precio todas las operaciones y materiales necesarios para la completa terminación de la unidad.

5. FIRMES

ARTICULO 512.- SUELOS ESTABILIZADOS CON CEMENTO (SUELO CEMENTO)

512.1.Definición

El método de construcción de la mezcla de suelo, cemento y agua será en central.
Las unidades correspondientes que comprenden su ejecución en central, incluyen el suministro de los materiales, fabricación, transporte al lugar del empleo, preparación de la superficie, extendido y compactación.

Las especificaciones generales para esta unidad serán las establecidas en el Artículo 512 del P.G.3., salvo en lo referente a la dosificación del cemento y resistencia a compresión , tal y como se muestra más adelante.

También se tendrán en cuenta las recomendaciones establecidas en la "Nota de Servicio sobre capas tratadas con cemento (suelo cemento y grava cemento)", de 13 de mayo de 1.992 de la Subdirección General de Construcción.

512.2. Materiales

512.2.2.- Suelo

512.2.2.1.- Condiciones generales

Los materiales a estabilizar con cemento serán suelos y arenas procedentes de clasificación y/o machaqueo y presentarán al menos un 30% en peso de materiales de machaqueo con al menos dos caras de fractura, exentos de cantidades tales de materia vegetal, u orgánica, o cualquier otra sustancia que perjudique el fraguado del cemento.

512.2.2.2.- Granulometría

El límite superior del cernido del suelo a estabilizar con cemento por el tamiz UNE 80 no deberá ser superior al 50% en masa.

512.2.2.5.- Forma

La mezcla tendrá un CBR en fresco mayor de cuarenta (40) inmediatamente después de compactada, con una dosificación de cemento no mayor del cinco por ciento (5%).

512.3.- Tipo y composición de la mezcla

El tipo y composición de la mezcla de suelo, cemento y agua serán tales que el suelo estabilizado tenga, con la compacidad del cien por cien (100 %) de la del Proctor Modificado, al menos un índice C.B.R. de cuarenta (40), sin sumergir y antes de las tres horas de la mezcla del cemento y el agua.
La dosificación necesaria de cemento CEM IV-B/32,5 no deberá ser inferior al 4% en peso del material a estabilizar.
La resistencia a compresión simple a los siete días (7 d) debe ser superior a 2,0 Mpa (20 Kp/cm²) o, alternativamente, a 3,8 MPa a 90 días.

512.4.Ejecución de la obra

512.4.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
Se admite una tolerancia en la humedad de un uno por ciento (±1 %) de la fijada en la fórmula de trabajo.

512.6.Método de mezcla en central

512.6.1.- Fabricación de la mezcla
La central de fabricación debe estar provista de dispositivos de dosificación ponderal de los componentes de la mezcla.

512.6.3.- Vertido y extensión de la mezcla

En los tramos de variante se extenderá con extendedora, la cual, estará dotada de los dispositivos necesarios para lograr una precompactación mínima, a la salida de la viga maestra, del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

512.7.Compactacion de la mezcla

La densidad a obtener será como mínimo, igual a la que corresponda al cien por cien (100 %) de la del Proctor Modificado.
Sobre la mezcla compactada se aplicará una emulsión tipo ECR-1.

512.11.Tramo de prueba

El Contratista vendrá obligado a la construcción de un tramo de prueba de acuerdo con las condiciones establecidas en el P.G.3.

512.14.- Medición y abono

Esta unidad de obra se abonará por metros cúbicos (m^3) de material según las secciones establecidas en los planos al precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1 "m^3 suelo cemento en central".

El cemento utilizado se abonará por toneladas (tm) al precio del Cuadro de Precios Nº 1 "tm Cemento CEM IV-B/32,5"

ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

530.0. Normativa

Esta unidad se ejecutará de acuerdo con el artículo 530 del PG-3/75, modificado por la OC 294/87 T de 28 de Mayo titulada "Recomendaciones sobre riegos con ligantes hidrocarbonados", y la Instrucción 6.1 y 2-IC.

530.1. Definición

Esta unidad incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Adopción de cuantas medidas sean necesarias para evitar que los riegos manchen elementos constructivos contiguos a las zonas de regar.

- Aplicación del ligante hidrocarbonado
- Eventual extensión de un árido de cobertura

530.2. Materiales

530.2.1. Ligante hidrocarbonado

Será de aplicación lo contemplado en el artículo 213 del PG-3/75.

Se señala que dicho artículo fue modificado por Orden de 21 de Enero de 1988 (BOE de 3 de Febrero de 1988).

Se empleará emulsión asfáltica tipo ECI.

530.2.2. Árido de cobertura

Será de aplicación el artículo 530 del PG-3/75.

El árido a emplear será del tipo A 5/2, salvo que el Director apruebe otra cosa.

530.3. Dotaciones

A efecto de mediciones se consideran las siguientes dotaciones:

- Emulsión ECI: 1,8 kg/m2
- Árido de cobertura: 5 l/m2

No obstante, el Director podrá modificar tales dotaciones a la vista de las pruebas que se realicen en obra.

530.5. Ejecución

Se ejecutará de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 530 del PG-3/75 y la citada OC 294/87 T.

La extensión del árido de cobertura se realizará por orden del Director, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber.

530.7. Medición y abono

La medición y abono se hará por toneladas (t) de emulsión y metros cúbicos de árido realmente empleados.

El precio de la tonelada de emulsión incluye la preparación de la superficie existente.

ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA

531.0. Normativa

Será de aplicación lo establecido en el artículo 531 del PG-3/75 y en la OC 294/87 T, así como en la Instrucción 6.1 y 2-IC.

531.1. Definición

Comprende esta unidad las operaciones necesarias para la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente al extendido, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente, incluso su limpieza y barrido si es necesario.

- Adopción de cuantas medidas sean necesarias para impedir que los riegos manchen elementos constructivos contiguos a la zona a regar.

- Aplicación del ligante bituminoso.

531.2. Materiales

Se empleará emulsión bituminosa tipo ECR-1.

531.3. Dotación

A efectos de medición se ha considerado en Proyecto una dotación de 0,5 Kg/m2 entre capa base e intermedia y de o,8 kg/m2 entre capa intermedia y rodadura.
No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas que se efectúen en obra, siempre y cuando se asegure que la dotación de betún residual sea del orden de 0,3 Kg/m2.

531.5. Ejecución

La correcta ejecución de esta unidad es fundamental para el buen comportamiento del firme.

Su ejecución se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la normativa arriba citada.

531.7. Medición y abono

La medición y abono se realizará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras.

El abono incluye la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante.

ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Será de aplicación la O.C. 299/89 T de la Dirección General de Carreteras.

542.2. Materiales

542.2.1. Ligante

El ligante a emplear en la primera y segunda capa será un betún asfáltico, tipo B-60/70, en todas las capas incluso en la de rodadura, dentro de los especificados en el Artículo 211 de la O.M. de 21 de enero de 1988 (BOE 3 de febrero de 1988), para todas las capas del aglomerado.

542.2.2.1. Árido grueso

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un cien por cien (100%) en peso, de elementos machacados que presente dos (2) o más caras de fractura, en todas las capas.

El tamaño mínimo de los áridos para la fabricación del árido grueso será igual o superior a diez (10) centímetros en el caso de tratarse de gravas. El tamaño mínimo de los áridos para la fabricación del árido fino será igual o superior a tres (3) centímetros.

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

El máximo coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso, según la Norma NLT 149/72 (granulometría B), no será superior a 20 en todas las capas.

El mínimo coeficiente de pulido acelerado, según la Norma NLT 174/72, del árido grueso a emplear en la capa de rodadura no será inferior a 0,50.

542.2.2.3. Filler

El filler de aportación será de polvo mineral.

Las proporciones mínimas de filler de aportación (% en masa, excluido el inevitablemente adherido a los áridos) no deberán ser inferiores al cien por cien (100%) en capas de rodadura y al cincuenta por cien (50%) en intermedia y base.

La relación ponderal filler/betún será del 1,3 en capa de rodadura, del 1,2 en capa intermedia y del 1,0 en capa de base.

542.2.2.4. 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 NLT 113/72, superior a sesenta (60) para todas las capas.

542.3. Tipo y composición de la mezcla

El tipo y características de las mezclas a emplear en el Proyecto serán las siguientes:

- Capa de rodadura, tipo S-12
-

Los tanto por ciento (%) de ligante bituminoso en peso respecto del árido serán, a los efectos presupuestarios del Proyecto, los siguientes:

- Capa rodadura: 5,5% para S-12

La dosificación real del ligante se determinará en obra mediante ensayos de Laboratorio (Método Marshall) y la fórmula de trabajo correspondiente.

542.4. Equipo

542.4.3. Extendedora

Las extendedoras estarán equipadas con dispositivo automático de nivelación y su utilización será obligatoria en todas las capas de aglomerado.

542.9. Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante ensayos de extracción realizados diariamente.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, medidas por pesaje directo en báscula. No se descontará el peso del betún ni del filler.

El abono de los áridos, filler de recuperación y eventuales adiciones, empleadas en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en el de la fabricación y puesta en obra de las mismas.

El filler de aportación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas.

ARTÍCULO 570. BORDILLOS

570.1: Definición

Los bordillos de hormigón prefabricados a utilizar en esta obra se definen como los elementos de hormigón prefabricado asentados sobre hormigón que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de calzada de la superficie de acera.

Cumplirán la UNE-127-025-91 "Bordillos y rígolas prefabricados de hormigón", siendo de la Clase R 6.

570.2:Materiales

Los bordillos de hormigón prefabricados, deberán presentar un aspecto liso.

La forma y dimensiones de sus secciones transversales serán las señaladas en los Planos.

570.3.Ejecución de las obras

Los bordillos se asentarán sobre un lecho de hormigón tipo HM-15 dejando un espacio entre ellos de cinco milímetros (5mm) que se rellenará con mortero MH-450.

570.4 Medición y abono

A efectos de valoración se considera igual el bordillo en recta o en curva.

Los bordillos se medirán por metro lineal realmente ejecutados y se abonarán al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

Este precio comprende todas las operaciones y materiales necesarios para dejar los bordillos completamente terminados; la solera de hormigón de asiento del bordillo y el mortero de relleno de juntas no serán objeto de abono por estar incluidos en el precio descrito.

ARTICULO 571: ACERAS

571.1. Definición

Se define como la superficie destinada al tráfico peatonal delimitada por la calzada y la línea de fachada o bordillo exterior.

571.2 Materiales

El pavimento de las aceras será baldosa bicapa de 40x40x5 cm., con una capa de granitos triturados, colocadas sobre una capa de 4 cm de arena de río y mortero M-5 de 2 cm. Contarán con solera de hormigón HM-20, con un espesor de 15 cm y 10 cm de Zahorra Artificial ZA 25.

571.3 Ejecución de las obras

Se preparará la superficie de asiento de la solera de hormigón de acuerdo a lo previsto en los artículos "Excavación de explanación" y "Rellenos".

Posteriormente, se ejecutará la solera de hormigón en masa HM-20 en tiras longitudinales de longitud no superior a 5m. El hormigonado podrá hacerse de manera continua, realizando posteriormente las juntas en fresco, o mediante serrado en el hormigón fraguado, o bien por zonas encofradas, en cuyo caso las juntas se realizarán a tope.

El hormigón se colocará en obra y se compactará mediante vibradores de aguja, de diámetro no mayor que un tercio del espesor de la solera, pasando a continuación una regla vibrante o maestra, de modo que se logre una superficie uniforme pero no bruñida.

El hormigón de las aceras, salvo que la Dirección de la Obra, disponga lo contrario, será colocado en fase previa a la construcción de las capas de base y de pavimento, antes habrán sido aceptados los servicios bajo acera.

Sobre el hormigón se dispondrá una capa de mortero de dosificación y espesor definida en los planos, con el fin de procurar el agarre de las baldosas.
Las baldosas serán de los tipos y calidades definidas en los planos correspondientes y Cuadros de Precios. Los colores, texturas y dibujos deberán ser previamente aprobados por el Ingeniero Director.

La nivelación de las baldosas será efectuada mediante presión efectuada con reglas rígidas de al menos dos metros de longitud y no una a una.

571.4 Medición y abono

El precio será por m³ de hormigón y m^2 de baldosa, este último incluye el mortero de agarre, la colocación y nivelación de las baldosas, la lechada de las juntas y la limpieza final.
En el precio de la baldosa se incluyen los cortes exigidos para la formación de figuras, la acogida de los registros correspondientes, y la puesta a cota de los existentes. La anchura de la acera se medirá desde la cara del bordillo más próxima a la fachada hasta ésta, o hasta la cara interior del bordillo exterior

6. HORMIGONES

ARTÍCULO 610. HORMIGONES

Será de aplicación respecto a hormigones, junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de hormigones en masa o armado" EH-99 así como en la E.P.93, e igualmente las prescripciones del P.P.T.G. en sus artículos 680 "Encofrados y moldes", 681 "Apeos y cimbras", 610 "Hormigones" y 630 "Obras de hormigón en masa o armado".

Con carácter general se utilizarán los siguientes tipos:

- HM-15: Limpieza, rellenos, nivelaciones, soleras de tubos, base de aceras y cimiento de bordillos.

- HM-20: Solera y alzados de arquetas, sumideros y pozos de registro. En cimentaciones de boquillas de obras de drenaje y en recubrimiento de caños.

El cemento a utilizar será del tipo II, clase 35.

MATERIALES Y FABRICACIÓN

Cumplirán las prescripciones del P.P.T.G. y en particular para áridos finos los siguientes:

- Equivalente de arena: superior a ochenta (80).

- Porcentaje de finos por el tamiz 200 ASTM inferior al 8% además de lo indicado en la EH-99 .

Previamente a la iniciación de las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra el detalle de los puntos siguientes:

- Niveles y frentes de explotación de la cantera.
- Formas de extracción del material.

- Elementos de machaqueo.

- Preparación del material fino: Ciclones.

- Funcionamiento del ciclón y relación entre humedad de la arena, equivalente de arena y % de finos.

AGUA

Las probetas de hormigón hecho con agua no potable tendrán una resistencia a 7 y 28 días de, al menos, el 90% de la resistencia de las hechas con agua potable.

Los hormigones tendrán todos una relación agua-cemento inferior a 0,53.

DOSIFICACIÓN

Previamente a la ejecución de los hormigones de la obra, el Contratista propondrá al Director de Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quien a la vista de las pruebas de resistencia y rotura de probetas que estime necesarias procederá a su aceptación o rechazo si fuese necesario.

No se podrá variar la dosificación ni las granulometrías, ni la procedencia de los áridos, sin autorización del Director de Obra, quien podrá autorizar el cambio a la vista de las pruebas pertinentes.

La dosificación del cemento estará comprendida en todos los casos entre 250 Kg/m3 y 400 Kg/m3.

Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso no admitiéndose en ningún caso dosificaciones por volumen, no pudiéndose emplear las dosificaciones aprobadas sin autorización del Director de Obra.

El estudio previo para encaje de la fórmula de trabajo en laboratorio se realizará de modo que se consiga al menos un quince por ciento (15%) más de la resistencia característica exigida en el presente Pliego de Condiciones.

EJECUCIÓN

No podrá iniciarse la puesta en obra del hormigón en tanto no hayan sido aprobadas las dimensiones y disposición de las cimentaciones, encofradas y armaduras. Asimismo el Contratista deberá disponer en el tajo los elementos de compactación y puesta en obra en número suficiente para garantizar en todo momento la continuidad del hormigonado, incluso por avería en alguno de ellos.
El tiempo comprendido entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra total será hora y media como máximo.
No serán aceptadas las amasadas en las que se aprecie falta de continuidad respecto a los anteriores, segregaciones, áridos no cubiertos o variaciones fuera de las tolerancias en la consistencia prevista superior a las que se indica en la EH-99.

Como norma general, no se emplearán hormigones de consistencia fluida debiendo emplearse la consistencia plástica.

La consistencia se determinará midiendo el asiento de una masa moldeada en el cono de Abrams de treinta (30) centímetros de altura y con bases de diámetro veinte (20) y diez (10) centímetros, respectivamente.

Los hormigones en masa tendrán un asiento máximo con el cono de Abrams de dos centímetros (2 cm), en los hormigones armados hasta cinco centímetros (5 cm) y en los hormigones pretensados no superará los tres centímetros (3 cm).
El hormigón se colocará en tongadas horizontales y continuadas de espesor no superior a cuarenta centímetros (40 cm), siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas (3 h). el número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m2 de superficie a hormigonar, con un mínimo de dos (2) por pieza.

El curado de hormigón se realizará mediante riego con agua en la superficie siguiéndose las normas que en cada caso sean dadas por el Director de Obra.

Las excavaciones de cimientos deberán mantenerse en seco incluso para colocar el hormigón de limpieza.

La altura máxima de vertido libre será de 1,5 m no permitiéndose segregación ninguna en el hormigón.
CONTROL DE CALIDAD

El nivel de control requerido para estructuras y obras de drenaje es el indicado en los planos, realizándose de acuerdo a lo indicado en la EH-99 .

Tanto la central de hormigonado como los elementos y sistemas de transporte, vertido y vibrado del hormigón deberán ser aprobados por el Director de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por m3 realmente ejecutados en obra e incluye la parte proporcional de encofrados, apeos y cimbras, así como el vibrado, curado y transporte hasta el lugar de empleo.

7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES

700.1. Definición

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

Será de aplicación, entre otras, la siguiente normativa:

- Norma 8.2-IC, de Marcas viales
- Norma 8.3-IC, de Señalización de obras
- O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997

700.2. Tipos

Los tipos de marcas viales a emplear en el presente proyecto serán marcas viales de empleo permanente (color blanco), temporal (color amarillo) según los casos, del denominado tipo 1 (marcas viales convencionales).

No obstante, el Director podrá decidir el empleo de marcas viales del tipo 2 (con resaltes) si lo requiriese una mejora adicional de la seguridad vial en alguna de las partes de la obra.
Las marcas viales que se proyectan, de acuerdo a lo establecido en la instrucción 8.2-IC son las siguientes:

- Marcas viales longitudinales de 10 y 15 cm de anchura, continuas y discontinuas según figuran en el Documento nº 2, Planos.
- Flechas de dirección, inscripciones (ceda el paso) y cebreados que figuran en los planos de este proyecto

700.3. Materiales

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 700.3 de la O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

De acuerdo a lo establecido en el apartado 700.3.2 de la citada O.C. 325/97 T, el factor de desgaste correspondiente a la zona objeto del presente Proyecto es el siguiente:

Por tanto, para el caso de marcas viales en el eje de la calzada o en los laterales se utilizarán productos de larga duración aplicados mediante pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marcas viales prefabricadas (factor de desgaste comprendido entre 10 y 14).

Para el caso de símbolos, señales y flechas se emplearán marcas viales prefabricadas o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío) aplicados por extrusión o por arrastre (factor de desgaste comprendido entre 15 y 21).

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado o postmezclado, o por ambos métodos, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.
Las dosificaciones de las marcas viales serán las que se fijan a continuación:

Marcas viales provisionales:	pintura	650 g/m^2
	microesferas	450 g/m^2
Marcas viales definitivas:	pintura	800 g/m^2
	microesferas	520 g/m^2

Los materiales que se utilicen en la fabricación de marcas viales, microesferas y cintas o cualquier otro material prefabricado dispondrán preferiblemente del correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR). Cuando no posean el correspondiente documento acreditativo se verificarán las diferentes exigencias establecidas en el apartado 700.3.1 de la O.C. 325/97 T.
Los productos pertenecientes a cada clase de material que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), acreditarán su durabilidad de acuerdo a lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3), debiendo cumplir el criterio definido en la tabla 700.3.

Las acreditaciones arriba indicadas deberán presentarse mediante certificado al Director para la aceptación de los materiales, al menos con quince (15) días de antelación a la ejecución de las marcas viales. En dicho certificado, emitido por un laboratorio acreditado, constará de manera expresa las características y frecuencias de ensayo evaluadas de acuerdo con lo especificado en el apartado 700.3.1 de la citada O.C. 325/97 T. En ningún caso se aceptará un material que no cumpla alguna de la

características especificadas, o cuyas frecuencias de ensayo para la comprobación de las mismas, realizados por un laboratorio acreditado, sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación.

El Director fijará, de entre todos los productos de cada una de las clases definidas, 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 pueden diferenciarse las obras objeto del presente Proyecto.

700.4. Especificaciones de la unidad terminada

La unidad terminada verificará las especificaciones que se establecen en el artículo 700.4 de la O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

El nivel de calidad mínimo de las marcas viales durante el período de garantía establecido será el que figura en la tabla 700.4 de la O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997. Los métodos de determinación de los parámetros contemplados en dicha tabla serán los especificados en la norma UNE-EN-1436.

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 de manera automática las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.
El Director fijará las características de la maquinaría a emplear en la fabricación de las marcas viales, objeto de la aplicación, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 277(1).

700.6. Ejecución

La ejecución de las marcas viales incluirá la preparación de la superficie de aplicación. Además de la limpieza normal que se establece en el PG-3/75, se hará una limpieza

inmediata antes de realizar la marca. Esta limpieza comprenderá la eliminación del polvo con el chorro de aire que la misma máquina de limpiar lleva incorporado. Se limpiarán igualmente las zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo, cuando así lo indique el Director, por los mismos servidores de la máquina u otro personal dedicado a tal efecto. Así mismo, el Director podrá ordenar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, de reparación propiamente dicha o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial, que considere necesarias.
La ejecución se efectuará de acuerdo a lo establecido en el artículo 700.6 de la O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

700.9. Seguridad y señalización de las obras

La señalización para la protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, así como de las marcas hasta su total secado, se hará de acuerdo a los Planos y a las especificaciones establecidos en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el presente Proyecto.

700.10. Medición y abono

Las marcas viales que sean de ancho constante se abonarán, al precio que para cada tipo figura en el Cuadro de precios, por metros (m) realmente aplicados en obra (no midiéndose por tanto los vanos), medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento.
Las marcas viales cuyo ancho no sea constante (como flechas, isletas, símbolos, etc.) se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

El abono de las marcas viales incluye la preparación de la superficie, replanteo, premarcado, pintura, microesferas, protección de las marcas durante el secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

ARTÍCULO 701. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

701.1. Definición

Se definen como señales y carteles verticales retrorreflectantes el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar y regular la circulación del tráfico por carretera, en lo que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas, o ambos.

Se instalarán de forma que ofrezcan la máxima visibilidad, tanto en condiciones nocturnas como diurnas; para ello serán capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que está pero en sentido contrario.

Serán de aplicación las normas 8.2-IC y 8.3-IC, las "Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras", y la O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

701.2. Tipos

Las señales y carteles verticales a emplear en el presente proyecto serán de advertencia de peligro, de reglamentación y de indicación (según se definen en el Reglamento General de Circulación y en la Norma de carreteras 8.1-IC), de empleo permanente y temporal (color amarillo de fondo de señal y cartel, según se definen en la Norma de carreteras 8.3-IC).

701.3. Materiales

701.3.1. Características

701.3.1.1. Del sustrato

El material empleado como sustrato para la fabricación de señales y carteles verticales será, tanto para su empleo permanente como temporal, acero galvanizado, con las características definidas en el artículo 701.3.1.1 de la O.C. 325/97 T.

El Director definirá las condiciones para la elaboración y presentación de un certificado donde figuren las características de los materiales utilizados como sustrato
de las señales y carteles verticales, de acuerdo a lo establecido en las normas UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320 y UNE 135 321.

701.6. Ejecución

Las señales y carteles verticales se cimentarán mediante hormigón del tipo HM-15, según figura en los planos del Proyecto. El Director fijará el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución que considere oportuna en función de la ubicación de las señales.

La ejecución se efectuará teniendo en consideración lo establecido en el artículo 701.6 de la O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

701.7. Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados, así como de la unidad terminada.

El control de calidad se efectuará según lo establecido en el artículo 701.7 de la O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

701.9. Seguridad y señalización de las obras

La señalización para la protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución se hará de acuerdo a los Planos y a las especificaciones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el presente Proyecto.

701.10. Medición y abono

La medición y abono de las señales verticales se realizará por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo la señal, accesorios de anclaje y sujeción, cimentaciones, postes y todas las operaciones necesarias para considerar la señal como definitivamente implantada.

Para los paneles de perfiles, la medición se realizará por metros cuadrados (m^2) y su abono conforme a la unidad del Cuadro de Precios que incluye todos los materiales, como panel, perfiles de sujeción y cimentación, etc., así como todas las partidas necesarias para dejar el cartel perfectamente instalado.

ARTÍCULO 705. ACERAS, PAVIMENTOS DE BALDOSAS Y ADOQUINADO

705.1. Definición

A efectos del presente artículo se entienden por aceras, pavimentos de baldosas y adoquinado de granito, aquellos solados constituidos por baldosas hidráulicas o adoquines de granito sobre una base de mortero de cemento y en su caso de baldosa artificial.

705.2. Materiales

Se utilizará donde corresponda adoquín portugués en las zonas definidas en el documento nº 2 Planos.

La lechada de cemento de relleno de juntas cumplirá lo establecido en el artículo 612 "Lechadas de cemento" del PG-3/75.

705.3. Ejecución de las obras

705.4. Control y criterios de aceptación y rechazo

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes del presente Pliego.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra.
Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

8. ALUMBRADO Y PLANTACIONES

ARTICULO 810: ALUMBRADO

810.1: Zanjas

Las zanjas serán de la forma y características indicadas en los planos correspondientes. El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

810.1.1 Ejecución de las obras

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse el tendido de los cables o la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

En el relleno de las zanjas se emplearán materiales de préstamo. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

Cuando la conducción sea bajo calzada la zanja será de cuarenta centímetros (40cm) de anchura, a una profundidad mínima de setenta centímetros (80cm). En ella se colocarán los tubos con solera y revestimiento de hormigón HM-15 y refuerzo de hormigón según dimensiones aparecidas en planos de secciones tipo, siempre hasta la parte inferior del pavimento de hormigón.

En ambos casos se colocará una cinta plástica de señalización de quince centímetros (15cm) de anchura, de color amarillo, con la inscripción de aviso de peligro por cables eléctricos; situada conforme se detalla en los planos.

810.1.2: MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de canalización de alumbrado público se medirá y abonará por metros lineales ejecutados, medidos en obra concluida.

Su abono se efectuará mediante el presupuesto parcial correspondiente realizado de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, el cual incluye la excavación de zanja, compactación del fondo, solera de hormigón o arena, recubrimiento o refuerzo, cinta de señalización, relleno compactado de zanja y tubos.

810.2: TUBOS DE PROTECCION DE LOS CONDUCTORES

810.2.1: MATERIALES

Se utilizarán tubos de P.V.C de Ø=90 mm y 4 Atms. de presión con guía de acero

810.2.2: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, procurando que queden bien asentados, alineados y paralelos entre si, evitando que queden en contacto. Especial atención se pondrá en la realización de las juntas de modo que queden estancas y sin cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas en ellos, para lo que se cerrarán sus extremos mediante tapones estancos a la proyección de agua y a la ligera inmersión.
Cuando la conducción esté bajo acera o en zonas de jardín se alojará uno o dos tubos de Ø63 sobre lecho de arena y cobertura de este mismo material, completándose el relleno conforme se ha especificado.

Cuando la conducción sea bajo calzada se alojarán, al menos tres tubos de 110 con solera y revestimiento de hormigón como se ha indicado en la parte de zanjas.

Al hormigonar los tubos, se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza los tubos, se rodearán de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 30cm. En los casos de cruces con canalizaciones la longitud del tubo hormigonado será, como mínimo, de un metro a cada lado de la canalización existente, dejando 15cm de separación con ella.

810.2.3: Medición y abono

Los tubos se mediarán sobre el terreno con lo realmente colocado en obra concluida y se abonarán por metros lineales ejecutados.

Su abono se efectuará mediante el presupuesto parcial correspondiente realizado de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, el cual incluye la colocación de tubos sobre solera de hormigón o arena, la unión de los mismos, su fijación en caso necesario y su introducción en las bases de la cimentación de las columnas.

810.3: ARQUETAS

810.3.1: Materiales

Las arquetas serán de obra de fábrica de ladrillo hidráulica macizo o perforado en formación de medio pie, tomada con mortero de cemento, asentado sobre una cimentación de hormigón HM-15 y con enfoscado fratasado por el interior. Podrán ser igualmente de hormigón HM-20, realizado por encofrado fino "in situ", al menos por el interior, y vibrado mediante vibrador electromecánico.

Serán de sección cuadrada, llevando tapa y marco de hierro fundido. Se sellarán a la entrada y a la salida.

810.3.2: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se realizarán en los lugares indicados en los planos y dispuestas de tal forma que se integren de la mejor manera con los pavimentos.

El marco se sujetará a la obra de fábrica mediante los anclajes al efecto, recibiéndolo con mortero de cemento u hormigón. Este y la tapa quedarán perfectamente enrasados con el pavimento terminado.

Su profundidad será la indicada en los planos, quedando la generatriz inferior de los tubos a al menos 5cm del suelo para evitar la entrada de agua por ellos. No se aumentará necesariamente su profundidad.

El centro de su suelo quedará sin obra alguna y colocándole un pequeño relleno de grava, de forma a posibilitar la infiltración de agua en el caso que entrase en ella.

810.3.3: MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de arqueta se medirá y abonará por las unidades ejecutadas, medidos en obra concluida.

Su abono se efectuará mediante el presupuesto parcial correspondiente realizado de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, el cual incluye la excavación, el nivelado de base, la compactación del fondo, la cimentación de hormigón, la obra de fábrica, el enfoscado, el marco y tapa, las bornas de conexión, la cinta autovulcanizable, la ejecución y montaje y todo lo demás para el perfecto acabado.

ARTICULO 811: CONDUCTORES ELECTRICOS

811.1: MATERIALES

Todos los materiales deberán cumplir las condiciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias MI. BT.; especialmente lo indicado en el capítulo "Redes subterráneas para distribución de energía eléctrica".

Todos los conductores empleados en la instalación de alumbrado público serán de cobre recocido; siendo de un solo alambre hasta la sección de 6mm² y formados por varios en haz para secciones superiores.

Los conductores serán aislados, salvo casos de conductores de toma de tierra y excepciones referidas en el proyecto En general tendrán la clasificación de no propagadores de la llama.

Cumplirán con lo especificado en las normas UNE-21022, UNE 20003, UNE 21011, UNE 21064, UNE 21123.

Los que vayan en el interior de las columnas, para la conexión de las luminarias serán del tipo manguera, con todos los de un sistema reunidos bajo una misma cubierta protectora; aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70º C.

Los que vayan a ser utilizados en canalización subterránea serán unipolares. En ambos casos llevarán cubierta exterior de PVC. Su aislamiento será para 1000 V, a base de polietileno reticulado (XLPE); recibiendo la denominación RV 0,6/1 kV (H1XV). La tensión de ensayo en valor eficaz a la frecuencia industrial será de 3,5 kV.

En los casos de tipo manguera cada conductor, dentro de la envuelta común, quedará identificado por coloración, según lo indicado en la Norma UNE 21-089-81.
En el interior de los cuadros de maniobra, y para la realización de éstas exclusivamente, se utilizarán conductores termoplásticos aislados para 750 V (H07V). La sección mínima a utilizar será de 1,5mm².

Los conductores a emplear serán de fabricantes de reconocida solvencia técnica en la materia y, preferiblemente con marca de calidad N (de AENOR), o similar de otros países de la UE. Cuando exista duda sobre la calidad la Dirección de obra podrá solicitar los correspondientes certificados de homologación y sujeción a normas.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen. En ésta deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

811.2: ACCESORIOS, CONEXIONES Y DERIVACIONES

Para la realización de las conexiones de las luminarias se utilizarán cajas estancas de PVC de 100 x 100 x 55mm, que irán sujetas mediante dos tornillos en el receptáculo

inferior de las columnas; dotadas de tapa fijada mediante tornillos imperdibles y con entradas para los conductores mediante conos multidiámetro.

En el interior de las cajas se utilizarán bornas del tipo de cabeza hendida de forma a posibilitar la conexión en derivación sin cortar el conductor de línea. El elemento conector será de bronce con la carcasa en bakelita o material aislante similar, con una base de forma que permita su fijación mediante tornillos. El tamaño mínimo permitirá una conexión simultánea de dos conductores de 6mm².

En los empalmes simples de conductores se utilizarán manguitos de cobre o bronce, aptos para su cierre mediante herramienta de presión.

En eventuales conexiones de cobre con aluminio se hará uso siempre de bornas bimetálicas, con impregnación de pasta antioxidante.

Para la protección de las luminarias se utilizarán cortacircuitos abatibles, seccionables, con conexión por bornas, de 22 A, para colocación de fusibles talla 00. En los casos que se trate de proyectores la protección será realizada por un interruptor automático magnetotérmico unipolar de 6 A, curva B, de 6 kA de poder de corte.

Los fusibles a utilizar para la protección de las luminarias serán cilíndricos, de curva gG, de 6 A de intensidad nominal y dotados de indicador de fusión.

811.3: EJECUCION DE LAS OBRAS

No se permitirá el empleo de materiales de distinta procedencia en un mismo circuito.
La conexión de los conductores entre sí y con los aparatos o dispositivos será efectuada de modo en que los contactos sean seguros y de larga duración y no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de los cables y al modo de instalación de los mismos, siendo preferible la utilización de terminales y conectores.
Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de toda materia que impida un buen contacto y sin daños producidos por las herramientas durante la operación de quitar el revestimiento del cable.

El empalme por retorcimiento de los conductores será admisible cuando se trate de un empalme perfectamente apretado y sin juego, que lleve al menos diez espiras ensambladas, en el caso de hilos, o interese a una longitud por lo menos igual a diez veces el diámetro del cable más pequeño de los que se unen, en el caso de cables.

En las conexiones entre conductores aislados debe realizarse la cobertura, impermeabilización y aislamiento mediante cinta autovulacanizable; equivalente, eléctrica y mecánicamente, al revestimiento de los conductores; de modo que el aislamiento conseguido en la zona sea superior a 1000 V, con una tensión de prueba de 3,5 kV. Al preparar éstos para la conexión sólo se quitará el aislamiento en la parte precisa.

Los dispositivos de conexión estarán dimensionados de forma que los conductores puedan penetrar en ellos libremente.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes de los cables, haciéndolos coincidir con las derivaciones siempre que sea posible; realizándolos exclusivamente en las arquetas o en las cajas de conexión y protección.

El tendido de los cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que 6 veces el diámetro exterior de los cables.

Se procurará no proceder al tendido de los cables cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0º C. Cuando sea necesario efectuar el tendido en las citadas condiciones, deberán tomarse precauciones especiales. Se cuidará que la humedad no penetre en el cable.

Cuando un cable provisto de una cubierta protectora penetra en la envoltura de un aparato, en una caja de empalme o derivación, etc. la cubierta será también introducida.

811.4: MEDICION Y ABONO

Los circuitos se medirán por los metros lineales realmente colocados según las formaciones previstas, y se abonará al precio del Cuadro de Precios Nº 1.

En todas las unidades el precio comprende el suministro del cable con su aislamiento especificado de 1000 V, su montaje, empalmes y la parte proporcional de piezas especiales, de conexión, de derivación y aislamiento.

Las cajas de protección de luminarias se medirán por unidades, y se abonarán al precio del Cuadro de Precios Nº 1.

En estas unidades el precio comprende la caja, las bornas de conexión, el cortacircuitos abatible y el fusible con indicador de fusión; bien como su montaje y sujeción en la base de las columnas, la sujeción de todos los elementos mediante tornillos en el interior de la caja; preparación de conos multidiámetro, introducción de cables y conexiones. En los casos de proyectores el cortacircuitos y el fusible se sustituyen por un interruptor automático magnetotérmico unipolar.

ARTICULO 812: SOPORTES DE LOS PUNTOS DE LUZ

812.1: CIMENTACION

Las columnas de los puntos de luz se cimentarán mediante un dado de hormigón HM-20, de las dimensiones que figuran en los planos; por intermedio de una placa de base con 4 pernos de anclaje de acero galvanizado, atados por dos estribos de corrugado de 4mm de diámetro, y dotados de doble sistema de arandela, tuerca y contratuerca, que permita la perfecta nivelación. Los pernos serán de acero F I I I según la norma UNE 36 011.

La plataforma del dado de cimentación quedará a la altura necesaria, apenas, para permitir la cobertura de la parte superior del perno de anclaje y de la placa de la columna por el pavimento de la acera o paseo donde vaya instalada.
Para el paso de los cables se dejará empotrado en el macizo de cimentación los tubos de la canalización y un tercero de 13mm, del tipo doble corrugado para el paso del cable de toma de tierra.
812.1.1: PERNOS DE ANCLAJE

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos. Llevarán la parte superior roscada y serán galvanizados atendiendo a la Especificación citada en este Pliego.

Los materiales deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. El tipo de acero utilizado será el F-III UNE 36 011.

La rosca será realizada por el sistema de fricción siendo triangular M-18 ó M-22, según UNE 17 704.

Para las columnas de 5 metros tendrán una longitud de 215 mm y serán M-18. Para las columnas de 8m serán de 700mm de longitud y M-22.

812.2: COLUMNAS

Las columnas serán del tipo normalizado AM-10 con acabado de pintura realizado en fábrica y atenderán, por tanto, a lo establecido en el Real Decreto 2642/1985 y en la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 11 de julio de 1986 sobre Especificaciones Técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

De este modo, serán de acero de calidad mínima A-360-B, de forma troncocónica con una conicidad del 12,5 % y un espesor mínimo de la pared de 3mm para diámetros máximos inferiores a 140mm y de 4mm para diámetros superiores a esta medida.

Irán provistos de un registro inferior con portezuela de acceso, dotada de llave especial, para la colocación y la manipulación de los elementos de protección, situada entre 45cm y 60cm de la base; presentando un grado de protección mínimo de IP-329. A esa misma altura y en el interior llevará un conector bimetálico para realizar la puesta a tierra.

Deberán presentar las calidades y haber superado los ensayos previstos en las Especificaciones anteriormente citadas.

812.2.1: PINTURA

Los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabado de los elementos galvanizados, cuando se así se solicite, satisfarán las normas INTA que se indican a continuación:

Disolvente: INTA1623302
Imprimación: INTA 164204
Pintura de acabado: INTA 164218

El color de la pintura de acabado será escogido en cada caso, por el Director de la Obra entre los normalizados en la carta de colores UNE 48 103. Será realizado en fábrica previamente a la recepción del material en la obra.

La imprimación y pintura de acabado sólo podrá aplicarse cuando la humedad relativa ambiental sea inferior al 85 % y la temperatura superior a 5º C.

812.2.2: MONTAJE

El izado y colocación de las columnas se efectuará una vez que el hormigón de la cimentación se encuentre curado. Se procurará para que queden perfectamente aplomadas en todas las direcciones; haciendo uso del doble sistema de tuercas, actuando sobre ellas de forma simultánea en diagonal con giro hacia adentro o hacia afuera. A continuación se completará el asiento con un mortero rico y fluido. No será admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.
En caso de que se dispongan cartelas de refuerzo en la unión del fuste con la placa de fijación, deberán quedar bajo el pavimento terminado una vez instalada la columna, al igual que las tuercas y los pernos de anclaje. Para que las roscas queden hábiles se protegerán con papel a la hora de echar el mortero de agarre del pavimento.

La localización de las columnas atenderá a la distribución que se da en los planos, siendo necesaria la intervención de la Dirección de obra para proceder a cualquier desplazamiento, mismo que sea por causas justificadas.

812.2.3: CONTROL DE EJECUCIÓN DE PUNTO DE LUZ SOBRE COLUMNA

En general, no se aceptarán columnas con cimentaciones inferiores a las especificadas, con desplomes apreciables en cualquier dirección, con localización fuera del lugar previsto, por quedar fuera de la alineación de la vía. Asimismo no se permitirán pernos aparentes sobre el pavimento. Será también motivo de rechazo el que por causa del asiento el pavimento quede inclinado o con pendiente diferente al del entorno. Tampoco se aceptarán columnas sin la debida conexión a la toma de tierra o cuando ésta se

realice por el exterior o de forma indebida. No se permitirán asimismo columnas en que el galvanizado o la pintura hayan quedado dañados aunque sea mínimamente.

Se comprobará el acabado del soporte, la altura de las columnas y además, para los soportes de acero, el espesor de las chapas utilizadas, y los diámetros de las diferentes secciones.

812.3: MEDICION Y ABONO

La unidad de columna se medirá sobre cada una de éstas realmente colocada según las formaciones previstas, y se abonará al precio del Cuadro de Precios Nº 1.

En todas las unidades el precio comprende el suministro de la columna, la excavación, la cimentación con los pernos, placa y estribos, el conductor interior a la columna, su montaje, aplomado, pruebas y demás.

ARTICULO 813: LUMINARIA COMPLETA

813.1: LUMINARIAS

Las luminarias deberán reunir las condiciones fundamentales generales siguientes:
Serán de fabricación nacional o de países miembros de la Unión Europea, en cualquier caso de factorías que cuenten con Registro de empresa en temas de calidad, certificada por AENOR u organismo equivalente.

Serán de construcción cerrada, fabricadas en su totalidad con materiales de la más alta calidad.

Por lo que se refiere a sus componentes atenderán, de forma general a lo especificado en los puntos siguientes.

813.1.1: REFLECTOR

El reflector en la luminaria IVH será de una sola pieza, incluso el borde, para asegurar a lo largo de su vida la conservación de sus características geométricas. En su construcción se empleará chapa de aluminio hidroconformado, anodizado y sellado .

El anodizado del mismo será realizado electrolíticamente. Después del lustrado electroquímico, la superficie estará protegida por una capa de óxido transparente que asegurará la suavidad de la superficie.

813.1.2: REFRACTOR

El refractor de cierre, será de vidrio templado borosilicatado de la más alta calidad, de espesor superior a 6mm, construido en vidrio del tipo Pirex o similar, resistente al "shock" térmico.
Tendrá las características que siguen con una tolerancia máxima del 3 %.

- Transmitancia 92 %
- Coeficiente de dilatación 30×10^{-7}
- Temperatura máxima de trabajo 290º C

El refractor será desmontable de su marco sin necesidad de herramientas.
Después de efectuada la prueba que se indica a continuación, el vidrio deberá estar en las condiciones iniciales.

La prueba se efectuará instalado la lámpara en el aparato y conectando los accesorios a una tensión de un 7% superior a la nominal.

Conectada en estas condiciones durante dos horas, se rociará un lado del reflector con un caudal mínimo de agua de 3,8 litros por minuto a 10º C. El refractor soportará este choque térmico, durante un tiempo mínimo de un minuto, sin romperse ni agrietarse.

813.1.3: PORTALÁMPARAS

El emplazamiento de la lámpara será de posición horizontal mediante un portalámparas de porcelana, tipo reforzado de rosca Goliat E-40 desplazable que permita obtener en todo momento la distribución de luz más apropiada a la superficie a iluminar, situando el indicado portalámparas en una posición perfectamente definida, de tal forma que asegure que la lámpara no cambiará su posición involuntariamente, ni al efectuarse las operaciones de conservación.

813.1.4: CARCASA

La carcasa para la luminaria IQV será una capota de aluminio entallada y un soporte de lauminio inyectado a alta presión.
En la luminaria tip IVH la carcasa será de aluminio inyectado a alta presión con un tratamiento posterior de cromatizado y acabado en pintura.

813.1.5: CIERRE

El cierre del conjunto óptico de la IQV será de vidrio sodo-cálcico templado y serigrafiado de 5 mm, mientras que en la IVH el vidrio es de 4 mm policurvado.

813.1.6: ORIENTACIÓN

Con objeto de asegurar una adecuada orientación de la luminaria de acuerdo con lo proyectado, el sistema de fijación, deberá permitir un ajuste no inferior a ± 3º respecto a la dirección del eje del brazo, ni superior a ± 6º. La luminaria se instalará siempre horizontal según su plano de referencia.

La fijación deberá poderse realizar desde el exterior de la luminaria, par a facilitar el montaje y orientación de la misma.

813.1.7: Fotometría

Las curvas fotométricas presentadas por cada uno de los licitadores deberán ser iguales a las que han servido de base para los cálculos y que se incluyen en los planos del proyecto, admitiéndose las tolerancias siguientes:
Serán rechazadas las luminarias que den lugar a factores de uniformidad inferiores a los previstos en el proyecto. Si el nivel medio obtenido al hacer la medida de la iluminación fuese inferior al que figure en el proyecto, se deberá rechazar las luminarias o bien las lámparas o sus reactancias, según que la causa sea achacable a una mala distribución de la luz por las luminarias o bien a que las lámparas utilizadas emiten un flujo luminoso inferior al previsto en el proyecto o sean de un formato no previsto en la construcción de la luminaria.

813.2: INSTALACION

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc.), una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta al soporte, de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.

Se conectarán adecuadamente a la línea de alimentación por medio de las bornas al efecto, colocando el conductor neutro, o el identificado como tal, en el terminal señalado con el color azul o con N. Los tornillos de las bornas se apretarán adecuadamente para evitar calentamientos anormales.

813.3: LAMPARAS

Las lámparas a utilizar en la instalación responderán estrictamente a lo que se especifique, haciéndose especial hincapié en lo que dice a sus rendimientos lumínicos, de reproducción cromática, formato, bien como a las potencias. Llevarán impreso en sus cuerpos, al menos, la potencia y el modelo según catálogo.
Dentro de ello podrán ser utilizadas lámparas de los fabricantes de reconocido prestigio y tradición, no aceptándose marcas de segunda línea o de dudosa procedencia. Serán siempre de fabricación nacional o de otros países de la Unión Europea.
Las lámparas a utilizar en el alumbrado serán de vapor de sodio alta presión de 150 W, y 100W.

813.3.4: INSTALACIÓN

Las lámparas se instalarán con los equipos adecuados y con corrección del factor de potencia mediante condensador. Se roscarán perfectamente de modo que no se produzcan calentamientos anormales en el portalámparas por contactos inadecuados.
Todas las lámparas una vez instaladas se limpiarán con un paño limpio y seco para retirar las huellas que podrían producir en ellas manchas indeseables y pérdidas en el rendimiento.

813.4: BALASTOS

813.4.1: REACTANCIAS

Las reactancias serán, en general, para uso interior, de fabricantes de reconocido prestigio en la especialidad. Serán adecuadas a cada tipo de lámpara. Los núcleos magnéticos serán MM-2,6, según norma DIN-46 400, de 0,5mm con troquelado de precisión.

El aislamiento de sus bobinas será de la clase H (180º C). Estarán provistas de bornas de poliamida con tornillos de latón. Se ajustarán a lo especificado en las normas UNE-20152, UNE-20 395, UNE 20 922, UNE 20 923, CEI-82 y VDE-0712. En general vendrán instaladas de origen con las luminarias.

Las reactancias deben satisfacer las siguientes exigencias:

a) Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, el número de catálogo, la tensión o tensiones nominales en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia nominal en Hz, el esquema de conexiones si hay más de dos hilos, el factor de potencia y la potencia nominal de la lámpara o lámparas para las cuales ha sido prevista la reactancia.
b) Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a un contacto fortuito durante la utilización normal de la reactancia.
a) El barnizado, esmaltado u oxidación de piezas mecánicas, así como el relleno con pastas aislantes, no son admisibles como protección contra contactos fortuitos.
b) Si las conexiones se efectúan mediante bornes, regletas o terminales, deben fijarse de tal forma que no puedan soltarse o aflojarse al realizar la conexión o desconexión.
c) Las terminales, bornes o regletas no deben servir para fijar ningún otro componente de la reactancia.
d) Las piezas conductoras de corriente deberán ser de cobre, de aleación de cobre u otro material apropiado no corrosible. Esta exigencia no la tienen que cumplir los tornillos que no toman parte fundamental en la conducción de corriente.

e) El aislamiento entre devanado y núcleo y entre devanado y cubierta metálica exterior será, como mínimo de dos megaohmios y resistirá durante un minuto una tensión de prueba de 2000 V a frecuencia industrial.
f) Cuando las reactancias se sometan al ensayo de calentamiento, los calentamientos sobre el ambiente de sus diversas partes no deben ser superiores a los valores siguientes:

    Arrolamiento:70º C Exterior: 60º C

    Bornes exteriores: 40º C
g) Las reactancias de "ejecución estanca" deben satisfacer la prueba de estanqueidad.
h) La reactancia alimentada a la tensión nominal y frecuencia nominal suministrará una corriente no superior en más de un 5 por 100, ni inferior en más de un 10 por 100, a la nominal de la lámpara.
i) La reactancia estará protegida contra las influencias magnéticas, debiendo satisfacer lo especificado en la prueba correspondiente aquellas que se instalen en la proximidad de materiales magnéticos.

813.4.2: CONDENSADORES

Serán, en general, para uso interior, protegidos con materiales aislantes auto extinguibles y con carcasa de aluminio; debiendo quedar en condiciones de funcionamiento inaccesibles las parates bajo tensión.
Llevarán gravado en la carcasa sus características y nombre del fabricante. Su capacidad no podrá variar en más o en menos un 10% de la nominal; siendo ella adecuada a la corrección necesaria para la reactancia para valores del factor de potencia de 0,95. Vendrán instalados de origen con las luminarias.
Cumplirán las normas UNE 20 010, 20 050, 20 531 y 20 532.

Los condensadores podrán ser o no de ejecución estanca, siendo válidas, en cuanto a la utilización de uno u otro tipo, las prescripciones expuestas para las reactancias.
Deberán cumplir las siguientes exigencias:

a) Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, el número de catálogo, la tensión nominal en V, la intensidad nominal en A, la capacidad nominal en µF, la frecuencia nominal en Hz, la tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 1,3 veces la nominal, tipo de corriente para la que

están previsto, temperatura máxima de funcionamiento, y esquema de conexión.

b) Son válidas para los condensadores las exigencias b), c) y d) establecidas para las reactancias.
c) El aislamiento entre uno cualquiera de los bornes y la cubierta metálica será, como mínimo, de dos megaohmios y resistirá durante un minuto una tensión de prueba de 2000 V a frecuencia industrial.
d) Los condensadores de ejecución estanca satisfarán el ensayo de estanqueidad.
e) El condensador, alimentado a la tensión y frecuencia nominales, absorberá una corriente no inferior en más de un 5 por 100 ni superior en más de un 10 por 100 a la intensidad nominal. A las mismas tolerancias estará sujeta la capacidad nominal del condensador.
f) Los condensadores resistirán los ensayos de sobretensión y duración.

Puede evitarse la comprobación de la capacidad nominal de los condensadores si el Contratista entrega al Director un escrito firmado por el fabricante de las reactancias indicando que los condensadores del tipo y marca que se van a emplear permiten corregir el factor de potencia del conjunto de lámpara y reactancia por encima del valor mínimo fijado en el Proyecto.

813.4.3: ARRANCADORES

Los arrancadores vendrán montados de origen en las luminarias, siendo del tipo electrónico para el caso de las lámparas de descarga. Estos aparatos serán del tipo adecuado a cada lámpara según las especificaciones del fabricante de las últimas.

813.5: MEDICION Y ABONO

Las luminarias se medirán por las unidades realmente colocadas en obra, y se abonarán a los precios contenidos en los Cuadros de Precios para los tipos de luminarias correspondientes a las potencias de lámparas consideradas.
Se incluyen en el precio la luminaria, el equipo auxiliar alto factor con portalámparas de porcelana, el condensador, la reactancia, el arrancador, la lámpara que corresponda, así como el montaje, conexiones, apuntado y limpieza de los elementos ópticos y de la lámpara.

ARTICULO 814: CUADROS DE MANDO

Los centros de mando quedarán accesibles sin necesidad de permisos de terceras personas y no estarán sometidos a servidumbre.

Los elementos a instalar serán de primera calidad, de fabricantes de primera línea y acordes con las normas UNE.

Los interruptores a emplear serán de modelo adecuado dispuestos para que no podrán cerrarse por gravedad, ni tampoco adoptar posiciones de contacto incompleto.

814.3: MATERIALES

814.3.1: INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Los interruptores automáticos a instalar cumplirán con lo que se especifica en el proyecto en términos de intensidad nominal, poder de corte, número de polos y curva de disparo. Serán acordes a la norma UNE 60 898. Salvo indicación en contrario serán magnetotérmicos, es decir con disparo magnético instantáneo para cortocircuito y disparo térmico en curva C ó curva B para sobrecargas; con un poder de corte mínimo de 6 kA.

Estos aparatos serán siempre de corte omnipolar, con rearme y ruptura brusca independiente de la acción del operador. Exteriormente serán de materiales aislantes con sus bornes protegidos, equivalentes a un IP-2XX, y con sistema de fijación para carril omega.

En general no se aceptará que en un mismo armario se coloquen interruptores de más de un fabricante.

814.3.2: INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Los diferenciales a utilizar en la instalación serán los que se especifican en el proyecto, refiriéndose su intensidad nominal, su sensibilidad, número de polos y retardo, caso exista. Serán acordes a la norma UNE 20 383.

Hasta la intensidad nominal de 80 A podrán ser interruptores automáticos del tipo modular para carril omega, con envolvente aislante y conexiones ocultas con un IP-2XX.

En cualquier caso los diferenciales llevarán pulsador para prueba de su funcionamiento.

814.3.3: CONTACTORES

Los contactores a emplear obedecerán a los tipos especificados en el proyecto.
Los mismos estarán equipados con contactos de cobre electrolítico con sistema de doble ruptura, dotados de carcasa de gran dureza y cámaras de extinción cerámicas que eviten la propagación al exterior.
Atenderán lo especificado en la norma UNE-20-109 y en general serán elegido en la escala AC-3.

814.4: INSTALACION

El armario general del alumbrado, que es autoportante, se anclará al suelo hasta un zócalo preparado al efecto, sobre un macizo de hormigón en masa HM-15, según planos.
El armario del alumbrado de pistas irá colocado sobre una peana de hormigón HM-15, ligeramente armado, de 30cm de altura, y adosado al costado del general.

814.5: MEDICION Y ABONO

Constituye una unidad el cuadro de totalización, protección y maniobra de alumbrado público. Constituye otra unidad el cuadro de maniobra y protección de pistas. Así se medirán y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

Están comprendidos en estos precios los armarios, todos los demás materiales, incluso los necesarios para la cimentación, rotura y reposición de pavimento, excavación, encofrados, hormigones; instalación, conexionado y todas las operaciones y pruebas necesarias para un perfecto montaje y acabado.

ARTICULO 815: TOMAS DE TIERRA PARA ALUMBRADO PUBLICO

815.1: DESCRIPCION

Se pondrán a tierra los cuadros, las columnas y las demás partes metálicas accesibles de la instalación.
Se establecerá una única toma de tierra constituida por varias picas de acero-cobre de 2000mm x 17mm unidas entre sí por un cable de cobre recocida desnudo directamente enterrado de 16mm², que hará asimismo de electrodo de puesta a tierra.

Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y serán del tipo que permita la conexión vertical y/o horizontal del conductor a la pica. Para la unión del conductor con los elementos a poner a tierra se utilizarán terminales o conectores bimetálicos; los cuales habrán sido previamente impregnados con pasta conductora antioxidante. Podrá hacerse uso también de soldadura alumino-térmica en ambos casos.

La unión de la red de tierra con las columnas y demás elementos se realizará el mismo tipo y sección de conductor de la red.

La resistencia de la puesta a tierra no será superior a 20 Ω (ohmios), ampliándose en caso necesario la cantidad de picas.

815.2: INSTALACIÓN

El hincado de las picas se hará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos o eléctricos o maza de un peso igual o inferior a 2 kg, a fin de asegurarse que la pica no se doble.

Para que las conexiones enterradas permanezcan en las mejores condiciones el grillete o grapa de conexión y los de las derivaciones se protegerán e impermeabilizarán con cinta vulcanizable.

Estas puestas a tierra del alumbrado deberán quedar separadas en, al menos, 16m de posibles otras de centros de transformación o de pararrayos de alta tensión. Asimismo quedarán separadas en al menos 6m de las tomas de tierra de neutro de las redes de distribución de baja tensión. En caso necesario, para conseguir estas separaciones se utilizará cable aislado H1XV. En casos de cruces con conductores desnudos de las anteriores tomas de tierra se utilizará además una protección con tubo de PVC rígido de 11mm.

815.3: MEDICION Y ABONO

Se medirán y abonarán según dos unidades diferentes: Toma de tierra y metro de conductor de Cu de 16mm² de toma de tierra tendido; y se abonarán a los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

La primera unidad comprende la pica, la grapa y el conductor, con el hincado, las conexiones y la protección de éstas; bien como todo lo necesario para el perfecto acabado y funcionamiento y la comprobación de la resistencia.

La segunda unidad comprende el conductor y las grapas o conectores bimetálicos para realizar las conexiones de todos los elementos; con el tendido del mismo en el fondo de las zanjas en contacto con el terreno natural, las conexiones y la protección de éstas; bien como todo lo necesario para el perfecto acabado y funcionamiento y la comprobación de la resistencia.

ARTICULO 828: CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS DE ELECTRICIDAD

Durante la fase de realización de las instalaciones eléctricas, así como durante el mantenimiento de la mismas, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. En los casos de líneas de alta tensión deberán ser puestas a tierra en sus extremos y abiertos los circuitos de baja que acometan a los transformadores.
Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas dotadas degrado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 V.
Durante la colocación de postes o columnas se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5m, para evitar posibles alcances a terceras personas.
Cuando el izado de los postes se haga a mano se utilizará un mínimo de 3 tipos de retención.

ARTICULO 829: LEGALIZACIÓN DE ALUMBRADO

Todas las gestiones y labores necesarias para la legalización del alumbrado (realización de proyectos, visados, contratación con la compañía suministradora, etc), correrán a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 830. PLANTACIONES

830.1. Definición

Consiste en la colocación de plantaciones arbustivas, arbóreas y herbáceas en el círculo interior de la glorieta, en la isleta lateral y en el camino al oeste de la glorieta para su ornamentación. Las especies arbustivas y arbóreas tendrán el tamaño mínimo que se define en los Cuadros de Precios del Documento nº 4 de este proyecto. La composición de las especies herbáceas (gramíneas de cesped), será la definida en el mismo documento.

830.1.1. Medición y abono

Todas las plantaciones arbustivas y arbóreas se medirán por unidades realmente colocadas.
El césped se medirá por metros cuadrados realmente colocados y en su precio se considera incluida la extensión de 10 cm de tierra vegetal, además de las restantes operaciones necesarias para su colocación como son limpieza del terreno, laboreo con dos pases de motocultor cruzados, abonado de fondo, rastrillado, retirada de material de tamaño superior a 2 cm, distribución de la semilla, tapado con mantillo y primer riego.

Será por cuenta del Contratista la realización del primer riego y la conservación durante seis meses, estando obligado a reponer a su costa cualquier plantación que haya podido sufrir desperfectos.

830.3. Tierra vegetal

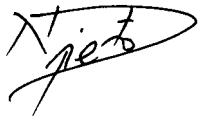
830.3.1. Definición

Consiste en la extensión de una capa de tierra obtenida de la excavación de la explanación en capa de pequeño espesor, o bien de abono animal para la fertilización de las zonas de plantaciones.

830.3.2. Medición y abono

La extensión de tierra vegetal se considerará incluida en el resto de unidades de obra y no será objeto de abono adicional.

Salamanca, JULIO de 2.011



Fdo: Dña. Nuria Prieto Sierra
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTOS

Redactora: Nuria Prieto Sierra
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

INDICE

INTRODUCCIÓN.....335

PRESUPUESTOS PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR Nº 21, SIN INCLUIR EL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE AL PLAN DIRECTOR.....336

CUADROS DE PRECIOS 1
CUADROS DE PRECIOS 2
PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS YMEDICIONES
PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS PERTENECIENTES AL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS.....408

CUADROS DE PRECIOS 1
CUADROS DE PRECIOS 2
PRESUPUESTO, DESCOMPUESTOS YMEDICIONES
PRESUPUESTO GENERAL

INTRODUCCIÓN

Se muestran a continuación los presupuesto pertenecientes al presente proyecto.

Puesto que dentro de las obras a ejecutar se encuentra la construcción de una tubería de abastecimiento de 600 mm en fundición, correspondiente al Plan Director de Infraestructuras del Ayuntamiento de Salamanca. Y considerando, que esta parte de la obra debe ser costeada por el propio Ayuntamiento se presentan dos documentos:

1. PRESUPUESTO DE LA OBRA SIN INCLUIR EL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE AL PLAN DIRECTOR
2. PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE AL PLAN DIRECTOR

PRESUPUESTOS PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR Nº 21, SIN INCLUIR EL PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE AL PLAN DIRECTOR

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

E.MT.3002	m²	DEMOLICION DE FIRME	4,46

Demolición de firme hidráulico o bituminoso, incluso aceras en un espesor menor o igual a 40 cm, carga, transporte de productos a vertedero, retirada de bordillos existentes a lugar de uso o almacén y preparación de la superficie, así como la demolición de las obras de fábrica que aparezcan en el seno de la superficie a demoler.

CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E.MT.3003	m3	DEMOLICION EDIFICACIONES	8,53

Demolición de edificio,sin apeos, apuntalamientosy sistemas de seguridad para la ejecución de los trabajos por medios mecánico, con evacuación de escombros a vertedero. Incluso parte proporcional de herramientas y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.

OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E.MT.1001	m³	EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL	1,75

Excavación de tierra vegetal hasta una profundidad de 25cms., incluso retirada de productos a vertedero o lugar de uso y preparación de la superficie.

UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E.MT.4001	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	0,61

Despeje y desbroce del terreno, incluso tala de árboles, arranque de tocones, retirada de cercas, carga y transporte a vertedero.

CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E.MT.2012	m³	TERRAPLEN CON PRODUCTO DE PRESTAMO S. ADECUADO	2,67

Terraplén con material de préstamo, a base de suelo adecuado, puesto en obra, extendido, humectado y compactado a cota fijada en planos y densidades fijadas en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, incluso canón, carga en origen y transporte a pie de obra.

DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E.MT.1002	m³	EXCAVACION EN EXPLANACION SIN CLASIFICAR	1,50

Excavación en explanación y cajeos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso refino, humectación, compactación de caja hasta densidad fijada en Pliego y demolición de firmes bituminosos situados en la zona a excavar con transporte de productos a vertedero.

UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN			
PAJ.1002	Ud	P.A.CONSTRUCCION DE ESCALERAS con peldaño en granito Partida Alzada de abono a justificar para construcción de escaleras con barandilla en zonas verdes. SEIS MIL EUROS	6.000,00
E.AF.8003	m²	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO Pavimento continuo de caucho, antiadherente, pegado a una superficie dura mediante cola con una dotación de 0,1 kg/m², perfectamente nivelada y rematada. CUARENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	47,12
E.AF.5012	m³	TIERRA BATIDA ESTABILIZADA Tierra batida estabilizada, a base de suelo seleccionado ajustado en granulometria, con aportación de machaqueo, puesto en obra, extendido y compactado. DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	18,57
U04VL040	m2	PAV.LOSA RECTA.HENDIDURAS .80x40x8 Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 80x40x8 cm., acabado con hendiduras 5 cm, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. TREINTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	30,11
E.AF.4026	m²	CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO D-12. e=5 cm. Capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente tipo D-12 de 5 cm. de espesor terminado, incluso barrido, cemento, betún, riego de adherencia, extendido y compactado con remate y tratamiento de juntas. CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	5,51
E.AF.6003	m²	CAPA EXTERIOR H. IMPRESSO Capa exterior en hormigón impreso, acabado segun dirección facultativa. DIECIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	18,09
E.HO.1004	m³	HORMIGON HM-20 EN SOLERAS REFUERZOS Y ANCLAJES. Hormigón HM-20, de 20 N/mm² de resistencia característica, en soleras refuerzos y anclajes. colocado y vibrado, incluso encofrado. SESENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	60,53
E.AF.5004	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA (40)/ZA(25) Zahorra attificial tipo ZA (40) extendida y compactada, incluso material, transporte, humectación y preparación del asiento. OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	8,06
E.AF.1002	ml	BORDILLO PEAY ENCIN TIPO A2 de 20x10 cm. UNE 127025:1999. Bordillo peatonal tipo A2 en recto o en curvo, de 20x10 cm. de hormigón prefabricado bicapa. Clase R5, según la UNE 127025:1999. Asentado sobre hormigón HM-15 de 15 N/mm² de resistencia característica, según planos de detalle, arrejuntado y llagueado con mortero totalmente terminado y alineado. NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	9,19
E.AF.3001	m²	BALDOSA ANTIDERRAPANTE HIDRAULICA DE TACOS DE 20x20x5 cm. Acera formada por baldosa antiderrapante hidráulica de tacos de 20x20x5 cm. en color a elegir por la dirección facultativa de las obras, asentada sobre 4 cm M-5, nivelada, incluso tratamiento de juntas. TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	13,24
E.AF.3013	m²	BALDOSA BICAPA 40x40x5 cm, CAPA GRANITOS TRITURADOS. Baldosa de cemento hidráulica bicapa uso exterior 40x40x5 cm UNE 127-001-90, asentada sobre 4 cm mortero M-5, nivelada, incluso tratamiento de juntas.Capa superior de granitos triturados. La resistencia a flexión, según la norma UNE 127-006, no será inferior a 6 N/mm2(en cara). La resistencia al choque, según UNE 127-007: Suministro y colocación.Incluye parte proporcional de rampas para minusválidos(según planos). DIECINUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	19,03

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E.AF.1007	ml	BORDILLO GRANITO DE CALZADA 30x15 cm. UNE 127025:1999.	34,76
		Bordillo recto o curvode granito mecanizado, de arista achaflanada, de 15x30 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E.HO.1005	m³	HORMIGON HF-35 EN FIRMES.	77,14
		Hormigón HM-20, de 20 N/mm² de resistencia característica, en soleras refuerzos y anclajes. colocado y vibrado, incluso encofrado.	
		SETENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN

E.SE.2002	ml	BANDA BLANCA REFLEXIVA DE 10 cm. DE ANCHURA, INCLUSO PREMARCAJE	0,73
		Pintura blanca reflexiva en bandas de 10 cm. de anchura, incluso premarcaje.	
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E.SE.1003	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=90 cm. NIVEL DE REFLECTANCIA I.	70,65
		Señal triangular reflexiva de 90 cm. de lado, nivel de reflectancia I, poste galvanizado o brazo en pared y cimentación con hormigón HM-15, incluso nivelada y atornillada, totalmente colocada.	
		SETENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E.SE.1012	Ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, L=60 cm. NIVEL DE REFLECTANCIA I.	68,79
		Señal cuadrada reflexiva de 60 cm. de lado, nivel de reflectancia I, poste galvanizado o brazo en pared y cimentación con hormigón HM-15, incluso nivelada y atornillada, totalmente colocada.	
		SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E.SE.2001	m²	PINTURA BLANCA REFLEXIVA EN SIMBOLOS, FLECHAS Y PASOS DE CEBRA.	13,40
		Pintura blanca reflexiva en pasos de peatones, simbolos y flechas, incluso premarcaje.	
		TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
E.SE.2004	m²	PINTURA AZUL REFLEXIVA EN SIMBOLOS, FLECHAS Y PASOS DE CEBRA.	13,48
		Pintura AZUL en símbolo de movilidad reducida, incluso premarcaje.	
		TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 051 RED DE ABASTECIMIENTO

PAJ.1003 Ud P.A.CONEXION A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO 800,00

Partida Alzada de abono a justificar para conexion a la red general de abastecimiento

.

OCHOCIENTOS EUROS

PP.04 Ud HIDRANTE CONTRA INCENDIOS 1Ø100 CON ARQUETA DE FUNDICIÓN 521,69

Boca de incendio normalizada, de fundición, con salida de 100mm con tapón, válvula de cierre con junta de goma, incluso arqueta de fundición, totalmente terminada, conexionada y probada.

QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E.AB.4003 ml TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, SERIE K-9, Ø150 mm. 35,37

Tubería de fundición dúctil Ø150 mm serie K-9 incluso parte proporcional de junta mecánica expres/brida, anclajes y piezas especiales, colocada y probada.

TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR 3,20

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO 11,94

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS 1,89

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E.AB.7005 Ud VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO Ø150 mm. PN-16 Atms. 237,55

Válvula de compuerta de fundición Ø150 mm. PN-16 Atms., con husillo de acero inoxidable, compuerta revestida de elastómero (EPDM), revestimiento por empolvado epoxi, embridada, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.

DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E.AB.7088 Ud VENTOSA TRIFUNCIONAL Ø80 mm. PN-16 Atms 549,19

Ventosa trifuncional PN-16, Ø=80 mm. formada por un purgador y una ventosa de llenado y vaciado. Con partes internas en acero inoxidable, unión con brida, incluso collarín de toma y parte proporcional de piezas especiales. Colocada y probada.

QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

PP.01 Ud POZO DE VALVULAS 220,60

Pozo para válvulas, ventosas, hidrantes, y pozos de limpia, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.

DOSCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PP.02 Ud DESAGÜE 610,21

Desagüe para red de abastecimiento, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.

SEISCIENTOS DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

PP.05 Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA A RED DE ABASTECIMIENTO O A RED DE RIEGO 158,18

Acometida domiciliaria a la red de abastecimiento o la red de riego según planos de detalle, totalmente terminada y probada.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

PP.03 Ud BOCA DE RIEGO CON SALIDA DE 40 MM. 299,84

Boca de riego normalizada, de fundición, con salida de 40mm, válvula de cierre con junta de goma, incluso arqueta, totalmente terminada, conexionada y probada.

DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 052 RED DE RIEGO

E.AB.8031 Ud TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR c/5m D=16 1,70

Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 5 m. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.

UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR 3,20

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO 11,94

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U13TPB190 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=90mm 7,85

Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., de 90 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.

SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS 1,89

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E.AB.7004 Ud VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO Ø90 mm. PN-16 Atms. 153,32

Válvula de compuerta de fundición Ø90 mm. PN-16 Atms., con husillo de acero inoxidable, compuerta revestida de elastómero (EPDM), revestimiento por empolvado epoxi, embridada, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.

CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E.AB.8029 Ud ARQUETA RED DE RIEGO DE PLASTICO, TORNILLO DE CIERRE 27X40X53 CM 26,56

Arqueta para red de riego de plástico con tornillo para cierre, de dimensiones 27x40x53 cm, totalmente instalada.

VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E.AB.8021 ud PROGRAM.ELECTRÓNICO 6 ESTACIONES 100,70

Programador electrónico de 6 estaciones, tiempo de riego por estación de 2 a 120 minutos, 3 inicios de riegos por programa transformador exterior 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.

CIEN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PP.01 Ud POZO DE VALVULAS 220,60

Pozo para válvulas, ventosas, hidrantes, y pozos de limpia, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.

DOSCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U13RM140 ud MICRODIFUSOR 180º r=1,20m Q=35l/h 0,23

Microdifusor de 180º de ángulo de riego y 1,20 m. de radio de alcance, con un caudal de 35 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.

CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

U13TPB050 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN4 D=32mm 0,88

Tubería de polietileno baja densidad PE32, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2., de 32 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E.AB.8022	ud	DIFUSOR EMERGENTE SECTOR FIJO h=10cm	10,71
		Difusor emergente con cuerpo de plástico de atura 10 cm., tobera intercambiable de plástico de sector fijo, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.	
		DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
E.AB.8024	ud	CAJA CONEXIÓN "TBOS" PARA RED DE RIEGO "Rainbird"	120,00
		Caja de conexión TBOS, para red de riego totalmente instalada.	
		CIENTO VEINTE EUROS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 RED ALCANTARILLADO			
E.MT.1011	m³	EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR	3,20
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.	
		TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
E.MT.2006	m³	ARENA DE ASIENTO	11,94
		Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..	
		ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E.SA.405	ml	TUBERIA CORRUGADA P.V.C. SANEAM, Ø=315 mm. RIGIDEZ 8KN/M²	25,42
		Tubería de P.V.C. saneamiento, corrugada exterior, lisa interior, doble pared, Ø=315 mm, rigidez circunferencial SN-8 kN/m² , con parte proporcional de juntas de goma, colocada y probada.	
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E.MT.2003	m³	RELLENO EN ZANJAS Y POZOS	1,89
		Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.	
		UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PP.08	Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED DE SANEAMIENTO	225,85
		Acometida domiciliaria a la red de alcantarillado.	
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PP.06	Ud	POZO DE LIMPIA DE PVC Ø110, INCLUSO POZOS	580,97
		Pozo de limpia PVC Ø110, incluso T, válvula con alargadera y tapa, conexionado a red de abastecimiento y saneamiento.	
		QUINIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PP.09	Ud	SUMIDERO DE REJILLA TRAGANTE	171,72
		Sumidero de rejilla tragante según planos de detalle, totalmente terminado.	
		CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PP.10	Ud	POZO DE REGISTRO DE 2,0 m. DE PROFUNDIDAD MEDIA	231,65
		Pozo de registro de profundidad media 2,00 metros, totalmente terminado, incluso excavación, hormigón, encofrados, relleno, tapa, pates, cerco y contracerco.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 ALUMBRADO PÚBLICO

PP.15 Ud PUNTO LUZ LUMIN. "Jupiter"150W + COLUMNA DE INDALUX 5 M. 730,81

Ud. de puntos de luz de alumbrado público, colocando una luminaria esférica de vapor de sodio, marca Indalux modelo "Jupiter IJP" de 150 W, montado sobre columna de acero galvanizado de 5 m de altura marca INDALUX, incluyendo lámpara, caja de protección, fusibles calibrados, pica de toma de tierra de 2 m de longitud, conductor de 0,6/1 KV de aislamiento y de 3x2,5 mm^2 de sección, accesorios y mano de obra de colocación y conexionado.

SETECIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E.AP.4008 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 2Ø90 mm. P.E.CORRUGADA 12,52

Canalización para alumbrado público formada por 2 tubos de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E.AP.4010 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 1Ø90 mm. P.E.CORRUGADA 10,90

Canalización para alumbrado público formada por 1 tubo de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E.AP.4012 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 4Ø90 mm. P.E.CORRUGADA 17,38

Canalización para alumbrado público formada por 4 tubos de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

E.AP.7007 ml CONDUCTOR DE COBRE DE 4 (1x6 mm^2) 1,51

Conductor de cobre de 4(1x6) mm^2, aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.

UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E.EL.3021 ml CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 mm^2 PARA TOMA DE TIERRA 2,25

Conductor de cobre desnudo para placa de toma de tierra de 35 mm^2 de sección, colocado, incluso soldadura aluminotermica en placa de toma de tierra y picas.

DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

PP.16 Ud ARQUETA DE HORMIGON. 40x40 cm. PARA ALUMBRADO 55,29

Arqueta cuadrada de hormigón, de 0.40 x 0.40 m. de dimensiones interiores, con tapa y cerco de fundición ductil de 40x40 cm. tipo B-125, a base de solera y alzados de HM-20 de 20 N/mm^2 de resistencia característica, incluso excavación y relleno.Totalmente terminada.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

PP.11 Ud ARQUETA DE HORMIGON. 60x60 cm. PARA ALUMBRADO 111,37

Arqueta cuadrada de hormigón, de 0.60 x 0.60 m. de dimensiones interiores, con tapa y cerco de fundición ductil de 60x60 cm.tipo B-125, a base de solera y alzados de HM-20 de 20 N/mm^2 de resistencia característica, incluso excavación y relleno. Totalmente terminada.

CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PP.13 Ud TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO PUBLICO 266,03

Toma de tierra para alumbrado público.

DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E.AP.4020	ml	P.A. DESMONTAJE DE RED DE ALUMBRADO ANTIGÜA Partida alzada para el desmontaje del alumbrado existente en la zona, incluye el desmontaje y la reparación del pavimento del cuadro de mandos antigüo.	2.500,00
		DOS MIL QUINIENTOS EUROS	
E0505	Ud	CMP ALP DE HORMIGÓN CON REGULADOR Y TELEMANDO 5 SALIDAS Ud. de cuadro de alumbrado para medida, protección y telecontrol del alumbrado, con envolvente de hormigón armado de dimensiones 1700x1700x480, con doscompartimentos independientes de medida y alumbrado y distintas puertas de acceso (compañía+abonado), construidas en chapa pintada, incluso cerraduras, IP-55 e IK-10, tipo ORMA-17 ALP/3P DE PRONUTEC o similar, conteniendo: módulo de medida BIR-E para un suministro trifásico con contador electrónico hasta 41,5 KW, aparamenta de protección y maniobra para 5 salidas según esquema eléctrico en planos, instalada y probada. El y equipo de telecontrol para monitorización remota formado por una placa base y un analizador de redes, capaz de comunicarse de forma bidireccional con un servidor central quien procesará la información, guarda el histórico de datos, gestiona las órdenes y se comunica con los sistemas remotos. La placa por su parte, además de comunicarse (GPRS) con el servidor, se comunica con el analizador de redes y gestiona sus entradas digitales, gestiona el reloj astronómico, y guarda un pequeño histórico de datos diario localmente.Se incluirán también los trafos de medida, relés, detector de puerta abierta, antena telefónica y todo el pequeño material necesario para el correcto funcionamiento del sistema, cableado según esquema de mando en planos. El equipo regulador de flujo y estabilizador de tensión, será trifásico totalmente electronico para una regulación lineal de la tensión, trifásico con neutro de 20 KVAs, a 400V., que constará de tres fases independientes, según pliego de condiciones, incluso puesta en marcha.	14.486,58
		CATORCE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PP.14	Ud	PUNTO DE LUZ. LUMINARIA "IVH1" 150 W. + COLUMNA H=8.00 m. Punto de luz formado por columna de 8 m. de altura con luminaria estanca tipo "Viento IVH1" de indalux o similar con equipo de VSAP 150 W, incluso equipos de encendido y protección y cimiento, totalmente colocado y probado.	972,86
		NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PP.17	Ud	PUNTO LUZ LUMIN. "IQV"100W + COLUMNA DE INDALUX 6 M. Ud. de puntos de luz de alumbrado público, colocando una luminaria esférica de vapor de sodio, marca Indalux modelo "Jupiter IJP" de 150 W, montado sobre columna de acero galvanizado de 5 m de altura marca INDALUX, incluyendo lámpara, caja de protección, fusibles calibrados, pica de toma de tierra de 2 m de longitud, conductor de 0,6/1 KV de aislamiento y de 3x2,5 mm^2 de sección, accesorios y mano de obra de colocación y conexionado.	683,92
		SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E.AP.4015	ml	CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 3Ø110 mm. P.E.CORRUGADA Canalización para alumbrado público formada por 3 tubos de PE. Ø110mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.	14,18
		CATORCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
E.AP.4016	ml	CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 6Ø110 mm. P.E.CORRUGADA Canalización para alumbrado público formada por 6 tubos de PE. Ø110mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.	19,63
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E.AP.7008	ml	CONDUCTOR DE COBRE DE 3 (1x6 mm²)	1,19
		Conductor de cobre de 3(1x6) mm², aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.	
		UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
E.AP.7009	ml	CONDUCTOR DE COBRE DE 2 (1x6 mm²)	0,86
		Conductor de cobre de 2(1x6) mm², aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 TELECOMUNICACIONES

E.TF.1011 ml CANALIZACION TELEFONICA 2Ø125mm. P.E. CORRUGADA 10,59

Canalización para telefonía formada por dos tubos de P.E. corrugado, doble pared, Ø 125 mm de diámetro bajo acera o calzada, incluso excavación, relleno, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E.TF.1005 ml CANALIZACION TELEFONICA 2Ø63 mm P.E. CORRUGADA 2,80

Canalización para telefonía formada por dos tubos de P.E. corrugado, doble pared, Ø 63 mm de diámetro bajo acera o calzada, incluso excavación, relleno, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E.TF.2001 Ud ARQUETA TELEFONICA TIPO "M" 50,24

Arqueta para telefonía tipo "M" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.

CINCUENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E.TF.2002 Ud ARQUETA TELEFONICA TIPO "H" 132,47

Arqueta para telefonía tipo "H" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.

CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 09 GAS NATURAL

E.MT.1011	m³	EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR	3,20

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E.MT.2006	m³	ARENA DE ASIENTO	11,94

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E.GS.2001	Ud	ARQUETA PARA VÁLVULAS	108,46

Arqueta para telefonía tipo "M" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.

CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E.EL.4006	ml	BANDA DE SEÑALIZACIÓN EN P.V.C. PARA ZANJAS	0,06

Banda de señalización en zanja de aviso de peligro, colocada.

CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

E.MT.2003	m³	RELLENO EN ZANJAS Y POZOS	1,89

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO			
E.MB.1004	Ud	PA. CIRCUITO BIOSALUDABLE Partida alzada destinada a la creación de un circuito biosaludable con un aparato eliptico, uno de volantes y un step. TRES MIL QUINIENTOS EUROS	3.500,00
E.MB.1003	Ud	PAPELERA PRIMA LÍNEA 50 l. Papelera cilíndrica módelo estandar del Ayuntamiento de Salamanca (Modelo Prima Línea 50l), incluye suministro y colocación en aceras o jardines con hormigón en cimentación, excavación y rellenos. Totalmente instalada. SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	75,53
E.MB.1002	Ud	BANCO DE MADERA MODELO "ERGO" DE SOCELEC O SIMILAR Banco de madera de 2.00 metros de longitud, modelo "ERGO" de SOCELC o similar, formado por listones de madera sobre estructura metálica, colocado y fijado con tacos Spig. Totalmente instalado. CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	183,38
E.MB.1011	Ud	JUEGO INFANTIL TIPO "BALANCIN DE MUELLE" DE "MEIN" O SIMILAR Juego infantil homologado, tipo " BALANCIN DE MUELLES" de "MEIN" o similar, incluso excavación, HM-20 en zapatas y rellenos, totalmente terminado e instalado. QUINIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	515,39
U16IA005	ud	COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos, de 4x1,5x2,3 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. CUATROCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	411,37
U16IA025	ud	TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo x 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	524,97

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 11 JARDINERÍA

E.JA.2007	Ud	PRUNUS PISARDII (Cerezo)	26,60

Plantación de Prunus Pisardii con cepellón de 2,5 a 3 m. de altura y 10-12 cms. de perímetro a 1 m. de altura, incluyendo alcorque, relleno de tierra vegetal mezclada con abono orgánico, tutor de madera con separador y primer riego.

VEINTISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U14EC290	ud	MORUS ALBA 14-16 cm. R.D.	27,69

Morus alba (Morera) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E.JA.5001	m²	CESPED	2,18

Siembra de cesped de 50 gr/m² para cesped pisable con mezcla de Raygrass Inglés, Festuca Rubra, Proa Pratensis, Agrostis Tenuis, incluso 5 cm. de relleno de estiercol, mezcla, rastrillado, allanado, riego, rulo, martillo, abono mineral con mantenimiento hasta primer corte y conservación hasta entrega de la obra.

DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

U14EC430	ud	ALIGUSTRE COMUN	26,44

Salix babylonica (Sauce llorón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E.JA.2012	Ud	ROBINEA CASQUE ROUGE (Acacia de flor roja)	21,28

Plantación de Robinea Casque Rouge con cepellón de 2,5 a 3 m. de altura y 10-12 cms. de perímetro a 1 m. de altura, incluyendo alcorque, relleno de tierra vegetal mezclada con abono orgánico, tutor de madera con separador y primer riego.

VEINTIUN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

PAJ.1001	Ud	P.A.A.J. PARA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	8.657,88

Partida Alzada de abono a justificar para la Gestión General de Residuos.

OCHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS

PAJ.1010	Ud	P.A.A.J. PARA GESTÓN DE RESIDUOS	11.001,89

Partida Alzada de abono a justificar para la Gestión General de Residuos.

ONCE MIL UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

E.MT.3002 m² DEMOLICION DE FIRME

Demolición de firme hidráulico o bituminoso, incluso aceras en un espesor menor o igual a 40 cm, carga, transporte de productos a vertedero, retirada de bordillos existentes a lugar de uso o almacén y preparación de la superficie, así como la demolición de las obras de fábrica que aparezcan en el seno de la superficie a demoler.

Mano de obra.....	0,71
Maquinaria.....	3,50
Resto de obra y materiales	0,25
TOTAL PARTIDA.....	4,46

E.MT.3003 m3 DEMOLICION EDIFICACIONES

Demolición de edificio,sin apeos, apuntalamientosy sistemas de seguridad para la ejecución de los trabajos por medios mecánico, con evacuación de escombros a vertedero. Incluso parte proporcional de herramientas y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.

TOTAL PARTIDA.....	8,53

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E.MT.1001 m³ EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL

Excavación de tierra vegetal hasta una profundidad de 25cms., incluso retirada de productos a vertedero o lugar de uso y preparación de la superficie.

Mano de obra	0,26
Maquinaria	1,39
Resto de obra y materiales	0,10
TOTAL PARTIDA	1,75

E.MT.4001 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Despeje y desbroce del terreno, incluso tala de árboles, arranque de tocones, retirada de cercas, carga y transporte a vertedero.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	0,44
Resto de obra y materiales	0,04
TOTAL PARTIDA	0,61

E.MT.2012 m³ TERRAPLEN CON PRODUCTO DE PRESTAMO S. ADECUADO

Terraplén con material de préstamo, a base de suelo adecuado, puesto en obra, extendido, humectado y compactado a cota fijada en planos y densidades fijadas en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, incluso canón, carga en origen y transporte a pie de obra.

Mano de obra	0,22
Maquinaria	1,46
Resto de obra y materiales	0,99
TOTAL PARTIDA	2,67

E.MT.1002 m³ EXCAVACION EN EXPLANACION SIN CLASIFICAR

Excavación en explanación y cajeos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso refino, humectación, compactación de caja hasta densidad fijada en Pliego y demolición de firmes bituminosos situados en la zona a excavar con transporte de productos a vertedero.

Mano de obra	0,41
Maquinaria	1,01
Resto de obra y materiales	0,08
TOTAL PARTIDA	1,50

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

PAJ.1002 Ud P.A.CONSTRUCCION DE ESCALERAS con peldaño en granito

Partida Alzada de abono a justificar para construcción de escaleras con barandilla en zonas verdes.

TOTAL PARTIDA..... 6.000,00

E.AF.8003 m² PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO

Pavimento continuo de caucho, antiadherente, pegado a una superficie dura mediante cola con una dotación de 0,1 kg/m², perfectamente nivelada y rematada.

Mano de obra..... 3,12
Resto de obra y materiales 44,00

TOTAL PARTIDA..... 47,12

E.AF.5012 m³ TIERRA BATIDA ESTABILIZADA

Tierra batida estabilizada, a base de suelo seleccionado ajustado en granulometria, con aportación de machaqueo, puesto en obra, extendido y compactado.

Mano de obra..... 1,77
Maquinaria..... 13,95
Resto de obra y materiales 2,85

TOTAL PARTIDA..... 18,57

U04VL040 m2 PAV.LOSA RECTA.HENDIDURAS .80x40x8

Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 80x40x8 cm., acabado con hendiduras 5 cm, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Resto de obra y materiales 30,11

TOTAL PARTIDA..... 30,11

E.AF.4026 m² CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO D-12. e=5 cm.

Capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente tipo D-12 de 5 cm. de espesor terminado, incluso barrido, cemento, betún, riego de adherencia, extendido y compactado con remate y tratamiento de juntas.

Mano de obra..... 1,42
Maquinaria..... 1,45
Resto de obra y materiales 2,64

TOTAL PARTIDA..... 5,51

E.AF.6003 m² CAPA EXTERIOR H. IMPRESSO

Capa exterior en hormigón impreso, acabado segun dirección facultativa.

Mano de obra..... 5,21
Resto de obra y materiales 12,88

TOTAL PARTIDA..... 18,09

E.HO.1004 m³ HORMIGON HM-20 EN SOLERAS REFUERZOS Y ANCLAJES.

Hormigón HM-20, de 20 N/mm² de resistencia característica, en soleras refuerzos y anclajes. colocado y vibrado, incluso encofrado.

Mano de obra..... 3,69
Resto de obra y materiales 56,84

TOTAL PARTIDA..... 60,53

E.AF.5004 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA (40)/ZA(25)

Zahorra attificial tipo ZA (40) extendida y compactada, incluso material, transporte, humectación y preparación del asiento.

Mano de obra..... 0,18
Maquinaria..... 1,84
Resto de obra y materiales 6,04

TOTAL PARTIDA..... 8,06

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E.AF.1002	ml	BORDILLO PEAY ENCIN TIPO A2 de 20x10 cm. UNE 127025:1999.	
		Bordillo peatonal tipo A2 en recto o en curvo, de 20x10 cm. de hormigón prefabricado bicapa. Clase R5, según la UNE 127025:1999. Asentado sobre hormigón HM-15 de 15 N/mm² de resistencia característica, según planos de detalle, arrejuntado y llagueado con mortero totalmente terminado y alineado.	
		Mano de obra.....	3,29
		Resto de obra y materiales	5,90
		TOTAL PARTIDA.....	9,19
E.AF.3001	m²	BALDOSA ANTIDERRAPANTE HIDRAULICA DE TACOS DE 20x20x5 cm.	
		Acera formada por baldosa antiderrapante hidráulica de tacos de 20x20x5 cm. en color a elegir por la dirección facultativa de las obras, asentada sobre 4 cm M-5, nivelada, incluso tratamiento de juntas.	
		Mano de obra.....	3,12
		Resto de obra y materiales	10,12
		TOTAL PARTIDA.....	13,24
E.AF.3013	m²	BALDOSA BICAPA 40x40x5 cm, CAPA GRANITOS TRITURADOS.	
		Baldosa de cemento hidráulica bicapa uso exterior 40x40x5 cm UNE 127-001-90, asentada sobre 4 cm mortero M-5, nivelada, incluso tratamiento de juntas.Capa superior de granitos triturados. La resistencia a flexión, según la norma UNE 127-006, no será inferior a 6 N/mm2(en cara). La resistencia al choque, según UNE 127-007: Suministro y colocación.Incluye parte proporcional de rampas para minusválidos(según planos).	
		Mano de obra.....	2,60
		Resto de obra y materiales	16,43
		TOTAL PARTIDA.....	19,03
E.AF.1007	ml	BORDILLO GRANITO DE CALZADA 30x15 cm. UNE 127025:1999.	
		Bordillo recto o curvode granito mecanizado, de arista achaflanada, de 15x30 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/20/I, de 10 cm. de espesor,	
		i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	
		Mano de obra.....	3,45
		Resto de obra y materiales	31,31
		TOTAL PARTIDA.....	34,76
E.HO.1005	m³	HORMIGON HF-35 EN FIRMES.	
		Hormigón HM-20, de 20 N/mm² de resistencia característica, en soleras refuerzos y anclajes. colocado y vibrado, incluso encofrado.	
		Mano de obra.....	3,69
		Resto de obra y materiales	73,45
		TOTAL PARTIDA.....	77,14

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN

E.SE.2002 ml BANDA BLANCA REFLEXIVA DE 10 cm. DE ANCHURA, INCLUSO PREMARCAJE

Pintura blanca reflexiva en bandas de 10 cm. de anchura, incluso premarcaje.

Mano de obra	0,38
Resto de obra y materiales	0,35
TOTAL PARTIDA	0,73

E.SE.1003 Ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=90 cm. NIVEL DE REFLECTANCIA I.

Señal triangular reflexiva de 90 cm. de lado, nivel de reflectancia I, poste galvanizado o brazo en pared y cimentación con hormigón HM-15, incluso nivelada y atornillada, totalmente colocada.

Mano de obra	7,09
Resto de obra y materiales	63,56
TOTAL PARTIDA	70,65

E.SE.1012 Ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, L=60 cm. NIVEL DE REFLECTANCIA I.

Señal cuadrada reflexiva de 60 cm. de lado, nivel de reflectancia I, poste galvanizado o brazo en pared y cimentación con hormigón HM-15, incluso nivelada y atornillada, totalmente colocada.

Mano de obra	7,09
Resto de obra y materiales	61,70
TOTAL PARTIDA	68,79

E.SE.2001 m² PINTURA BLANCA REFLEXIVA EN SIMBOLOS, FLECHAS Y PASOS DE CEBRA.

Pintura blanca reflexiva en pasos de peatones, simbolos y flechas, incluso premarcaje.

Mano de obra	9,63
Resto de obra y materiales	3,77
TOTAL PARTIDA	13,40

E.SE.2004 m² PINTURA AZUL REFLEXIVA EN SIMBOLOS, FLECHAS Y PASOS DE CEBRA.

Pintura AZUL en símbolo de movilidad reducida, incluso premarcaje.

Mano de obra	9,63
Resto de obra y materiales	3,85
TOTAL PARTIDA	13,48

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 051 RED DE ABASTECIMIENTO

PAJ.1003 Ud P.A.CONEXION A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO

Partida Alzada de abono a justificar para conexion a la red general de abastecimiento

.

TOTAL PARTIDA..... 800,00

PP.04 Ud HIDRANTE CONTRA INCENDIOS 1Ø100 CON ARQUETA DE FUNDICIÓN

Boca de incendio normalizada, de fundición, con salida de 100mm con tapón, válvula de cierre con junta de goma, incluso arqueta de fundición, totalmente terminada, conexionada y probada.

Mano de obra..... 36,57
Maquinaria..... 12,77
Resto de obra y materiales 472,36

TOTAL PARTIDA..... 521,69

E.AB.4003 ml TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, SERIE K-9, Ø150 mm.

Tubería de fundición dúctil Ø150 mm serie K-9 incluso parte proporcional de junta mecánica expres/brida, anclajes y piezas especiales, colocada y probada.

Mano de obra..... 1,56
Maquinaria..... 2,99
Resto de obra y materiales 30,82

TOTAL PARTIDA..... 35,37

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

Mano de obra..... 0,89
Maquinaria..... 2,13
Resto de obra y materiales 0,18

TOTAL PARTIDA..... 3,20

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

Mano de obra..... 0,44
Resto de obra y materiales 11,50

TOTAL PARTIDA..... 11,94

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Mano de obra..... 1,42
Maquinaria..... 0,13
Resto de obra y materiales 0,34

TOTAL PARTIDA..... 1,89

E.AB.7005 Ud VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO Ø150 mm. PN-16 Atms.

Válvula de compuerta de fundición Ø150 mm. PN-16 Atms., con husillo de acero inoxidable, compuerta revestida de elastómero (EPDM), revestimiento por empolvado epoxi, embridada, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.

Mano de obra..... 8,61
Resto de obra y materiales 228,94

TOTAL PARTIDA..... 237,55

E.AB.7088 Ud VENTOSA TRIFUNCIONAL Ø80 mm. PN-16 Atms

Ventosa trifuncional PN-16, Ø=80 mm. formada por un purgador y una ventosa de llenado y vaciado. Con partes internas en acero inoxidable, unión con brida, incluso collarín de toma y parte proporcional de piezas especiales. Colocada y probada.

Mano de obra..... 2,46
Resto de obra y materiales 546,73

TOTAL PARTIDA..... 549,19

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
PP.01	Ud	POZO DE VALVULAS		
		Pozo para válvulas, ventosas, hidrantes, y pozos de limpia, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	31,26
			Maquinaria.....	20,83
			Resto de obra y materiales	168,50
			TOTAL PARTIDA.....	220,60
PP.02	Ud	DESAGÜE		
		Desagüe para red de abastecimiento, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	51,40
			Maquinaria.....	35,23
			Resto de obra y materiales	523,58
			TOTAL PARTIDA.....	610,21
PP.05	Ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA A RED DE ABASTECIMIENTO O A RED DE RIEGO		
		Acometida domiciliaria a la red de abastecimiento o la red de riego según planos de detalle, totalmente terminada y probada.		
			Mano de obra.....	30,96
			Maquinaria.....	10,77
			Resto de obra y materiales	116,45
			TOTAL PARTIDA.....	158,18
PP.03	Ud	BOCA DE RIEGO CON SALIDA DE 40 MM.		
		Boca de riego normalizada, de fundición, con salida de 40mm, válvula de cierre con junta de goma, incluso arqueta, totalmente terminada, conexionada y probada.		
			Mano de obra.....	30,91
			Maquinaria.....	14,55
			Resto de obra y materiales	254,38
			TOTAL PARTIDA.....	299,84

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 052 RED DE RIEGO

E.AB.8031 Ud TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR c/5m D=16

Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 5 m. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.

Mano de obra	0,78
Resto de obra y materiales	0,92
TOTAL PARTIDA	1,70

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

Mano de obra	0,89
Maquinaria	2,13
Resto de obra y materiales	0,18
TOTAL PARTIDA	3,20

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

Mano de obra	0,44
Resto de obra y materiales	11,50
TOTAL PARTIDA	11,94

U13TPB190 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=90mm

Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., de 90 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.

Mano de obra	1,13
Maquinaria	0,17
Resto de obra y materiales	6,55
TOTAL PARTIDA	7,85

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Mano de obra	1,42
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	0,34
TOTAL PARTIDA	1,89

E.AB.7004 Ud VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO Ø90 mm. PN-16 Atms.

Válvula de compuerta de fundición Ø90 mm. PN-16 Atms., con husillo de acero inoxidable, compuerta revestida de elastómero (EPDM), revestimiento por empolvado epoxi, embridada, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.

Mano de obra	7,38
Resto de obra y materiales	145,94
TOTAL PARTIDA	153,32

E.AB.8029 Ud ARQUETA RED DE RIEGO DE PLASTICO, TORNILLO DE CIERRE 27X40X53 CM

Arqueta para red de riego de plástico con tornillo para cierre, de dimensiones 27x40x53 cm, totalmente instalada.

Mano de obra	4,92
Resto de obra y materiales	21,64
TOTAL PARTIDA	26,56

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E.AB.8021	ud	PROGRAM.ELECTRÓNICO 6 ESTACIONES	
		Programador electrónico de 6 estaciones, tiempo de riego por estación de 2 a 120 minutos, 3 inicios de riegos por programa transformador exterior 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.	
		Mano de obra	21,05
		Resto de obra y materiales	79,65
		TOTAL PARTIDA	100,70
PP.01	Ud	POZO DE VALVULAS	
		Pozo para válvulas, ventosas, hidrantes, y pozos de limpia, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.	
		Mano de obra	31,26
		Maquinaria	20,83
		Resto de obra y materiales	168,50
		TOTAL PARTIDA	220,60
U13RM140	ud	MICRODIFUSOR 180º r=1,20m Q=35l/h	
		Microdifusor de 180º de ángulo de riego y 1,20 m. de radio de alcance, con un caudal de 35 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.	
		Mano de obra	0,08
		Resto de obra y materiales	0,15
		TOTAL PARTIDA	0,23
U13TPB050	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN4 D=32mm	
		Tubería de polietileno baja densidad PE32, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2., de 32 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	
		Mano de obra	0,85
		Resto de obra y materiales	0,03
		TOTAL PARTIDA	0,88
E.AB.8022	ud	DIFUSOR EMERGENTE SECTOR FIJO h=10cm	
		Difusor emergente con cuerpo de plástico de atura 10 cm., tobera intercambiable de plástico de sector fijo, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.	
		Mano de obra	2,96
		Resto de obra y materiales	7,75
		TOTAL PARTIDA	10,71
E.AB.8024	ud	CAJA CONEXIÓN "TBOS" PARA RED DE RIEGO "Rainbird"	
		Caja de conexión TBOS, para red de riego totalmente instalada.	
		TOTAL PARTIDA	120,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED ALCANTARILLADO

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

Mano de obra	0,89
Maquinaria	2,13
Resto de obra y materiales	0,18
TOTAL PARTIDA	3,20

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

Mano de obra	0,44
Resto de obra y materiales	11,50
TOTAL PARTIDA	11,94

E.SA.405 ml TUBERIA CORRUGADA P.V.C. SANEAM, Ø=315 mm. RIGIDEZ 8KN/M²

Tubería de P.V.C. saneamiento, corrugada exterior, lisa interior, doble pared, Ø=315 mm, rigidez circunferencial SN-8 kN/m² , con parte proporcional de juntas de goma, colocada y probada.

Mano de obra	3,08
Resto de obra y materiales	22,34
TOTAL PARTIDA	25,42

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Mano de obra	1,42
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	0,34
TOTAL PARTIDA	1,89

PP.08 Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED DE SANEAMIENTO

Acometida domiciliaria a la red de alcantarillado.

Mano de obra	38,06
Maquinaria	8,67
Resto de obra y materiales	179,11
TOTAL PARTIDA	225,85

PP.06 Ud POZO DE LIMPIA DE PVC Ø110, INCLUSO POZOS

Pozo de limpia PVC Ø110, incluso T, válvula con alargadera y tapa, conexionado a red de abastecimiento y saneamiento.

Mano de obra	92,67
Maquinaria	55,35
Resto de obra y materiales	432,96
TOTAL PARTIDA	580,97

PP.09 Ud SUMIDERO DE REJILLA TRAGANTE

Sumidero de rejilla tragante según planos de detalle, totalmente terminado.

Mano de obra	24,38
Maquinaria	9,77
Resto de obra y materiales	137,57
TOTAL PARTIDA	171,72

PP.10 Ud POZO DE REGISTRO DE 2,0 m. DE PROFUNDIDAD MEDIA

Pozo de registro de profundidad media 2,00 metros, totalmente terminado, incluso excavación, hormigón, encofrados, relleno, tapa, pates, cerco y contracerco.

Mano de obra	39,47
Maquinaria	22,17
Resto de obra y materiales	170,02
TOTAL PARTIDA	231,65

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 ALUMBRADO PÚBLICO

PP.15 Ud PUNTO LUZ LUMIN. "Jupiter"150W + COLUMNA DE INDALUX 5 M.

Ud. de puntos de luz de alumbrado público, colocando una luminaria esférica de vapor de sodio, marca Indalux modelo "Jupiter IJP" de 150 W, montado sobre columna de acero galvanizado de 5 m de altura marca INDALUX, incluyendo lámpara, caja de protección, fusibles calibrados, pica de toma de tierra de 2 m de longitud, conductor de 0,6/1 KV de aislamiento y de 3x2,5 mm^2 de sección, accesorios y mano de obra de colocación y conexionado.

Mano de obra	108,54
Maquinaria	18,90
Resto de obra y materiales	603,37
TOTAL PARTIDA	730,81

E.AP.4008 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 2Ø90 mm. P.E.CORRUGADA

Canalización para alumbrado público formada por 2 tubos de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

Mano de obra	2,60
Maquinaria	2,86
Resto de obra y materiales	7,06
TOTAL PARTIDA	12,52

E.AP.4010 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 1Ø90 mm. P.E.CORRUGADA

Canalización para alumbrado público formada por 1 tubo de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

Mano de obra	2,60
Maquinaria	2,86
Resto de obra y materiales	5,44
TOTAL PARTIDA	10,90

E.AP.4012 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 4Ø90 mm. P.E.CORRUGADA

Canalización para alumbrado público formada por 4 tubos de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

Mano de obra	2,60
Maquinaria	2,86
Resto de obra y materiales	11,92
TOTAL PARTIDA	17,38

E.AP.7007 ml CONDUCTOR DE COBRE DE 4 (1x6 mm^2)

Conductor de cobre de 4(1x6) mm^2, aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.

Mano de obra	0,19
Resto de obra y materiales	1,32
TOTAL PARTIDA	1,51

E.EL.3021 ml CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 mm^2 PARA TOMA DE TIERRA

Conductor de cobre desnudo para placa de toma de tierra de 35 mm^2 de sección, colocado, incluso soldadura aluminotermica en placa de toma de tierra y picas.

Mano de obra	0,44
Resto de obra y materiales	1,81
TOTAL PARTIDA	2,25

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PP.16	Ud	ARQUETA DE HORMIGON. 40x40 cm. PARA ALUMBRADO	
		Arqueta cuadrada de hormigón, de 0.40 x 0.40 m. de dimensiones interiores, con tapa y cerco de fundición ductil de 40x40 cm. tipo B-125, a base de solera y alzados de HM-20 de 20 N/mm² de resistencia característica, incluso excavación y relleno.Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	8,84
		Maquinaria.....	6,71
		Resto de obra y materiales	39,73
		TOTAL PARTIDA.....	55,29
PP.11	Ud	ARQUETA DE HORMIGON. 60x60 cm. PARA ALUMBRADO	
		Arqueta cuadrada de hormigón, de 0.60 x 0.60 m. de dimensiones interiores, con tapa y cerco de fundición ductil de 60x60 cm.tipo B-125, a base de solera y alzados de HM-20 de 20 N/mm² de resistencia característica, incluso excavación y relleno. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	13,52
		Maquinaria.....	10,24
		Resto de obra y materiales	87,61
		TOTAL PARTIDA.....	111,37
PP.13	Ud	TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO PUBLICO	
		Toma de tierra para alumbrado público.	
		Mano de obra.....	67,30
		Maquinaria.....	25,67
		Resto de obra y materiales	173,07
		TOTAL PARTIDA.....	266,03
E.AP.4020	ml	P.A. DESMONTAJE DE RED DE ALUMBRADO ANTIGÜA	
		Partida alzada para el desmontaje del alumbrado existente en la zona, incluye el desmontaje y la reparación del pavimento del cuadro de mandos antigüo.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.500,00
E0505	Ud	CMP ALP DE HORMIGÓN CON REGULADOR Y TELEMANDO 5 SALIDAS	
		Ud. de cuadro de alumbrado para medida, protección y telecontrol del alumbrado, con envolvente de hormigón armado de dimensiones 1700x1700x480, con doscompartimentos independientes de medida y alumbrado y distintas puertas de acceso (compañía+abonado), construidas en chapa pintada, incluso cerraduras, IP-55 e IK-10, tipo ORMA-17 ALP/3P DE PRONUTEC o similar, conteniendo: módulo de medida BIR-E para un suministro trifásico con contador electrónico hasta 41,5 KW, aparamenta de protección y maniobra para 5 salidas según esquema eléctrico en planos, instalada y probada. El y equipo de telecontrol para monitorización remota formado por una placa base y un analizador de redes, capaz de comunicarse de forma bidireccional con un servidor central quien procesará la información, guarda el histórico de datos, gestiona las órdenes y se comunica con los sistemas remotos. La placa por su parte, además de comunicarse (GPRS) con el servidor, se comunica con el analizador de redes y gestiona sus entradas digitales, gestiona el reloj astronómico, y guarda un pequeño histórico de datos diario localmente.Se incluirán también los trafos de medida, relés, detector de puerta abierta, antena telefónica y todo el pequeño material necesario para el correcto funcionamiento del sistema, cableado según esquema de mando en planos. El equipo regulador de flujo y estabilizador de tensión, será trifásico totalmente electronico para una regulación lineal de la tensión, trifásico con neutro de 20 KVAs, a 400V., que constará de tres fases independientes, según pliego de condiciones, incluso puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	213,86
		Maquinaria.....	72,50
		Resto de obra y materiales	14.200,22
		TOTAL PARTIDA.....	14.486,58

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PP.14	Ud	PUNTO DE LUZ. LUMINARIA "IVH1" 150 W. + COLUMNA H=8.00 m.	
		Punto de luz formado por columna de 8 m. de altura con luminaria estanca tipo "Viento IVH1" de indalux o similar con equipo de VSAP 150 W, incluso equipos de encendido y protección y cimiento, totalmente colocado y probado.	
		Mano de obra	110,37
		Maquinaria	19,75
		Resto de obra y materiales	842,74
		TOTAL PARTIDA	972,86
PP.17	Ud	PUNTO LUZ LUMIN. "IQV"100W + COLUMNA DE INDALUX 6 M.	
		Ud. de puntos de luz de alumbrado público, colocando una luminaria esférica de vapor de sodio, marca Indalux modelo "Jupiter IJP" de 150 W, montado sobre columna de acero galvanizado de 5 m de altura marca INDALUX, incluyendo lámpara, caja de protección, fusibles calibrados, pica de toma de tierra de 2 m de longitud, conductor de 0,6/1 KV de aislamiento y de 3x2,5 mm^2 de sección, accesorios y mano de obra de colocación y conexionado.	
		Mano de obra	108,54
		Maquinaria	18,90
		Resto de obra y materiales	556,48
		TOTAL PARTIDA	683,92
E.AP.4015	ml	CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 3Ø110 mm. P.E.CORRUGADA	
		Canalización para alumbrado público formada por 3 tubos de PE. Ø110mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	2,60
		Maquinaria	2,86
		Resto de obra y materiales	8,72
		TOTAL PARTIDA	14,18
E.AP.4016	ml	CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 6Ø110 mm. P.E.CORRUGADA	
		Canalización para alumbrado público formada por 6 tubos de PE. Ø110mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	2,60
		Maquinaria	2,86
		Resto de obra y materiales	14,17
		TOTAL PARTIDA	19,63
E.AP.7008	ml	CONDUCTOR DE COBRE DE 3 (1x6 mm²)	
		Conductor de cobre de 3(1x6) mm², aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.	
		Mano de obra	0,19
		Resto de obra y materiales	1,00
		TOTAL PARTIDA	1,19
E.AP.7009	ml	CONDUCTOR DE COBRE DE 2 (1x6 mm²)	
		Conductor de cobre de 2(1x6) mm², aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.	
		Mano de obra	0,19
		Resto de obra y materiales	0,67
		TOTAL PARTIDA	0,86

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 TELECOMUNICACIONES

E.TF.1011 ml CANALIZACION TELEFONICA 2Ø125mm. P.E. CORRUGADA

Canalización para telefonía formada por dos tubos de P.E. corrugado, doble pared, Ø 125 mm de diámetro bajo acera o calzada, incluso excavación, relleno, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

Mano de obra	0,50
Maquinaria	1,18
Resto de obra y materiales	8,91
TOTAL PARTIDA	10,59

E.TF.1005 ml CANALIZACION TELEFONICA 2Ø63 mm P.E. CORRUGADA

Canalización para telefonía formada por dos tubos de P.E. corrugado, doble pared, Ø 63 mm de diámetro bajo acera o calzada, incluso excavación, relleno, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

Mano de obra	1,30
Resto de obra y materiales	1,50
TOTAL PARTIDA	2,80

E.TF.2001 Ud ARQUETA TELEFONICA TIPO "M"

Arqueta para telefonía tipo "M" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.

Mano de obra	8,58
Maquinaria	10,09
Resto de obra y materiales	31,57
TOTAL PARTIDA	50,24

E.TF.2002 Ud ARQUETA TELEFONICA TIPO "H"

Arqueta para telefonía tipo "H" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.

Mano de obra	9,43
Maquinaria	22,00
Resto de obra y materiales	101,04
TOTAL PARTIDA	132,47

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 09 GAS NATURAL

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

Mano de obra	0,89
Maquinaria	2,13
Resto de obra y materiales	0,18
TOTAL PARTIDA	3,20

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

Mano de obra	0,44
Resto de obra y materiales	11,50
TOTAL PARTIDA	11,94

E.GS.2001 Ud ARQUETA PARA VÁLVULAS

Arqueta para telefonía tipo "M" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.

Mano de obra	8,58
Maquinaria	7,60
Resto de obra y materiales	92,28
TOTAL PARTIDA	108,46

E.EL.4006 ml BANDA DE SEÑALIZACIÓN EN P.V.C. PARA ZANJAS

Banda de señalización en zanja de aviso de peligro, colocada.

Mano de obra	0,01
Resto de obra y materiales	0,05
TOTAL PARTIDA	0,06

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Mano de obra	1,42
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	0,34
TOTAL PARTIDA	1,89

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO

E.MB.1004 Ud PA. CIRCUITO BIOSALUDABLE

Partida alzada destinada a la creación de un circuito biosaludable con un aparato eliptico, uno de volantes y un step.

TOTAL PARTIDA.....	3.500,00

E.MB.1003 Ud PAPELERA PRIMA LÍNEA 50 l.

Papelera cilíndrica módelo estandar del Ayuntamiento de Salamanca (Modelo Prima Línea 50l), incluye suministro y colocación en aceras o jardines con hormigón en cimentación, excavación y rellenos. Totalmente instalada.

Mano de obra.....	8,58
Maquinaria.....	4,98
Resto de obra y materiales	61,97
TOTAL PARTIDA.....	75,53

E.MB.1002 Ud BANCO DE MADERA MODELO "ERGO" DE SOCELEC O SIMILAR

Banco de madera de 2.00 metros de longitud, modelo "ERGO" de SOCELC o similar, formado por listones de madera sobre estructura metálica, colocado y fijado con tacos Spig. Totalmente instalado.

Mano de obra.....	8,58
Resto de obra y materiales	174,80
TOTAL PARTIDA.....	183,38

E.MB.1011 Ud JUEGO INFANTIL TIPO "BALANCIN DE MUELLE" DE "MEIN" O SIMILAR

Juego infantil homologado, tipo " BALANCIN DE MUELLES" de "MEIN" o similar, incluso excavación, HM-20 en zapatas y rellenos, totalmente terminado e instalado.

Mano de obra.....	0,43
Maquinaria.....	3,98
Resto de obra y materiales	510,98
TOTAL PARTIDA.....	515,39

U16IA005 ud COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos, de 4x1,5x2,3 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

Mano de obra.....	15,52
Resto de obra y materiales	395,85
TOTAL PARTIDA.....	411,37

U16IA025 ud TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo x 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

Mano de obra.....	24,81
Resto de obra y materiales	500,16
TOTAL PARTIDA.....	524,97

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 11 JARDINERÍA

E.JA.2007 Ud PRUNUS PISARDII (Cerezo)

Plantación de Prunus Pisardii con cepellón de 2,5 a 3 m. de altura y 10-12 cms. de perímetro a 1 m. de altura, incluyendo alcorque, relleno de tierra vegetal mezclada con abono orgánico, tutor de madera con separador y primer riego.

Mano de obra	2,38
Maquinaria	0,53
Resto de obra y materiales	23,69
TOTAL PARTIDA	26,60

U14EC290 ud MORUS ALBA 14-16 cm. R.D.

Morus alba (Morera) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	8,12
Maquinaria	2,10
Resto de obra y materiales	17,47
TOTAL PARTIDA	27,69

E.JA.5001 m² CESPED

Siembra de cesped de 50 gr/m² para cesped pisable con mezcla de Raygrass Inglés, Festuca Rubra, Proa Pratensis, Agrostis Tenuis, incluso 5 cm. de relleno de estiercol, mezcla, rastrillado, allanado, riego, rulo, martillo, abono mineral con mantenimiento hasta primer corte y conservación hasta entrega de la obra.

Mano de obra	0,35
Resto de obra y materiales	1,83
TOTAL PARTIDA	2,18

U14EC430 ud ALIGUSTRE COMUN

Salix babylonica (Sauce llorón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	8,12
Maquinaria	2,10
Resto de obra y materiales	16,22
TOTAL PARTIDA	26,44

E.JA.2012 Ud ROBINEA CASQUE ROUGE (Acacia de flor roja)

Plantación de Robinea Casque Rouge con cepellón de 2,5 a 3 m. de altura y 10-12 cms. de perímetro a 1 m. de altura, incluyendo alcorque, relleno de tierra vegetal mezclada con abono orgánico, tutor de madera con separador y primer riego.

Mano de obra	1,42
Maquinaria	0,53
Resto de obra y materiales	19,33
TOTAL PARTIDA	21,28

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

PAJ.1001 Ud P.A.A.J. PARA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Partida Alzada de abono a justificar para la Gestión General de Residuos.

TOTAL PARTIDA..... 8.657,88

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS

PAJ.1010 Ud P.A.A.J. PARA GESTÓN DE RESIDUOS

Partida Alzada de abono a justificar para la Gestión General de Residuos.

TOTAL PARTIDA..... 11.001,89

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

E.MT.3002 m² DEMOLICION DE FIRME

Demolición de firme hidráulico o bituminoso, incluso aceras en un espesor menor o igual a 40 cm, carga, transporte de productos a vertedero, retirada de bordillos existentes a lugar de uso o almacén y preparación de la superficie, así como la demolición de las obras de fábrica que aparezcan en el seno de la superficie a demoler.

Descomposición

M.006	*Hr*	*Compresor con dos martillos*	*0,080*	*8,59*	*0,69*
M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,040*	*49,79*	*1,99*
M.007	*Hr*	*Motoniveladora 140 CV*	*0,008*	*27,78*	*0,22*
M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,020*	*18,93*	*0,38*
M.013	*Hr*	*Rodillo vibrador mixto autopropulsado de neumáticos 12 Tm*	*0,008*	*27,05*	*0,22*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,080*	*8,87*	*0,71*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,042*	*6,00*	*0,25*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Acera calle Alcaldes	1	2,000	30,000		60,000
Acera calle Muchacha	2	144,000	2,000		576,000
Firme calle Muchacha	1	144,000	7,500		1.080,000
					1.716,000

1.716,000	4,46	7.653,36

E.MT.3003 m3 DEMOLICION EDIFICACIONES

Demolición de edificio,sin apeos, apuntalamientosy sistemas de seguridad para la ejecución de los trabajos por medios mecánico, con evacuación de escombros a vertedero. Incluso parte proporcional de herramientas y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Parcela 5	1	90,910	2,300		209,093
Parcela 22	1	222,500	2,300		511,750
parcela 43	1	179,000	2,300		411,700
parcela 47	1	238,639	2,300		548,870
parcela 48	1	144,820	2,300		333,086
parcela 57	1	80,000	2,300		184,000
					2.198,499

2.198,499	8,53	18.753,20

TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES..... 26.406,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E.MT.1001 m³ EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL

Excavación de tierra vegetal hasta una profundidad de 25cms., incluso retirada de productos a vertedero o lugar de uso y preparación de la superficie.

M.009	*Hr*	*Pala cargadora ruedas 140 CV*	*0,020*	*22,51*	*0,45*
M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,020*	*18,93*	*0,38*
M.007	*Hr*	*Motoniveladora 140 CV*	*0,020*	*27,78*	*0,56*
O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,010*	*8,28*	*0,08*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,020*	*8,87*	*0,18*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,017*	*6,00*	*0,10*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
s/m auxiliares juego de niños	1	1.006,000			1.006,000
					1.006,000

1.006,000	1,75	1.760,50

E.MT.4001 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Despeje y desbroce del terreno, incluso tala de árboles, arranque de tocones, retirada de cercas, carga y transporte a vertedero.

M.009	*Hr*	*Pala cargadora ruedas 140 CV*	*0,005*	*22,51*	*0,11*
M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,010*	*18,93*	*0,19*
M.007	*Hr*	*Motoniveladora 140 CV*	*0,005*	*27,78*	*0,14*
O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,005*	*8,28*	*0,04*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,010*	*8,87*	*0,09*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,006*	*6,00*	*0,04*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
s mediciones auxiliares	1	4.000,000			4.000,000
					4.000,000

4.000,000	0,61	2.440,00

E.MT.2012 m³ TERRAPLEN CON PRODUCTO DE PRESTAMO S. ADECUADO

Terraplén con material de préstamo, a base de suelo adecuado, puesto en obra, extendido, humectado y compactado a cota fijada en planos y densidades fijadas en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, incluso canón, carga en origen y transporte a pie de obra.

P.MT.016	*m³*	*Suelo adecuado*	*1,050*	*0,80*	*0,84*
M.007	*Hr*	*Motoniveladora 140 CV*	*0,025*	*27,78*	*0,69*
M.013	*Hr*	*Rodillo vibrador mixto autopropulsado de neumáticos 12 Tm*	*0,025*	*27,05*	*0,68*
M.001	*Hr*	*Camión cisterna*	*0,005*	*18,51*	*0,09*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,025*	*8,87*	*0,22*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,025*	*6,00*	*0,15*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Vial 1					
según mediciones	1	548,130			548,130
					548,130

548,130	2,67	1.463,51

E.MT.1002 m³ EXCAVACION EN EXPLANACION SIN CLASIFICAR

Excavación en explanación y cajeos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso refino, humectación, compactación de caja hasta densidad fijada en Pliego y demolición de firmes bituminosos situados en la zona a excavar con transporte de productos a vertedero.

M.017	*Hr*	*Retroexcavadora de orugas 200 CV*	*0,005*	*47,18*	*0,24*
M.013	*Hr*	*Rodillo vibrador mixto autopropulsado de neumáticos 12 Tm*	*0,005*	*27,05*	*0,14*
M.007	*Hr*	*Motoniveladora 140 CV*	*0,005*	*27,78*	*0,14*
M.001	*Hr*	*Camión cisterna*	*0,001*	*18,51*	*0,02*
M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,025*	*18,93*	*0,47*
O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,016*	*8,28*	*0,13*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,032*	*8,87*	*0,28*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,014*	*6,00*	*0,08*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Vial 1	1	9.129,790			9.129,790
Vial 2	1	7.687,000			7.687,000
Calle Muchacha	1	2.308,000			2.308,000
Calle Sequeros	1	52,150			52,150

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Paseo 1	1	996,340	996,340			
	Paseo 2	1	777,500	777,500			
	Paseo 4	1	189,930	189,930			
	Paseo 3	1	99,360	99,360			
	Remodelacion taludes	1	6.000,000	6.000,000			
					27.240,070	1,50	40.860,11
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						46.524,12

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN			
PAJ.1002	Ud P.A.CONSTRUCCION DE ESCALERAS con peldaño en granito			
	Partida Alzada de abono a justificar para construcción de escaleras con barandilla en zonas verdes.			
		1,000	6.000,00	6.000,00
E.AF.8003	m² PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO			
	Pavimento continuo de caucho, antiadherente, pegado a una superficie dura mediante cola con una dotación de 0,1 kg/m², perfectamente nivelada y rematada.			
	P.AF.7001 m² Pavimento continuo de caucho	*1,000*	*39,50*	*39,50*
	P.AF.7002 Kg Cola a base de resinas epoxi.	*0,100*	*10,20*	*1,02*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,405*	*2,00*	*0,81*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,120*	*8,28*	*0,99*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,240*	*8,87*	*2,13*
	%015 % Costes indirectos	*0,445*	*6,00*	*2,67*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Zona de Juegos	1	54,000			54,000
					54,000	47,12	2.544,48

E.AF.5012	m³ TIERRA BATIDA ESTABILIZADA			
	Tierra batida estabilizada, a base de suelo seleccionado ajustado en granulometria, con aportación de machaqueo, puesto en obra, extendido y compactado.			
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado	*1,200*	*1,50*	*1,80*
	M.007 Hr Motoniveladora 140 CV	*0,200*	*27,78*	*5,56*
	M.005 Hr Rodillo vibrador de neumáticos autopropulsado mixto 10Tm	*0,200*	*23,44*	*4,69*
	M.001 Hr Camión cisterna	*0,200*	*18,51*	*3,70*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,200*	*8,87*	*1,77*
	%015 % Costes indirectos	*0,175*	*6,00*	*1,05*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Circuito Biosaludable	1	140,000	0,500		70,000
Juego de niños	1	165,000	0,500		82,500
					152,500	18,57	2.831,93

U04VL040	m2 PAV.LOSA RECTA.HENDIDURAS .80x40x8			
	Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 80x40x8 cm., acabado con hendiduras 5 cm, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
	P.HO.2004 m³ Hormigón HM-20 puesto en obra	*0,100*	*51,08*	*5,11*
	O01OA090 h. Cuadrilla A	*0,400*		
	A02A080 m3 MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	*0,030*	*42,02*	*1,26*
	P08XVL040 m2 Losa recta.hendiduras color 80x40x8	*1,000*	*23,50*	*23,50*
	A01L030 m3 LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	*0,001*	*34,91*	*0,03*
	P08XW015 ud Junta dilatación/m2 pavim.piezas	*1,000*	*0,21*	*0,21*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En pasos de cebra	1	32,400			32,400
En inicio de escaleras	1	9,600			9,600
En límite equipamientos	1	152,040	0,400		60,816
					102,816	30,11	3.095,79

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.AF.4026	m² CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO D-12. e=5 cm.			
	Capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente tipo D-12 de 5 cm. de espesor terminado, incluso barrido, cemento, betún, riego de adherencia, extendido y compactado con remate y tratamiento de juntas.			
	M.014 Hr Planta de aglomerado asfáltico	*0,004*	*315,20*	*1,26*
	M.015 Hr Extendedora de aglomerado asfáltico	*0,002*	*49,44*	*0,10*
	M.011 Hr Vibrador de hormigón	*0,002*	*1,32*	
	M.013 Hr Rodillo vibrador mixto autopropulsado de neumáticos 12 Tm	*0,002*	*27,05*	*0,05*
	M.016 Hr Camión bituminador	*0,002*	*20,74*	*0,04*
	P.AF.4004 Tm Emulsión asfáltica tipo ECR-1	*0,001*	*170,00*	*0,17*
	P.AF.4002 Tm Betún asfaltico 60/70 en obra	*0,009*	*196,00*	*1,76*
	P.AF.4001 Tm Aridos de machaqueo para hormigones	*0,040*	*8,26*	*0,33*
	P.AF.4006 Tm Producto en polvo de naturaleza caliza empleado como filler apor	*0,003*	*24,20*	*0,07*
	O.006 Hr Peón especialista	*0,050*	*10,54*	*0,53*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,052*	*6,00*	*0,31*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	calzada+aparcamiento — 1 4.704,820 — 4.704,820			
		4.704,820	5,51	25.923,56
E.AF.6003	m² CAPA EXTERIOR H. IMPRESSO			
	Capa exterior en hormigón impreso, acabado segun dirección facultativa.			
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,200*	*8,28*	*1,66*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,400*	*8,87*	*3,55*
	%015 % Costes indirectos	*0,052*	*6,00*	*0,31*
	P.HO.2014 m³ Capa plastica sobre hormigón	*1,000*	*12,57*	*12,57*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En paseos peatonales — 1 1.002,000 — 1.002,000			
		1.002,000	18,09	18.126,18
E.HO.1004	m³ HORMIGON HM-20 EN SOLERAS REFUERZOS Y ANCLAJES.			
	Hormigón HM-20, de 20 N/mm² de resistencia característica, en soleras refuerzos y anclajes. colocado y vibrado, incluso encofrado.			
	P.HO.2004 m³ Hormigón HM-20 puesto en obra	*1,000*	*51,08*	*51,08*
	P.EN.1002 m³ Madera para encofrados	*0,010*	*127,50*	*1,28*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,524*	*2,00*	*1,05*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,150*	*8,28*	*1,24*
	O.005 Hr Ayudante	*0,300*	*8,16*	*2,45*
	%015 % Costes indirectos	*0,571*	*6,00*	*3,43*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En paseos peatonales — 1 1.002,000 0,150 150,300			
	En pavimento de aceras — 1 2.807,400 0,150 421,110			
		571,410	60,53	34.587,45
E.AF.5004	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA (40)/ZA(25)			
	Zahorra attificial tipo ZA (40) extendida y compactada, incluso material, transporte, humectación y preparación del asiento.			
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,035*	*18,93*	*0,66*
	M.007 Hr Motoniveladora 140 CV	*0,020*	*27,78*	*0,56*
	M.012 Hr Compactador tándem 10Tm	*0,020*	*30,01*	*0,60*
	M.001 Hr Camión cisterna	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,020*	*8,87*	*0,18*
	%015 % Costes indirectos	*0,020*	*6,00*	*0,12*
	P.AF.5005 m³ Zahorra artificial tipo ZA (40)/2560%	*1,000*	*5,92*	*5,92*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En aceras — 1 2.210,480 0,150 331,572			
	Calzada + aparcamiento — 1 4.704,820 0,200 940,964			
		1.272,536	8,06	10.256,64

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.AF.1002	ml BORDILLO PEAY ENCIN TIPO A2 de 20x10 cm. UNE 127025:1999.					
	Bordillo peatonal tipo A2 en recto o en curvo, de 20x10 cm. de hormigón prefabricado bicapa. Clase R5, según la UNE 127025:1999. Asentado sobre hormigón HM-15 de 15 N/mm² de resistencia característica, según planos de detalle, arrejuntado y llagueado con mortero totalmente terminado y alineado.					
	P.AF.1102	*ml*	*Bordillo peatonal tipo A2 de 20x10 cm. según UNE 127025:1999.*	*1,000*	*3,77*	*3,77*
	P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,030*	*50,10*	*1,50*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,053*	*2,00*	*0,11*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,200*	*8,28*	*1,66*
	O.005	*Hr*	*Ayudante*	*0,200*	*8,16*	*1,63*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,087*	*6,00*	*0,52*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Encintado					
VIAL 1	1	63,650			63,650
	1	88,970			88,970
AMPLIACIÓN CALLE MUCHACHAS	1	131,200			131,200
Bordillos de jardín	1	280,250			280,250
	1	153,600			153,600
Limite sl.el2	1	213,310			213,310
Paseo 1	1	29,730			29,730
	1	40,000			40,000
Limite sl.el2	1	28,300			28,300
	1	40,000			40,000
	1	14,000			14,000
Paseo 2	1	14,000			14,000
	1	10,000			10,000
	1	10,000			10,000
En alcorques	1	276,000			276,000
En zona Juegos	1	40,000			40,000
					1.433,010

				9,19	13.169,36
E.AF.3001	m² BALDOSA ANTIDERRAPANTE HIDRAULICA DE TACOS DE 20x20x5 cm.				
	Acera formada por baldosa antiderrapante hidráulica de tacos de 20x20x5 cm. en color a elegir por la dirección facultativa de las obras, asentada sobre 4 cm M-5, nivelada, incluso tratamiento de juntas.				
	P.AF.3030	*m²*	*Baldosa antiderrapante hidráulica de tacos de 20x20x5 cm.*	*1,020*	*6,76*	*6,90*
	P.HO.3006	*m³*	*Mortero M-5 puesto en obra*	*0,040*	*57,20*	*2,29*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,092*	*2,00*	*0,18*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,120*	*8,28*	*0,99*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,240*	*8,87*	*2,13*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,125*	*6,00*	*0,75*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	133,830			133,830
					133,830

				13,24	1.771,91
E.AF.3013	m² BALDOSA BICAPA 40x40x5 cm, CAPA GRANITOS TRITURADOS.				
	Baldosa de cemento hidráulica bicapa uso exterior 40x40x5 cm UNE 127-001-90, asentada sobre 4 cm mortero M-5, nivelada, incluso tratamiento de juntas.Capa superior de granitos triturados. La resistencia a flexión, según la norma UNE 127-006, no será inferior a 6 N/mm2(en cara). La resistencia al choque, según UNE 127-007: Suministro y colocación.Incluye parte proporcional de rampas para minusválidos(según planos).					
	P.AF.3018	*m²*	*Baldosa bicapa 40x40x5 cm, capa superior granitos triturado.*	*1,020*	*12,45*	*12,70*
	P.HO.3006	*m³*	*Mortero M-5 puesto en obra*	*0,041*	*57,20*	*2,35*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,151*	*2,00*	*0,30*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,100*	*8,28*	*0,83*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,200*	*8,87*	*1,77*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,180*	*6,00*	*1,08*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
VIAL 1	1	45,887			45,887
	1	210,530			210,530
	1	9,790			9,790

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	14,630	14,630			
		1	126,960	126,960			
		1	11,680	11,680			
		1	21,280	21,280			
		1	162,480	162,480			
		1	95,880	95,880			
		1	114,070	114,070			
		1	19,730	19,730			
	VIAL 2	1	189,330	189,330			
		1	217,550	217,550			
	AMPLIACIÓN CALLE MUCHACHAS	1	190,830	190,830			
		1	155,230	155,230			
		1	219,220	219,220			
		1	92,600	92,600			
		1	139,070	139,070			
		1	139,070	139,070			
					2.175,817	19,03	41.405,80

E.AF.1007 ml BORDILLO GRANITO DE CALZADA 30x15 cm. UNE 127025:1999.

Bordillo recto o curvode granito mecanizado, de arista achaflanada, de 15x30 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

P08XBB050	*m.*	*Bord.grani.mecan.aris.achaf.15x30*	*1,000*	*26,95*	*26,95*
P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,035*	*50,10*	*1,75*
O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,210*	*8,28*	*1,74*
O.005	*Hr*	*Ayudante*	*0,210*	*8,16*	*1,71*
%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,322*	*2,00*	*0,64*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,328*	*6,00*	*1,97*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES			
Bordillo recto								
VIAL 1								
ACERA 1	66,55				66,550			
	38,25				38,250			
ACERA 2	110,57				110,570			
VIAL 2								
ACERA 1	97				97,000			
ACERA 2	97,5				97,500			
CALLE MUCHACHAS								
ACERA 1	147,8				147,800			
ACERA 2	81,4				81,400			
	56,25				56,250			
Bordillo curvo								
VIAL 1								
ACERA 1	3,6				3,600			
	10,6				10,600			
	11,85				11,850			
	11,1				11,100			
ACERA 2	8,5				8,500			
	12,75				12,750			
CALLE MUCHACHA								
ACERA 1	14,9				14,900			
ACERA 2	9,46				9,460			
						778,080	34,76	27.046,06

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.HO.1005	m³ HORMIGON HF-35 EN FIRMES.					
	Hormigón HM-20, de 20 N/mm² de resistencia característica, en soleras refuerzos y anclajes. colocado y vibrado, incluso encofrado.					
	P01HD500	*m3*	*Hormigón HP-35 s/hormig.planta*	*1,000*	*66,45*	*66,45*
	P.EN.1002	*m³*	*Madera para encofrados*	*0,010*	*127,50*	*1,28*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,677*	*2,00*	*1,35*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,150*	*8,28*	*1,24*
	O.005	*Hr*	*Ayudante*	*0,300*	*8,16*	*2,45*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,728*	*6,00*	*4,37*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Calzada + aparcamiento	1	4.704,820		0,230	1.082,109
					1.082,109

	77,14	83.473,89

TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTACIÓN..... 270.233,05

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN					
E.SE.2002	**ml** BANDA BLANCA REFLEXIVA DE 10 cm. DE ANCHURA, INCLUSO PREMARCAJE					
	Pintura blanca reflexiva en bandas de 10 cm. de anchura, incluso premarcaje.					
	P.SE.2001	*Kg*	*Pintura blanca viaria*	*0,080*	*2,37*	*0,19*
	P.SE.2003	*Kg*	*Microesferas de vidrio*	*0,040*	*2,63*	*0,11*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,003*	*2,00*	*0,01*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,020*	*8,28*	*0,17*
	O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,020*	*10,54*	*0,21*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,007*	*6,00*	*0,04*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
VIAL 1					
ACERA 1	1	54,000			54,000
	1	29,250			29,250
ACERA 2	1	54,000			54,000
	1	29,250			29,250
VIAL 2					
ACERA 1	1	87,750			87,750
ACERA 2	1	83,250			83,250
CALLE MUCHACHA					
ACERA 1	1	72,000			72,000
	1	47,250			47,250
ACERA 2	1	65,250			65,250
	1	37,840			37,840
SEPARACION APARCAMIENTOS	1	1.066,000			1.066,000
					1.625,840

			1.625,840	0,73	1.186,86
E.SE.1003	**Ud** SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=90 cm. NIVEL DE REFLECTANCIA I.				
	Señal triangular reflexiva de 90 cm. de lado, nivel de reflectancia I, poste galvanizado o brazo en pared y cimentación con hormigón HM-15, incluso nivelada y atornillada, totalmente colocada.				
	P.SE.1004	*Ud*	*Señal triangular reflexiva L=90 cm. Nivel I*	*1,000*	*33,21*	*33,21*
	P.SE.1076	*Ml*	*Poste galvanizado de 40*80 mm.*	*3,000*	*6,79*	*20,37*
	P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,096*	*50,10*	*4,81*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,584*	*2,00*	*1,17*
	O.004	*Hr*	*Oficial 2ª*	*0,400*	*8,84*	*3,54*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,400*	*8,87*	*3,55*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,667*	*6,00*	*4,00*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Ceda el paso	1	3,000			3,000
					3,000

			3,000	70,65	211,95
E.SE.1012	**Ud** SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, L=60 cm. NIVEL DE REFLECTANCIA I.				
	Señal cuadrada reflexiva de 60 cm. de lado, nivel de reflectancia I, poste galvanizado o brazo en pared y cimentación con hormigón HM-15, incluso nivelada y atornillada, totalmente colocada.				
	P.SE.1199	*Ud*	*Señal cuadrada reflexiva, 60x60 cm. Nivel I*	*1,000*	*31,50*	*31,50*
	P.SE.1076	*Ml*	*Poste galvanizado de 40*80 mm.*	*3,000*	*6,79*	*20,37*
	P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,096*	*50,10*	*4,81*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,567*	*2,00*	*1,13*
	O.004	*Hr*	*Oficial 2ª*	*0,400*	*8,84*	*3,54*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,400*	*8,87*	*3,55*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,649*	*6,00*	*3,89*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Pasos peatones	1	14,000			14,000
Movilidad reducida	1	6,000			6,000
					20,000

			20,000	68,79	1.375,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.SE.2001	m² PINTURA BLANCA REFLEXIVA EN SIMBOLOS, FLECHAS Y PASOS DE CEBRA.					
	Pintura blanca reflexiva en pasos de peatones, simbolos y flechas, incluso premarcaje.					
	P.SE.2001	*Kg*	*Pintura blanca viaria*	*0,800*	*2,37*	*1,90*
	P.SE.2003	*Kg*	*Microesferas de vidrio*	*0,400*	*2,63*	*1,05*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,030*	*2,00*	*0,06*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,400*	*8,28*	*3,31*
	O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,600*	*10,54*	*6,32*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,126*	*6,00*	*0,76*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Ceda paso	3	1,450			4,350
Pasos de peatones	1	22,000			22,000

	26,350	13,40	353,09

E.SE.2004	m² PINTURA AZUL REFLEXIVA EN SIMBOLOS, FLECHAS Y PASOS DE CEBRA.					
	Pintura AZUL en símbolo de movilidad reducida, incluso premarcaje.					
	P.SE.2003	*Kg*	*Microesferas de vidrio*	*0,400*	*2,63*	*1,05*
	%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,011*	*2,00*	*0,02*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,400*	*8,28*	*3,31*
	O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,600*	*10,54*	*6,32*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,107*	*6,00*	*0,64*
	P.SE.2004	*Kg*	*Pintura blanca viaria*	*0,800*	*2,68*	*2,14*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Simbolo mov reducida	6	1,200			7,200

	7,200	13,48	97,06

TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN..... 3.224,76

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 051 RED DE ABASTECIMIENTO			
PAJ.1003	Ud P.A.CONEXION A RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO			
	Partida Alzada de abono a justificar para conexion a la red general de abastecimiento			
	.			
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	nº de conexiones — 1 — 3,000 — 3,000			
		3,000	800,00	2.400,00
PP.04	Ud HIDRANTE CONTRA INCENDIOS 1Ø100 CON ARQUETA DE FUNDICIÓN			
	Boca de incendio normalizada, de fundición, con salida de 100mm con tapón, válvula de cierre con junta de goma, incluso arqueta de fundición, totalmente terminada, conexionada y probada.			
	E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR	*3,748*	*3,20*	*11,99*
	E.AB.7155 Ud BOCA DE INCENDIOS SIMPLE, 1Ø100 mm. PN-16 CON ARQUETA	*1,000*	*354,28*	*354,28*
	E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS	*2,322*	*1,89*	*4,39*
	E.HO.1009 m³ HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA	*0,480*	*93,50*	*44,88*
	E.AB.7130 ud TE FUNDICIÓN I/JUNTAS D=150-150-100-mm	*1,000*	*62,13*	*62,13*
	E.AB.7039 Ud GRIFO DE TOMA DE LATON, Ø 65mm	*1,000*	*44,02*	*44,02*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 — 2,000 — 2,000			
		2,000	521,69	1.043,38
E.AB.4003	ml TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, SERIE K-9, Ø150 mm.			
	Tubería de fundición dúctil Ø150 mm serie K-9 incluso parte proporcional de junta mecánica expres/brida, anclajes y piezas especiales, colocada y probada.			
	P.AB.4003 Ml Tubería de fundición dúctil, serie K-9, Ø150 mm.	*1,000*	*23,50*	*23,50*
	%003 % Parte proporcional de piezas especiales	*0,235*	*20,00*	*4,70*
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,060*	*49,79*	*2,99*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,312*	*2,00*	*0,62*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,060*	*8,28*	*0,50*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,120*	*8,87*	*1,06*
	%015 % Costes indirectos	*0,334*	*6,00*	*2,00*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	VIAL 1 — 1 — 122,000 — 122,000			
	VIAL 2 — 1 — 93,600 — 93,600			
	VIAL2-CALLE DE LAS MUCHACHAS — 1 — 60,000 — 60,000			
		275,600	35,37	9.747,97
E.MT.1011	m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.			
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,030*	*18,93*	*0,57*
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,030*	*49,79*	*1,49*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,030*	*2,24*	*0,07*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,030*	*6,00*	*0,18*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	s/m auxiliares — 1 — 201,200 — 1,000 — 201,200			
		201,200	3,20	643,84
E.MT.2006	m³ ARENA DE ASIENTO			
	Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..			
	P.HO.1001 m³ Arena para hormigones	*1,000*	*10,60*	*10,60*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,050*	*8,87*	*0,44*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,110*	*2,00*	*0,22*
	%015 % Costes indirectos	*0,113*	*6,00*	*0,68*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 — 40,800 — 40,800			
		40,800	11,94	487,15

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.MT.2003	m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS					
	Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.					
	P.MT.001	*m³*	*Suelo seleccionado*	*0,150*	*1,50*	*0,23*
	M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,050*	*2,24*	*0,11*
	M.001	*Hr*	*Camión cisterna*	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,050*	*10,54*	*0,53*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,018*	*6,00*	*0,11*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
s/m Excav.	1	156,500			156,500
					156,500

156,500	1,89	295,79

E.AB.7005	Ud VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO Ø150 mm. PN-16 Atms.					
	Válvula de compuerta de fundición Ø150 mm. PN-16 Atms., con husillo de acero inoxidable, compuerta revestida de elastómero (EPDM), revestimiento por empolvado epoxi, embridada, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.					
	P.AB.7006	*Ud*	*Válvula de compuerta con cierre elástico Ø150 mm. PN-16 Atms.*	*1,000*	*205,23*	*205,23*
	P%003	*%*	*Parte proporcional de piezas especiales*	*2,052*	*5,00*	*10,26*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,350*	*8,28*	*2,90*
	O.005	*Hr*	*Ayudante*	*0,700*	*8,16*	*5,71*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*2,241*	*6,00*	*13,45*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	6,000			6,000
					6,000

6,000	237,55	1.425,30

E.AB.7088	Ud VENTOSA TRIFUNCIONAL Ø80 mm. PN-16 Atms					
	Ventosa trifuncional PN-16, Ø=80 mm. formada por un purgador y una ventosa de llenado y vaciado. Con partes internas en acero inoxidable, unión con brida, incluso collarín de toma y parte proporcional de piezas especiales. Colocada y probada.					
	P.AB.7088	*Ud*	*Ventosa trifuncional PN-16, Ø=80 mm.*	*1,000*	*482,61*	*482,61*
	P.AB.7123	*Ud*	*Collarín de toma de fundición Ø=30 mm. de salida. PN-16 Atms.*	*1,000*	*8,47*	*8,47*
	P%003	*%*	*Parte proporcional de piezas especiales*	*4,911*	*5,00*	*24,56*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,100*	*8,28*	*0,83*
	O.005	*Hr*	*Ayudante*	*0,200*	*8,16*	*1,63*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*5,181*	*6,00*	*31,09*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	2,000			2,000
					2,000

2,000	549,19	1.098,38

PP.01	Ud POZO DE VALVULAS					
	Pozo para válvulas, ventosas, hidrantes, y pozos de limpia, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*4,399*	*3,20*	*14,08*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*1,194*	*93,50*	*111,64*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*2,365*	*1,89*	*4,47*
	E.SI.2004	*Ud*	*TAPA DE REGISTRO ACERROJADA DE FUNDICION Ø600. TIPO D-400*	*1,000*	*90,41*	*90,41*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
s/m válvulas red general	1	6,000			6,000
s/m pozos de limpia	1	3,000			3,000
s/m ventosas	1	2,000			2,000
					11,000

11,000	220,60	2.426,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PP.02	Ud DESAGÜE					
	Desagüe para red de abastecimiento, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*4,800*	*3,20*	*15,36*
	E.MT.2006	*m³*	*ARENA DE ASIENTO*	*0,600*	*11,94*	*7,16*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*0,050*	*93,50*	*4,68*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*4,737*	*1,89*	*8,95*
	E.AB.7130	*ud*	*TE FUNDICIÓN I/JUNTAS D=150-150-100-mm*	*1,000*	*62,13*	*62,13*
	E.AB.4003	*ml*	*TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL, SERIE K-9, Ø150 mm.*	*8,000*	*35,37*	*282,96*
	E.AB.7004	*Ud*	*VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO Ø90 mm. PN-16 Atms.*	*1,000*	*153,32*	*153,32*
	E.AB.1204	*Ud*	*ALARGADERA TELESCOPICA DE 2m Øint80 mm*	*1,000*	*54,73*	*54,73*
	E.SI.2002	*Ud*	*ARQUETA DE FUNDICION, Ø100 mm, PARA ALARGADERA TELESCOPICA.*	*1,000*	*20,92*	*20,92*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En punto bajo		1 1,000 1,000			
				1,000	610,21	610,21
PP.05	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA A RED DE ABASTECIMIENTO O A RED DE RIEGO					
	Acometida domiciliaria a la red de abastecimiento o la red de riego según planos de detalle, totalmente terminada y probada.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*3,846*	*3,20*	*12,31*
	E.MT.2006	*m³*	*ARENA DE ASIENTO*	*0,450*	*11,94*	*5,37*
	E.AB.1011	*ml*	*TUBERIA DE POLIETILENO Ø50 mm. PN-6. BAJA DENSIDAD*	*6,000*	*2,52*	*15,12*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*3,375*	*1,89*	*6,38*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*0,005*	*93,50*	*0,47*
	E.SI.2005	*Ud*	*TAPA DE REGISTRO DE FUNDICION DUCTIL DE 25x25 cm. TIPO B-125*	*1,000*	*15,24*	*15,24*
	E.SA.202	*ml*	*TUBERIA DE HORMIGON CENTRIFUGADO, Ø200, JUNTA DE MORTERO*	*0,600*	*9,65*	*5,79*
	E.AB.7033	*Ud*	*VALVULA DE ESFERA CIERRE ELASTICO Ø2" PN-16 Atms*	*1,000*	*35,68*	*35,68*
	E.AB.7125	*Ud*	*COLLARIN DE TOMA DE FUNDICION SALIDA 50 mm PN-16 Atms*	*1,000*	*21,15*	*21,15*
	E.AB.7138	*Ud*	*GRIFO DE TOMA DE LATON, Ø 50mm.*	*1,000*	*40,67*	*40,67*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	EQPMNT		1 2,000 2,000			
				2,000	158,18	316,36
PP.03	Ud BOCA DE RIEGO CON SALIDA DE 40 MM.					
	Boca de riego normalizada, de fundición, con salida de 40mm, válvula de cierre con junta de goma, incluso arqueta, totalmente terminada, conexionada y probada.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*5,098*	*3,20*	*16,31*
	E.MT.2006	*m³*	*ARENA DE ASIENTO*	*0,450*	*11,94*	*5,37*
	E.AB.1011	*ml*	*TUBERIA DE POLIETILENO Ø50 mm. PN-6. BAJA DENSIDAD*	*6,000*	*2,52*	*15,12*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*4,211*	*1,89*	*7,96*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*0,337*	*93,50*	*31,51*
	E.SI.2003	*Ud*	*TAPA DE REGISTRO DE FUNDICION Ø340. TIPO B-125*	*1,000*	*27,95*	*27,95*
	E.AB.8030	*Ud*	*BOCA DE RIEGO SALIDA A 40mm CON ARQUETA DE FUNDICION BLINDADA*	*1,000*	*174,47*	*174,47*
	E.AB.7125	*Ud*	*COLLARIN DE TOMA DE FUNDICION SALIDA 50 mm PN-16 Atms*	*1,000*	*21,15*	*21,15*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
			1 4,000 4,000			
				4,000	299,84	1.199,36

TOTAL CAPÍTULO 051 RED DE ABASTECIMIENTO 21.694,34

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 052 RED DE RIEGO

E.AB.8031 Ud TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR c/5m D=16

Riego subterráneo por goteo a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 5 m. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.

P26TPB006	*m.*	*Tub.polietileno b.d. PE32 PN4 D=16mm*	*1,000*	*0,87*	*0,87*
P26RG020	*ud*	*Gotero pinchar autocomp. 4 l/h*	*0,200*	*0,25*	*0,05*
O01OB170	*h.*	*Oficial 1ª fontanero calefactor*	*0,010*	*15,61*	*0,16*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,070*	*8,87*	*0,62*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En zonas de juegos					
	1	17,000			17,000
	1	17,000			17,000
	1	22,000			22,000
	1	22,000			22,000
	1	26,000			26,000
VIAL 1					
	1	46,920			46,920
	1	52,550			52,550
	1	28,000			28,000
	1	34,000			34,000
VIAL 2	1	87,000			87,000
	1	68,000			68,000
CALLE MUCHACHAS	1	70,000			70,000
	1	116,000			116,000
PASEO 1					
	1	74,000			74,000
					680,470

1,70 1.156,80

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,030*	*18,93*	*0,57*
M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,030*	*49,79*	*1,49*
M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,030*	*2,24*	*0,07*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,100*	*8,87*	*0,89*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,030*	*6,00*	*0,18*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En tub.Ø90	1	73,450	1,050		77,123
En tubo 32 mm	1	720,160	0,400		288,064
					365,187

3,20 1.168,60

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

P.HO.1001	*m³*	*Arena para hormigones*	*1,000*	*10,60*	*10,60*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,050*	*8,87*	*0,44*
%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,110*	*2,00*	*0,22*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,113*	*6,00*	*0,68*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En tub.Ø90	1	73,450	0,150		11,018
					11,018

11,94 131,55

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U13TPB190	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=90mm			
	Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., de 90 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.			
	O01OB180 h. Oficial 2ª fontanero calefactor	*0,040*	*14,22*	*0,57*
	O01OB195 h. Ayudante fontanero	*0,040*	*14,03*	*0,56*
	M05RN020 h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	*0,005*	*33,00*	*0,17*
	P26TPB170 m. Tub.polietileno b.d. PE32 PN6 D=90mm	*1,000*	*6,55*	*6,55*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	1 / 9,450 / / / 9,450			
	1 / 47,000 / / / 47,000			
	1 / 8,000 / / / 8,000			
	1 / 9,000 / / / 9,000			
		73,450	7,85	576,58
E.MT.2003	m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS			
	Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.			
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado	*0,150*	*1,50*	*0,23*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,050*	*2,24*	*0,11*
	M.001 Hr Camión cisterna	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	O.006 Hr Peón especialista	*0,050*	*10,54*	*0,53*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,018*	*6,00*	*0,11*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	s/m Excav. / 1 / 77,120 / / / 77,120			
	a deducir tuboØ90mm. / -1 / 11,018 / / / -11,018			
	a deducir arena / -1 / 15,525 / / / -15,525			
		50,577	1,89	95,59
E.AB.7004	Ud VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO Ø90 mm. PN-16 Atms.			
	Válvula de compuerta de fundición Ø90 mm. PN-16 Atms., con husillo de acero inoxidable, compuerta revestida de elastómero (EPDM), revestimiento por empolvado epoxi, embridada, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.			
	P.AB.7004 Ud Válvula de compuerta con cierre elástico Ø90 mm. PN-16 Atms.	*1,000*	*130,72*	*130,72*
	P%003 % Parte proporcional de piezas especiales	*1,307*	*5,00*	*6,54*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,300*	*8,28*	*2,48*
	O.005 Hr Ayudante	*0,600*	*8,16*	*4,90*
	%015 % Costes indirectos	*1,446*	*6,00*	*8,68*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	1 / 5,000 / / / 5,000			
		5,000	153,32	766,60
E.AB.8029	Ud ARQUETA RED DE RIEGO DE PLASTICO, TORNILLO DE CIERRE 27X40X53 CM			
	Arqueta para red de riego de plástico con tornillo para cierre, de dimensiones 27x40x53 cm, totalmente instalada.			
	P.AB.8029 Ud Arqueta para red de riego de plástico con tornillo para cierre	*1,000*	*19,17*	*19,17*
	P%003 % Parte proporcional de piezas especiales	*0,192*	*5,00*	*0,96*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,200*	*8,28*	*1,66*
	O.005 Hr Ayudante	*0,400*	*8,16*	*3,26*
	%015 % Costes indirectos	*0,251*	*6,00*	*1,51*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	En programador / 1 / 3,000 / / / 3,000			
		3,000	26,56	79,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.AB.8021	ud PROGRAM.ELECTRÓNICO 6 ESTACIONES			
	Programador electrónico de 6 estaciones, tiempo de riego por estación de 2 a 120 minutos, 3 inicios de riegos por programa transformador exterior 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.			
	O01OB220 h. Ayudante electricista	*1,500*	*14,03*	*21,05*
	P26SP075 ud Program.electrónico 6 estaciones	*1,000*	*79,65*	*79,65*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 3,000 3,000			
		3,000	100,70	302,10
PP.01	Ud POZO DE VALVULAS			
	Pozo para válvulas, ventosas, hidrantes, y pozos de limpia, de acuerdo a planos de detalles de abastecimiento, incluso excavación y relleno, totalmente terminado.			
	E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR	*4,399*	*3,20*	*14,08*
	E.HO.1009 m³ HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA	*1,194*	*93,50*	*111,64*
	E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS	*2,365*	*1,89*	*4,47*
	E.SI.2004 Ud TAPA DE REGISTRO ACERROJADA DE FUNDICION Ø600. TIPO D-400	*1,000*	*90,41*	*90,41*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	s/m válvulas 1 5,000 5,000			
		5,000	220,60	1.103,00
U13RM140	ud MICRODIFUSOR 180º r=1,20m Q=35l/h			
	Microdifusor de 180º de ángulo de riego y 1,20 m. de radio de alcance, con un caudal de 35 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.			
	O01OB170 h. Oficial 1ª fontanero calefactor	*0,005*	*15,61*	*0,08*
	P26RM560 ud Microdifusor 180º r=1,20m Q=35l/h	*1,000*	*0,15*	*0,15*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En alcorques zona de juegos 1 20,000 20,000			
		20,000	0,23	4,60
U13TPB050	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN4 D=32mm			
	Tubería de polietileno baja densidad PE32, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2., de 32 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.			
	O01OB180 h. Oficial 2ª fontanero calefactor	*0,030*	*14,22*	*0,43*
	O01OB195 h. Ayudante fontanero	*0,030*	*14,03*	*0,42*
	P26TPB030 m. Tub.polietileno b.d. PE32 PN4 D=32mm	*1,000*	*0,03*	*0,03*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	SL.EL1			
	En líneas de difusores 1 420,160 420,160			
	SL.EL2			
	En líneas de difusores 1 300,000 300,000			
		720,160	0,88	633,74
E.AB.8022	ud DIFUSOR EMERGENTE SECTOR FIJO h=10cm			
	Difusor emergente con cuerpo de plástico de atura 10 cm., tobera intercambiable de plástico de sector fijo, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.			
	O01OB170 h. Oficial 1ª fontanero calefactor	*0,100*	*15,61*	*1,56*
	O01OB195 h. Ayudante fontanero	*0,100*	*14,03*	*1,40*
	P26PPL010 ud Collarín PP para PE-PVC D=32-1/2"mm	*1,000*	*1,45*	*1,45*
	P26RDE020 ud Cuerpo difusor emergente h=10cm	*1,000*	*4,05*	*4,05*
	P26RDT030 ud Tobera hembra plástico sector fijo	*1,000*	*1,95*	*1,95*
	P26RW010 ud Bobinas recortables 1/2"	*1,000*	*0,30*	*0,30*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 74,000 74,000			
		74,000	10,71	792,54
E.AB.8024	ud CAJA CONEXIÓN "TBOS" PARA RED DE RIEGO "Rainbird"			
	Caja de conexión TBOS, para red de riego totalmente instalada.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES		
		1	3,000			3,000		
						3,000	120,00	360,00
	TOTAL CAPÍTULO 052 RED DE RIEGO.....							7.171,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 RED ALCANTARILLADO			
E.MT.1011	m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.			
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,030*	*18,93*	*0,57*
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,030*	*49,79*	*1,49*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,030*	*2,24*	*0,07*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,030*	*6,00*	*0,18*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Según med.auxiliares — 1 970,000 970,000			
		970,000	3,20	3.104,00
E.MT.2006	m³ ARENA DE ASIENTO			
	Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..			
	P.HO.1001 m³ Arena para hormigones	*1,000*	*10,60*	*10,60*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,050*	*8,87*	*0,44*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,110*	*2,00*	*0,22*
	%015 % Costes indirectos	*0,113*	*6,00*	*0,68*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Según mediciones auxiliares — 1 42,780 42,780			
		42,780	11,94	510,79
E.SA.405	ml TUBERIA CORRUGADA P.V.C. SANEAM, Ø=315 mm. RIGIDEZ 8KN/M²			
	Tubería de P.V.C. saneamiento, corrugada exterior, lisa interior, doble pared, Ø=315 mm, rigidez circunferencial SN-8 kN/m² , con parte proporcional de juntas de goma, colocada y probada.			
	P.SA.406 ml Tubería P.V.C. saneamiento, Ø=315 mm. SN-8	*1,000*	*20,43*	*20,43*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,125*	*8,28*	*1,04*
	O.005 Hr Ayudante	*0,250*	*8,16*	*2,04*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,235*	*2,00*	*0,47*
	%015 % Costes indirectos	*0,240*	*6,00*	*1,44*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Red de saneamiento — 1 337,300 337,300			
		337,300	25,42	8.574,17
E.MT.2003	m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS			
	Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.			
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado	*0,150*	*1,50*	*0,23*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,050*	*2,24*	*0,11*
	M.001 Hr Camión cisterna	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	O.006 Hr Peón especialista	*0,050*	*10,54*	*0,53*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,018*	*6,00*	*0,11*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	s/m Excav. — 1 970,000 970,000			
	a deducir tuboØ315mm. — -1 337,300 0,336 -113,333			
	a deducir arena — -1 42,780 -42,780			
		813,887	1,89	1.538,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PP.08	Ud ACOMETIDA DOMICILIARIA A LA RED DE SANEAMIENTO					
	Acometida domiciliaria a la red de alcantarillado.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*3,618*	*3,20*	*11,58*
	E.MT.2006	*m³*	*ARENA DE ASIENTO*	*0,630*	*11,94*	*7,52*
	E.SA.455	*ml*	*TUBERIA DE P.V.C. SANEAMIENTO, CORRUGADA, Ø=200 mm. SN-8 kN/m²*	*6,000*	*16,84*	*101,04*
	E.HO.1008	*m³*	*HORMIGON HM-15 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*0,072*	*88,96*	*6,41*
	E.SA.8004	*Ud*	*CLIP MECANICO A 90º DE PVC D=200 mm EN ACOMETIDA SANEAMIENTO*	*1,000*	*79,53*	*79,53*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*2,399*	*1,89*	*4,53*
	E.SI.2005	*Ud*	*TAPA DE REGISTRO DE FUNDICION DUCTIL DE 25x25 cm. TIPO B-125*	*1,000*	*15,24*	*15,24*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Equipamiento		1 2,000 2,000			
				2,000	225,85	451,70
PP.06	Ud POZO DE LIMPIA DE PVC Ø110, INCLUSO POZOS					
	Pozo de limpia PVC Ø110, incluso T, válvula con alargadera y tapa, conexionado a red de abastecimiento y saneamiento.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*14,798*	*3,20*	*47,35*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*11,722*	*1,89*	*22,15*
	E.AB.2032	*ml*	*TUBERIA DE P.V.C. Ø90 mm. PN-10. JUNTA ELASTICA*	*6,000*	*7,54*	*45,24*
	E.AB.7130	*ud*	*TE FUNDICIÓN I/JUNTAS D=150-150-100-mm*	*1,000*	*62,13*	*62,13*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*2,388*	*93,50*	*223,28*
	E.SI.2004	*Ud*	*TAPA DE REGISTRO ACERROJADA DE FUNDICION Ø600. TIPO D-400*	*2,000*	*90,41*	*180,82*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En cabeceras		1 4,000 4,000			
				4,000	580,97	2.323,88
PP.09	Ud SUMIDERO DE REJILLA TRAGANTE					
	Sumidero de rejilla tragante según planos de detalle, totalmente terminado.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*2,522*	*3,20*	*8,07*
	E.MT.2006	*m³*	*ARENA DE ASIENTO*	*0,315*	*11,94*	*3,76*
	E.SA.405	*ml*	*TUBERIA CORRUGADA P.V.C. SANEAM, Ø=315 mm. RIGIDEZ 8KN/M²*	*3,000*	*25,42*	*76,26*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*0,446*	*93,50*	*41,70*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*1,768*	*1,89*	*3,34*
	E.SI.2009	*Ud*	*REJILLA PARA SUMIDERO 415X 320 mm, TIPO C-250*	*1,000*	*38,59*	*38,59*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
			1 31,000 31,000			
				31,000	171,72	5.323,32
PP.10	Ud POZO DE REGISTRO DE 2,0 m. DE PROFUNDIDAD MEDIA					
	Pozo de registro de profundidad media 2,00 metros, totalmente terminado, incluso excavación, hormigón, encofrados, relleno, tapa, pates, cerco y contracerco.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*4,713*	*3,20*	*15,08*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*1,187*	*93,50*	*110,98*
	E.MT.2003	*m³*	*RELLENO EN ZANJAS Y POZOS*	*8,032*	*1,89*	*15,18*
	E.SI.2004	*Ud*	*TAPA DE REGISTRO ACERROJADA DE FUNDICION Ø600. TIPO D-400*	*1,000*	*90,41*	*90,41*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
			1 14,000 14,000			
				14,000	231,65	3.243,10
	TOTAL CAPÍTULO 06 RED ALCANTARILLADO.....					25.069,21

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 ALUMBRADO PÚBLICO

PP.15 Ud PUNTO LUZ LUMIN. "Jupiter"150W + COLUMNA DE INDALUX 5 M.

Ud. de puntos de luz de alumbrado público, colocando una luminaria esférica de vapor de sodio, marca Indalux modelo "Jupiter IJP" de 150 W, montado sobre columna de acero galvanizado de 5 m de altura marca INDALUX, incluyendo lámpara, caja de protección, fusibles calibrados, pica de toma de tierra de 2 m de longitud, conductor de 0,6/1 KV de aislamiento y de 3x2,5 mm^2 de sección, accesorios y mano de obra de colocación y conexionado.

E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*0,600*	*3,20*	*1,92*
E.HO.1004	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN SOLERAS REFUERZOS Y ANCLAJES.*	*0,350*	*60,53*	*21,19*
E.AP.1010	*Ud*	*PERNOS Y PLETINAS PARA BACULOS O COLUMNAS*	*1,000*	*62,77*	*62,77*
E.AP.2002	*Ud*	*PICA DE TOMA DE TIERRA DE 2.00 m. Y D=17 mm.*	*1,000*	*27,17*	*27,17*
E.AP.1021	*Ud*	*COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO DE 6 m.*	*1,000*	*299,59*	*299,59*
E.AP.3010	*Ud*	*LUMINARIA MODELO "Jupiter" DE INDALUX, WSAP 150 W.*	*1,000*	*266,79*	*266,79*
E.AP.3003	*Ud*	*CONEXION PUNTO DE LUZ*	*1,000*	*51,38*	*51,38*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En paseos	1	5,000			5,000
					5,000

5,000	730,81	3.654,05

E.AP.4008 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 2Ø90 mm. P.E.CORRUGADA

Canalización para alumbrado público formada por 2 tubos de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,040*	*49,79*	*1,99*
M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,040*	*18,93*	*0,76*
M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,050*	*2,24*	*0,11*
P.TF.1008	*Ml*	*Tubería de P.E. Ø90 mm, corrugado ext., liso int., doble pared.*	*2,000*	*1,50*	*3,00*
P.MT.001	*m³*	*Suelo seleccionado*	*0,080*	*1,50*	*0,12*
P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,060*	*50,10*	*3,01*
P.AP.8017	*Ml*	*Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..*	*1,000*	*0,04*	*0,04*
%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,090*	*2,00*	*0,18*
O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,100*	*8,28*	*0,83*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,200*	*8,87*	*1,77*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,118*	*6,00*	*0,71*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
LINEA 2	1	187,800			187,800
LINEA 3	1	187,000			187,000
LINEA 4	1	221,250			221,250
					596,050

596,050	12,52	7.462,55

E.AP.4010 ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 1Ø90 mm. P.E.CORRUGADA

Canalización para alumbrado público formada por 1 tubo de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.

M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,040*	*49,79*	*1,99*
M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,040*	*18,93*	*0,76*
M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,050*	*2,24*	*0,11*
P.TF.1008	*Ml*	*Tubería de P.E. Ø90 mm, corrugado ext., liso int., doble pared.*	*1,000*	*1,50*	*1,50*
P.MT.001	*m³*	*Suelo seleccionado*	*0,080*	*1,50*	*0,12*
P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,060*	*50,10*	*3,01*
P.AP.8017	*Ml*	*Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..*	*1,000*	*0,04*	*0,04*
%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,075*	*2,00*	*0,15*
O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,100*	*8,28*	*0,83*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,200*	*8,87*	*1,77*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,103*	*6,00*	*0,62*

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Ramales a T.T.	1	1,000 25,000 25,000			
				25,000	10,90	272,50
E.AP.4012	ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 4Ø90 mm. P.E.CORRUGADA					
	Canalización para alumbrado público formada por 4 tubos de PE. Ø90mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.					
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático			*0,040*	*49,79*	*1,99*
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas			*0,040*	*18,93*	*0,76*
	M.004 Hr Compactador manual			*0,050*	*2,24*	*0,11*
	P.TF.1008 Ml Tubería de P.E. Ø90 mm, corrugado ext., liso int., doble pared.			*4,000*	*1,50*	*6,00*
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado			*0,080*	*1,50*	*0,12*
	P.HO.2002 m³ Hormigón HM-15 puesto en obra			*0,090*	*50,10*	*4,51*
	P.AP.8017 Ml Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..			*1,000*	*0,04*	*0,04*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material			*0,135*	*2,00*	*0,27*
	O.003 Hr Oficial 1ª			*0,100*	*8,28*	*0,83*
	O.007 Hr Peón ordinario			*0,200*	*8,87*	*1,77*
	%015 % Costes indirectos			*0,164*	*6,00*	*0,98*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	LINEA 3 Y 4	1	89,300 89,300			
				89,300	17,38	1.552,03
E.AP.7007	ml CONDUCTOR DE COBRE DE 4 (1x6 mm²)					
	Conductor de cobre de 4(1x6) mm², aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.					
	P.EL.3030 Ml Conductor cobre aislamiento 1000V. de 4(1x6) mm²			*4,000*	*0,31*	*1,24*
	O.003 Hr Oficial 1ª			*0,010*	*8,28*	*0,08*
	O.006 Hr Peón especialista			*0,010*	*10,54*	*0,11*
	%015 % Costes indirectos			*0,014*	*6,00*	*0,08*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	m auxiliar	1	408,000 1,000 408,000			
				408,000	1,51	616,08
E.EL.3021	ml CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 mm² PARA TOMA DE TIERRA					
	Conductor de cobre desnudo para placa de toma de tierra de 35 mm² de sección, colocado, incluso soldadura aluminotermica en placa de toma de tierra y picas.					
	P.EL.3023 Ml Conductor de cobre desnudo para placa de toma tierra de 35 mm²			*1,000*	*1,68*	*1,68*
	O.007 Hr Peón ordinario			*0,050*	*8,87*	*0,44*
	%015 % Costes indirectos			*0,021*	*6,00*	*0,13*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	s/m canaliz.	1	596,000 596,000			
		1	11,000 11,000			
		1	89,000 89,000			
				696,000	2,25	1.566,00
PP.16	Ud ARQUETA DE HORMIGON. 40x40 cm. PARA ALUMBRADO					
	Arqueta cuadrada de hormigón, de 0.40 x 0.40 m. de dimensiones interiores, con tapa y cerco de fundición ductil de 40x40 cm. tipo B-125, a base de solera y alzados de HM-20 de 20 N/mm² de resistencia característica, incluso excavación y relleno.Totalmente terminada.					
	E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR			*1,521*	*3,20*	*4,87*
	E.HO.1009 m³ HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA			*0,272*	*93,50*	*25,43*
	E.MT.2008 m³ RELLENO DE ARIDO RODADO MENOR DE 20 MM			*0,008*	*11,57*	*0,09*
	E.MT.2004 m³ RELLENO CON SUELO SELECCIONADO			*1,260*	*2,65*	*3,34*
	E.SI.2006 Ud TAPA DE REGISTRO DE FUNDICION DUCTIL DE 40x40 cm, TIPO B-125			*1,000*	*21,56*	*21,56*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	s/m auxiliares	1	37,000 37,000			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				37,000	55,29	2.045,73
PP.11	Ud ARQUETA DE HORMIGON. 60x60 cm. PARA ALUMBRADO					
	Arqueta cuadrada de hormigón, de 0.60 x 0.60 m. de dimensiones interiores, con tapa y cerco de fundición ductil de 60x60 cm.tipo B-125, a base de solera y alzados de HM-20 de 20 N/mm² de resistencia característica, incluso excavación y relleno. Totalmente terminada.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*2,025*	*3,20*	*6,48*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*0,514*	*93,50*	*48,06*
	E.MT.2008	*m³*	*RELLENO DE ARIDO RODADO MENOR DE 20 MM*	*0,018*	*11,57*	*0,21*
	E.MT.2004	*m³*	*RELLENO CON SUELO SELECCIONADO*	*1,520*	*2,65*	*4,03*
	E.SI.2007	*Ud*	*TAPA DE REGISTRO DE FUNDICION DUCTIL DE 60x60 cm, TIPO B-125*	*1,000*	*52,59*	*52,59*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	9,000			9,000
					9,000	111,37	1.002,33

PP.13	Ud TOMA DE TIERRA PARA ALUMBRADO PUBLICO					
	Toma de tierra para alumbrado público.					
	E.MT.1011	*m³*	*EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR*	*8,000*	*3,20*	*25,60*
	E.HO.1009	*m³*	*HORMIGON HM-20 EN PEQUEÑAS OBRAS DE FABRICA*	*0,924*	*93,50*	*86,39*
	E.SI.1004	*Kg*	*ACERO EN REDONDOS B 500 S*	*1,600*	*1,25*	*2,00*
	E.SA.455	*ml*	*TUBERIA DE P.V.C. SANEAMIENTO, CORRUGADA, Ø=200 mm. SN-8 kN/m²*	*1,100*	*16,84*	*18,52*
	E.AP.2001	*Ud*	*PLACA GALVANIZADA PARA TOMA DE TIERRA 1000x500 mm.*	*1,000*	*60,16*	*60,16*
	E.AP.2003	*m³*	*TIERRA ESPECIAL GRASA PARA TOMA DE TIERRA*	*8,000*	*9,17*	*73,36*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En cuadro 1	1	1,000			1,000
En finales de línea de cuadro 1	1	8,000			8,000
					9,000	266,03	2.394,27

E.AP.4020	ml P.A. DESMONTAJE DE RED DE ALUMBRADO ANTIGÜA					
	Partida alzada para el desmontaje del alumbrado existente en la zona, incluye el desmontaje y la reparación del pavimento del cuadro de mandos antigüo.					
				1,000	2.500,00	2.500,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E0505	Ud CMP ALP DE HORMIGÓN CON REGULADOR Y TELEMANDO 5 SALIDAS			
	Ud. de cuadro de alumbrado para medida, protección y telecontrol del alumbrado, con envolvente de hormigón armado de dimensiones 1700x1700x480, con doscompartimentos independientes de medida y alumbrado y distintas puertas de acceso (compañía+abonado), construidas en chapa pintada, incluso cerraduras, IP-55 e IK-10, tipo ORMA-17 ALP/3P DE PRONUTEC o similar, conteniendo: módulo de medida BIR-E para un suministro trifásico con contador electrónico hasta 41,5 KW, aparamenta de protección y maniobra para 5 salidas según esquema eléctrico en planos, instalada y probada. El y equipo de telecontrol para monitorización remota formado por una placa base y un analizador de redes, capaz de comunicarse de forma bidireccional con un servidor central quien procesará la información, guarda el histórico de datos, gestiona las órdenes y se comunica con los sistemas remotos. La placa por su parte, además de comunicarse (GPRS) con el servidor, se comunica con el analizador de redes y gestiona sus entradas digitales, gestiona el reloj astronómico, y guarda un pequeño histórico de datos diario localmente.Se incluirán también los trafos de medida, relés, detector de puerta abierta, antena telefónica y todo el pequeño material necesario para el correcto funcionamiento del sistema, cableado según esquema de mando en planos. El equipo regulador de flujo y estabilizador de tensión, será trifásico totalmente electronico para una regulación lineal de la tensión, trifásico con neutro de 20 KVAs, a 400V., que constará de tres fases independientes, según pliego de condiciones, incluso puesta en marcha.			
	P0409 Ud Armario ORMA-17 ALP 3P+placa+cerraduras	*1,000*	*2.100,00*	*2.100,00*
	P0402 Ud Módulo medida interior individual trifásico hasta 41,5KW "BIR-E"	*1,000*	*285,00*	*285,00*
	P0456 Ud Fusible NEOCED D02/63A	*3,000*	*1,19*	*3,57*
	P0408 Ud Regulador/Estabilizador III/400V 20KVAs en chasis	*1,000*	*6.288,00*	*6.288,00*
	P0492 Ud Magneto 4P/63A/25KA	*1,000*	*342,11*	*342,11*
	P0416 Ud Contactor 4NA/125A	*1,000*	*300,00*	*300,00*
	P0497 Ud Conmutador Manual de Carril M-0-A	*1,000*	*12,53*	*12,53*
	P0471 Ud Equipo Telecontrol Placa Base SIGMA+ Analizador redes+accesorios	*1,000*	*1.700,00*	*1.700,00*
	P0499 Ud Diferencial 4P/25A/300mA	*5,000*	*162,54*	*812,70*
	P0495 Ud Magneto 4P/25A/10KA/D	*5,000*	*133,15*	*665,75*
	P0440 Ud Magnetotérmico 1P/25A/6KA/C	*15,000*	*16,37*	*245,55*
	P0472 Ud Diferencial 2P/25A/30mA	*2,000*	*30,33*	*60,66*
	P0420 Ud Magnetotérmico 2P/10A/6KA/C	*2,000*	*27,99*	*55,98*
	P0421 Ud Magnetotérmico 2P/16A/6KA/C	*3,000*	*28,53*	*85,59*
	P0418 Ud Base Schuko de carril	*1,000*	*6,03*	*6,03*
	P0457 Ud Portalámparas fijo inclin E27	*1,000*	*3,16*	*3,16*
	P0417 Ud Borna de carril 16 mm²	*10,000*	*1,58*	*15,80*
	%PM % Pequeño Material	*129,824*	*1,00*	*129,82*
	O0104 H. Oficial Primera Electricista	*14,000*	*12,05*	*168,70*
	M0123 H. Camión plataforma elevad/grúa	*2,000*	*36,25*	*72,50*
	O0105 H. Peón Ordinario de Electricist	*4,000*	*11,29*	*45,16*
	%MA % Medios Auxiliares (2% s/total	*133,986*	*2,00*	*267,97*
	%CI % Costes Indirectos (6% s/total)	*136,666*	*6,00*	*820,00*
	Medición del presupuesto UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	CENTRO DE MANDO 1 1,000			
		1,000	14.486,58	14.486,58
PP.14	Ud PUNTO DE LUZ. LUMINARIA "IVH1" 150 W. + COLUMNA H=8.00 m.			
	Punto de luz formado por columna de 8 m. de altura con luminaria estanca tipo "Viento IVH1" de indalux o similar con equipo de VSAP 150 W, incluso equipos de encendido y protección y cimiento, totalmente colocado y probado.			
	E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR	*1,000*	*3,20*	*3,20*
	E.HO.1004 m³ HORMIGON HM-20 EN SOLERAS REFUERZOS Y ANCLAJES.	*0,750*	*60,53*	*45,40*
	E.AP.1010 Ud PERNOS Y PLETINAS PARA BACULOS O COLUMNAS	*1,000*	*62,77*	*62,77*
	E.AP.2002 Ud PICA DE TOMA DE TIERRA DE 2.00 m. Y D=17 mm.	*1,000*	*27,17*	*27,17*
	E.AP.3003 Ud CONEXION PUNTO DE LUZ	*1,000*	*51,38*	*51,38*
	E.AP.1005 Ud COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO. h=8.00 m.	*1,000*	*382,25*	*382,25*
	E.AP.3002 Ud LUMINARIA "VIENTO IVH1, VSAP, 150 W.	*1,000*	*400,69*	*400,69*
	Medición del presupuesto UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 27,000 27,000			
		27,000	972,86	26.267,22

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PP.17	Ud PUNTO LUZ LUMIN. "IQV"100W + COLUMNA DE INDALUX 6 M.			
	Ud. de puntos de luz de alumbrado público, colocando una luminaria esférica de vapor de sodio, marca Indalux modelo "Jupiter IJP" de 150 W, montado sobre columna de acero galvanizado de 5 m de altura marca INDALUX, incluyendo lámpara, caja de protección, fusibles calibrados, pica de toma de tierra de 2 m de longitud, conductor de 0,6/1 KV de aislamiento y de 3x2,5 mm^2 de sección, accesorios y mano de obra de colocación y conexionado.			
	E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR	*0,600*	*3,20*	*1,92*
	E.HO.1004 m³ HORMIGON HM-20 EN SOLERAS REFUERZOS Y ANCLAJES.	*0,350*	*60,53*	*21,19*
	E.AP.1010 Ud PERNOS Y PLETINAS PARA BACULOS O COLUMNAS	*1,000*	*62,77*	*62,77*
	E.AP.2002 Ud PICA DE TOMA DE TIERRA DE 2.00 m. Y D=17 mm.	*1,000*	*27,17*	*27,17*
	E.AP.1021 Ud COLUMNA DE ACERO GALVANIZADO DE 6 m.	*1,000*	*299,59*	*299,59*
	E.AP.3003 Ud CONEXION PUNTO DE LUZ	*1,000*	*51,38*	*51,38*
	E.AP.3011 Ud LUMINARIA MODELO "IQV" DE INDALUX, WSAP 100 W.	*1,000*	*219,90*	*219,90*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En paseos — 1 5,000 5,000			
		5,000	683,92	3.419,60
E.AP.4015	ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 3Ø110 mm. P.E.CORRUGADA			
	Canalización para alumbrado público formada por 3 tubos de PE. Ø110mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.			
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,040*	*49,79*	*1,99*
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,040*	*18,93*	*0,76*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,050*	*2,24*	*0,11*
	P.TF.1009 Ml Tubería de P.E. Ø110 mm, corrugado ext., liso int., doble pared.	*3,000*	*1,68*	*5,04*
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado	*0,080*	*1,50*	*0,12*
	P.HO.2002 m³ Hormigón HM-15 puesto en obra	*0,050*	*50,10*	*2,51*
	P.AP.8017 Ml Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..	*1,000*	*0,04*	*0,04*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,106*	*2,00*	*0,21*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,100*	*8,28*	*0,83*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,200*	*8,87*	*1,77*
	%015 % Costes indirectos	*0,134*	*6,00*	*0,80*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Bajo calzada — 1 31,700 31,700			
		31,700	14,18	449,51
E.AP.4016	ml CANALIZACION ALUMBRADO PUBLICO 6Ø110 mm. P.E.CORRUGADA			
	Canalización para alumbrado público formada por 6 tubos de PE. Ø110mm, corrugado exterior, liso interior, doble pared, incluso excavación, relleno, hormigón HM-15, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.			
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,040*	*49,79*	*1,99*
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,040*	*18,93*	*0,76*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,050*	*2,24*	*0,11*
	P.TF.1009 Ml Tubería de P.E. Ø110 mm, corrugado ext., liso int., doble pared.	*6,000*	*1,68*	*10,08*
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado	*0,080*	*1,50*	*0,12*
	P.HO.2002 m³ Hormigón HM-15 puesto en obra	*0,050*	*50,10*	*2,51*
	P.AP.8017 Ml Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..	*1,000*	*0,04*	*0,04*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,156*	*2,00*	*0,31*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,100*	*8,28*	*0,83*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,200*	*8,87*	*1,77*
	%015 % Costes indirectos	*0,185*	*6,00*	*1,11*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Bajo calzada — 1 16,100 16,100			
		16,100	19,63	316,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.AP.7008	ml	CONDUCTOR DE COBRE DE 3 (1x6 mm²)				
	Conductor de cobre de 3(1x6) mm², aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.					
	P.EL.3030	*Ml*	*Conductor cobre aislamiento 1000V. de 4(1x6) mm²*	*3,000*	*0,31*	*0,93*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,010*	*8,28*	*0,08*
	O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,010*	*10,54*	*0,11*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,011*	*6,00*	*0,07*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
m auxiliar	1	179,000	1,000		179,000
					179,000

			179,000	1,19	213,01
E.AP.7009	ml	CONDUCTOR DE COBRE DE 2 (1x6 mm²)			
	Conductor de cobre de 2(1x6) mm², aislamiento 1000 V, colocado en canalización y conexionado.				
	P.EL.3030	*Ml*	*Conductor cobre aislamiento 1000V. de 4(1x6) mm²*	*2,000*	*0,31*	*0,62*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,010*	*8,28*	*0,08*
	O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,010*	*10,54*	*0,11*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,008*	*6,00*	*0,05*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
m auxiliar	1	181,100	1,000		181,100
					181,100

		181,100	0,86	155,75

TOTAL CAPÍTULO 07 ALUMBRADO PÚBLICO 68.373,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 TELECOMUNICACIONES					
E.TF.1011	ml CANALIZACION TELEFONICA 2Ø125mm. P.E. CORRUGADA					
	Canalización para telefonía formada por dos tubos de P.E. corrugado, doble pared, Ø 125 mm de diámetro bajo acera o calzada, incluso excavación, relleno, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.					
	M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,016*	*49,79*	*0,80*
	M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,018*	*18,93*	*0,34*
	M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,008*	*2,24*	*0,02*
	M.001	*Hr*	*Camión cisterna*	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	P.MT.001	*m³*	*Suelo seleccionado*	*0,236*	*1,50*	*0,35*
	P.HO.1001	*m³*	*Arena para hormigones*	*0,100*	*10,60*	*1,06*
	P.TF.1010	*Ml*	*Tubería de P.E. Ø125 mm, corrugado ext., liso int., doble pared.*	*2,000*	*2,64*	*5,28*
	P.AP.8017	*Ml*	*Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..*	*1,000*	*0,04*	*0,04*
	%001	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,079*	*20,00*	*1,58*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,050*	*8,28*	*0,41*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,010*	*8,87*	*0,09*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,100*	*6,00*	*0,60*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Conexión calle Alcaldes	1	138,600 138,600			
	VIAL 1	1	62,500 62,500			
	VIAL 2	1	86,600 86,600			
				287,700	10,59	3.046,74
E.TF.1005	ml CANALIZACION TELEFONICA 2Ø63 mm P.E. CORRUGADA					
	Canalización para telefonía formada por dos tubos de P.E. corrugado, doble pared, Ø 63 mm de diámetro bajo acera o calzada, incluso excavación, relleno, cable guía y banda de señalización, con arreglo a planos de detalle. Totalmente terminado.					
	P.TF.1002	*Ml*	*Tubería de PVC Ø63 mm PT=4atm*	*2,000*	*0,54*	*1,08*
	P.AP.8017	*Ml*	*Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..*	*1,000*	*0,04*	*0,04*
	%001	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,011*	*20,00*	*0,22*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,050*	*8,28*	*0,41*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,026*	*6,00*	*0,16*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	VIAL 1	1	62,500 62,500			
	VIAL 2	1	86,600 86,600			
				149,100	2,80	417,48
E.TF.2001	Ud ARQUETA TELEFONICA TIPO "M"					
	Arqueta para telefonía tipo "M" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.					
	M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,050*	*49,79*	*2,49*
	M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,400*	*18,93*	*7,57*
	M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,005*	*2,24*	*0,01*
	M.001	*Hr*	*Camión cisterna*	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	P.MT.001	*m³*	*Suelo seleccionado*	*0,156*	*1,50*	*0,23*
	P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,113*	*50,10*	*5,66*
	P.TF.2001	*Ud*	*Tapa de registro para arqueta telefonica tipo "M" normalizada.*	*1,000*	*22,84*	*22,84*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,500*	*8,28*	*4,14*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,500*	*8,87*	*4,44*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,474*	*6,00*	*2,84*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En acometidas domiciliarias	1	2,000 2,000			
				2,000	50,24	100,48

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.TF.2002	Ud ARQUETA TELEFONICA TIPO "H"					
	Arqueta para telefonía tipo "H" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.					
	M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,250*	*49,79*	*12,45*
	M.003	*Hr*	*Retroexcavadora s/ruedas*	*0,500*	*18,93*	*9,47*
	M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,025*	*2,24*	*0,06*
	M.001	*Hr*	*Camión cisterna*	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	P.MT.001	*m³*	*Suelo seleccionado*	*0,770*	*1,50*	*1,16*
	P.HO.2002	*m³*	*Hormigón HM-15 puesto en obra*	*0,649*	*50,10*	*32,51*
	P.TF.2002	*Ud*	*Tapa de registro para arqueta telefonica tipo "H" normalizada.*	*1,000*	*51,09*	*51,09*
	P.SI.1004	*Kg*	*Acero A-42-b en perfiles laminados y chapas.*	*6,500*	*1,35*	*8,78*
	O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,550*	*8,28*	*4,55*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,550*	*8,87*	*4,88*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*1,250*	*6,00*	*7,50*
	Medición del presupuesto		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En cruces		1 6,000 6,000			
				6,000	132,47	794,82
	TOTAL CAPÍTULO 08 TELECOMUNICACIONES					4.359,52

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 GAS NATURAL			
E.MT.1011	m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.			
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,030*	*18,93*	*0,57*
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,030*	*49,79*	*1,49*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,030*	*2,24*	*0,07*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,030*	*6,00*	*0,18*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Ø63 mm.:			
	Calle Alcaldes — 1 — 10,000 — 0,400 — 4,000			
	vial 1 — 1 — 75,000 — 0,400 — 30,000			
		34,000	3,20	108,80
E.MT.2006	m³ ARENA DE ASIENTO			
	Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..			
	P.HO.1001 m³ Arena para hormigones	*1,000*	*10,60*	*10,60*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,050*	*8,87*	*0,44*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,110*	*2,00*	*0,22*
	%015 % Costes indirectos	*0,113*	*6,00*	*0,68*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Ø63 mm.:			
	Calle Alcaldes — 1 — 10,000 — 0,214 — 2,140			
	Vial 1 — 1 — 75,000 — 0,214 — 16,050			
		18,190	11,94	217,19
E.GS.2001	Ud ARQUETA PARA VÁLVULAS			
	Arqueta para telefonía tipo "M" con arreglo a planos de detalle, totalmente terminada.			
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,400*	*18,93*	*7,57*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,005*	*2,24*	*0,01*
	M.001 Hr Camión cisterna	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado	*0,156*	*1,50*	*0,23*
	P.HO.2002 m³ Hormigón HM-15 puesto en obra	*0,113*	*50,10*	*5,66*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,500*	*8,28*	*4,14*
	P.SI.2001 Ud Tapa de registro de fundición dúctil Ø600 tipo D-400 acerrojada	*1,000*	*80,25*	*80,25*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,500*	*8,87*	*4,44*
	%015 % Costes indirectos	*1,023*	*6,00*	*6,14*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Arquetas para válvulas — 1 — 2,000 — 2,000			
		2,000	108,46	216,92
E.EL.4006	ml BANDA DE SEÑALIZACIÓN EN P.V.C. PARA ZANJAS			
	Banda de señalización en zanja de aviso de peligro, colocada.			
	P.AP.8017 Ml Banda de señalización en zanja para energ. elect, gas, telec,..	*1,000*	*0,04*	*0,04*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,001*	*8,87*	*0,01*
	%015 % Costes indirectos	*0,001*	*6,00*	*0,01*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	Ø63 mm.:			
	Calle Alcaldes — 1 — 10,000 — 10,000			
	vial 1 — 1 — 75,000 — 75,000			
		85,000	0,06	5,10

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E.MT.2003	m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS					
	Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.					
	P.MT.001	*m³*	*Suelo seleccionado*	*0,150*	*1,50*	*0,23*
	M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,050*	*2,24*	*0,11*
	M.001	*Hr*	*Camión cisterna*	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,050*	*10,54*	*0,53*
	O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,018*	*6,00*	*0,11*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Ø63 mm.:					
Calle Alcaldes	1	1,900			1,900
Vial 1	1	13,950			13,950
					15,850

	1,89	29,96
TOTAL CAPÍTULO 09 GAS NATURAL.....		577,97

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO			
E.MB.1004	Ud PA. CIRCUITO BIOSALUDABLE			
	Partida alzada destinada a la creación de un circuito biosaludable con un aparato eliptico, uno de volantes y un step.			
		1,000	3.500,00	3.500,00
E.MB.1003	Ud PAPELERA PRIMA LÍNEA 50 l.			
	Papelera cilíndrica módelo estandar del Ayuntamiento de Salamanca (Modelo Prima Línea 50l), incluye suministro y colocación en aceras o jardines con hormigón en cimentación, excavación y rellenos. Totalmente instalada.			
	P.MB.1004 Ud Papelera PRIMA LINEA 50 l.	*1,000*	*53,25*	*53,25*
	P.HO.2002 m³ Hormigón HM-15 puesto en obra	*0,064*	*50,10*	*3,21*
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,100*	*49,79*	*4,98*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,614*	*2,00*	*1,23*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,500*	*8,28*	*4,14*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,500*	*8,87*	*4,44*
	%015 % Costes indirectos	*0,713*	*6,00*	*4,28*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		1	10,000			10,000
		10,000	75,53	755,30
E.MB.1002	Ud BANCO DE MADERA MODELO "ERGO" DE SOCELEC O SIMILAR			
	Banco de madera de 2.00 metros de longitud, modelo "ERGO" de SOCELC o similar, formado por listones de madera sobre estructura metálica, colocado y fijado con tacos Spig. Totalmente instalado.			
	P.MB.1002 Ud Banco de madera	*1,000*	*154,00*	*154,00*
	P.MB.1001 Ud Taco tipo "Spig"	*4,000*	*1,80*	*7,20*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*1,612*	*2,00*	*3,22*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,500*	*8,28*	*4,14*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,500*	*8,87*	*4,44*
	%015 % Costes indirectos	*1,730*	*6,00*	*10,38*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		1	18,000			18,000
		18,000	183,38	3.300,84
E.MB.1011	Ud JUEGO INFANTIL TIPO "BALANCIN DE MUELLE" DE "MEIN" O SIMILAR			
	Juego infantil homologado, tipo " BALANCIN DE MUELLES" de "MEIN" o similar, incluso excavación, HM-20 en zapatas y rellenos, totalmente terminado e instalado.			
	P.MB.1012 Ud Juego infantil tipo "Balancin de Muelle" de "MEIN" o similar.	*1,000*	*421,20*	*421,20*
	P.HO.2004 m³ Hormigón HM-20 puesto en obra	*1,000*	*51,08*	*51,08*
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,080*	*49,79*	*3,98*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*4,763*	*2,00*	*9,53*
	O.003 Hr Oficial 1ª	*0,025*	*8,28*	*0,21*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,025*	*8,87*	*0,22*
	%015 % Costes indirectos	*4,862*	*6,00*	*29,17*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		1	2,000			2,000
		2,000	515,39	1.030,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U16IA005	ud COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m					
	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos, de 4x1,5x2,3 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.					
	O01OA100	*h.*	*Cuadrilla B*	*0,500*		
	O01OB505	*h.*	*Montador especializado*	*0,500*	*16,99*	*8,50*
	O01OB510	*h.*	*Ayudante montador especializado*	*0,500*	*14,03*	*7,02*
	P29IA005	*ud*	*Columpio 2 asientos 1,2x1,4 m*	*1,000*	*392,00*	*392,00*
	P01DW090	*ud*	*Pequeño material*	*5,000*	*0,77*	*3,85*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En zona de juegos	1	1,000 1,000			
				1,000	411,37	411,37
U16IA025	ud TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m					
	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo x 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.					
	O01OA100	*h.*	*Cuadrilla B*	*0,800*		
	O01OB505	*h.*	*Montador especializado*	*0,800*	*16,99*	*13,59*
	O01OB510	*h.*	*Ayudante montador especializado*	*0,800*	*14,03*	*11,22*
	P29IA025	*ud*	*Tobogán mediano 4x2,35 m*	*1,000*	*494,00*	*494,00*
	P01DW090	*ud*	*Pequeño material*	*8,000*	*0,77*	*6,16*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	En zona de juegos	1	1,000			
				1,000	524,97	524,97
	TOTAL CAPÍTULO 10 MOBILIARIO URBANO					9.523,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 11 JARDINERÍA

E.JA.2007 Ud PRUNUS PISARDII (Cerezo)

Plantación de Prunus Pisardii con cepellón de 2,5 a 3 m. de altura y 10-12 cms. de perímetro a 1 m. de altura, incluyendo alcorque, relleno de tierra vegetal mezclada con abono orgánico, tutor de madera con separador y primer riego.

P.JA.1020	*Ud*	*Prunus pisardii (Cerezo)*	*1,000*	*21,28*	*21,28*
P.JA.4001	*m³*	*Tierra vegetal puesta en obra*	*0,180*	*2,50*	*0,45*
M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,010*	*49,79*	*0,50*
M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,015*	*2,24*	*0,03*
%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,223*	*2,00*	*0,45*
O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,100*	*10,54*	*1,05*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,150*	*8,87*	*1,33*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,251*	*6,00*	*1,51*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En zonas verdes	1	51,000			51,000
					51,000

51,000	26,60	1.356,60

U14EC290 ud MORUS ALBA 14-16 cm. R.D.

Morus alba (Morera) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	*h.*	*Oficial 1ª jardinería*	*0,200*	*14,72*	*2,94*
O01OB280	*h.*	*Peón jardinería*	*0,400*	*12,95*	*5,18*
M05EN020	*h.*	*Excav.hidráulica neumáticos 84 CV*	*0,050*	*42,00*	*2,10*
P28EC290	*ud*	*Morus alba 14-16 cm. raíz*	*1,000*	*16,50*	*16,50*
P28DA080	*kg*	*Substrato vegetal fertilizado*	*2,000*	*0,45*	*0,90*
P01DW050	*m3*	*Agua*	*0,100*	*0,71*	*0,07*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En arbolado de alineación	1	69,000			69,000
					69,000

69,000	27,69	1.910,61

E.JA.5001 m² CESPED

Siembra de cesped de 50 gr/m² para cesped pisable con mezcla de Raygrass Inglés, Festuca Rubra, Proa Pratensis, Agrostis Tenuis, incluso 5 cm. de relleno de estiercol, mezcla, rastrillado, allanado, riego, rulo, martillo, abono mineral con mantenimiento hasta primer corte y conservación hasta entrega de la obra.

P.JA.4003	*Kg*	*Cesped pisable.*	*0,050*	*28,13*	*1,41*
P.JA.4002	*Kg*	*Estiercol puesto en obra.*	*5,000*	*0,05*	*0,25*
O.003	*Hr*	*Oficial 1ª*	*0,020*	*8,28*	*0,17*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,020*	*8,87*	*0,18*
%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,020*	*2,00*	*0,04*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,021*	*6,00*	*0,13*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
SL 2	1	155,820			155,820
SL2	1	1.993,550			1.993,550
SL2	1	910,560			910,560
SL1	1	400,000			400,000
SL1	1	395,000			395,000
SL1	1	310,000			310,000
SL 1	1	270,000			270,000
					4.434,930

4.434,930	2,18	9.668,15

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U14EC430	ud ALIGUSTRE COMUN					
	Salix babylonica (Sauce llorón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	O01OB270	*h.*	*Oficial 1ª jardinería*	*0,200*	*14,72*	*2,94*
	O01OB280	*h.*	*Peón jardinería*	*0,400*	*12,95*	*5,18*
	M05EN020	*h.*	*Excav.hidráulica neumáticos 84 CV*	*0,050*	*42,00*	*2,10*
	P28EC430	*ud*	*Aligustre común*	*1,000*	*15,25*	*15,25*
	P28DA080	*kg*	*Substrato vegetal fertilizado*	*2,000*	*0,45*	*0,90*
	P01DW050	*m3*	*Agua*	*0,100*	*0,71*	*0,07*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En alcorque de composición	1	4,000			4,000
					4,000

4,000	26,44	105,76

E.JA.2012	Ud ROBINEA CASQUE ROUGE (Acacia de flor roja)		
	Plantación de Robinea Casque Rouge con cepellón de 2,5 a 3 m. de altura y 10-12 cms. de perímetro a 1 m. de altura, incluyendo alcorque, relleno de tierra vegetal mezclada con abono orgánico, tutor de madera con separador y primer riego.		

P.JA.1002	*Ud*	*Acacia de flor roja*	*1,000*	*17,30*	*17,30*
P.JA.4001	*m³*	*Tierra vegetal puesta en obra*	*0,180*	*2,50*	*0,45*
M.008	*Hr*	*Retro-pala de ruedas con martillo neumático*	*0,010*	*49,79*	*0,50*
M.004	*Hr*	*Compactador manual*	*0,015*	*2,24*	*0,03*
%002	*%*	*Medios auxiliares y pequeño material*	*0,183*	*2,00*	*0,37*
O.006	*Hr*	*Peón especialista*	*0,050*	*10,54*	*0,53*
O.007	*Hr*	*Peón ordinario*	*0,100*	*8,87*	*0,89*
%015	*%*	*Costes indirectos*	*0,201*	*6,00*	*1,21*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
En zonas verdes	1	28,000			28,000
					28,000

28,000	21,28	595,84

TOTAL CAPÍTULO 11 JARDINERÍA..... 13.636,96

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
PAJ.1001	Ud P.A.A.J. PARA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
	Partida Alzada de abono a justificar para la Gestión General de Residuos.			
	Medición del presupuesto			

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	1,000			1,000
					1,000

	1,000	8.657,88	8.657,88
TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			8.657,88

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS			
PAJ.1010	Ud P.A.A.J. PARA GESTÓN DE RESIDUOS			
	Partida Alzada de abono a justificar para la Gestión General de Residuos.			
	Medición del presupuesto			

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	1,000			1,000
					1,000

	1,000	11.001,89	11.001,89
TOTAL CAPÍTULO 13 GESTION DE RESIDUOS			11.001,89
TOTAL			516.454,15

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES	26.406,56	5,11
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	46.524,12	9,01
3	FIRMES Y PAVIMENTACIÓN	270.233,05	52,32
4	SEÑALIZACIÓN	3.224,76	0,62
5	RED DE ABASTECIMIENTO	21.694,34	4,20
6	RED DE RIEGO	7.171,38	1,39
7	RED ALCANTARILLADO	25.069,21	4,85
8	ALUMBRADO PÚBLICO	68.373,25	13,24
9	TELECOMUNICACIONES	4.359,52	0,84
10	GAS NATURAL	577,97	0,11
11	MOBILIARIO URBANO	9.523,26	1,84
12	JARDINERÍA	13.636,96	2,64
13	SEGURIDAD Y SALUD	8.657,88	1,68
14	GESTION DE RESIDUOS	11.001,89	2,13
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**516.454,15**	
	13,00% Gastos generales	67.139,04	
	6,00% Beneficio industrial	30.987,25	
	SUMA DE G.G. y B.I.	98.126,29	
	18% I.V.A.	110.624,47	110.624,47
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**725.204,91 €**

Asciende el presupuesto por contrata a la cantidad de setecientos veinticinco mil doscientos cuatro euros con noventa y un céntimos (725.204,91 €)

Salamanca, JULIO de 2.011

Fdo: Dña. Nuria Prieto Sierra
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS PERTENECIENTES AL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO PLAN DIRECTOR TUBERIA DE 600mm FUNDICIÓN

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR 3,20

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO 11,94

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS 1,89

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U07TU060 m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. D=600 204,80

Tubería de fundición dúctil de 600 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

DOSCIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO PLAN DIRECTOR TUBERIA DE 600mm FUNDICIÓN

E.MT.1011 m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.

Mano de obra	0,89
Maquinaria	2,13
Resto de obra y materiales	0,18
TOTAL PARTIDA	3,20

E.MT.2006 m³ ARENA DE ASIENTO

Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..

Mano de obra	0,44
Resto de obra y materiales	11,50
TOTAL PARTIDA	11,94

E.MT.2003 m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS

Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Mano de obra	1,42
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	0,34
TOTAL PARTIDA	1,89

U07TU060 m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. D=600

Tubería de fundición dúctil de 600 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

Mano de obra	3,90
Maquinaria	1,05
Resto de obra y materiales	199,85
TOTAL PARTIDA	204,80

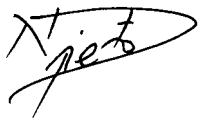
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PLAN DIRECTOR TUBERIA DE 600mm FUNDICIÓN			
E.MT.1011	m³ EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS SIN CLASIFICAR			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, con retirada de productos a vertedero o lugar de uso, incluso entibación y agotamiento si fuera necesario y compactación de fondo de zanja.			
	Descomposición			
	M.003 Hr Retroexcavadora s/ruedas	*0,030*	*18,93*	*0,57*
	M.008 Hr Retro-pala de ruedas con martillo neumático	*0,030*	*49,79*	*1,49*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,030*	*2,24*	*0,07*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,030*	*6,00*	*0,18*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	AUXILIARES — 1 299,600 299,600			
		299,60	3,20	958,72
E.MT.2006	m³ ARENA DE ASIENTO			
	Arena de río para asiento en zanjas y pozos, colocada y nivelada..			
	P.HO.1001 m³ Arena para hormigones	*1,000*	*10,60*	*10,60*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,050*	*8,87*	*0,44*
	%002 % Medios auxiliares y pequeño material	*0,110*	*2,00*	*0,22*
	%015 % Costes indirectos	*0,113*	*6,00*	*0,68*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 62,800 62,800			
		62,80	11,94	749,83
E.MT.2003	m³ RELLENO EN ZANJAS Y POZOS			
	Rellenos en zanjas y pozos con materiales de excavación o de préstamo, a base de suelo seleccionado, incluso extendido, humectación y compactación hasta la densidad fijada en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.			
	P.MT.001 m³ Suelo seleccionado	*0,150*	*1,50*	*0,23*
	M.004 Hr Compactador manual	*0,050*	*2,24*	*0,11*
	M.001 Hr Camión cisterna	*0,001*	*18,51*	*0,02*
	O.006 Hr Peón especialista	*0,050*	*10,54*	*0,53*
	O.007 Hr Peón ordinario	*0,100*	*8,87*	*0,89*
	%015 % Costes indirectos	*0,018*	*6,00*	*0,11*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1 173,000 173,000			
		173,00	1,89	326,97
U07TU060	m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. D=600			
	Tubería de fundición dúctil de 600 mm de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
	O01OB170 h. Oficial 1ª fontanero calefactor	*0,250*	*15,61*	*3,90*
	M05EN030 h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	*0,025*	*42,00*	*1,05*
	P26TUE070 m. Tub.fund.dúctil j.elást i/junta D=600mm	*1,000*	*192,85*	*192,85*
	P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm.	*0,440*	*15,70*	*6,91*
	P.AB.7132 kg Lubricante tubos PVC j.elástica	*0,013*	*6,77*	*0,09*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	s/m auxiliares — 1 173,300 173,300			
		173,30	204,80	35.491,84
	TOTAL CAPÍTULO PLAN DIRECTOR TUBERIA DE 600mm FUNDICIÓN.....			37.527,36
	TOTAL			37.527,36

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	TUBERIA DE 600mm FUNDICIÓN.....		37.527,36	100,00
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**37.527,36**	
	13,00% Gastos generales	4.878,56		
	6,00% Beneficio industrial.....	2.251,64		
		SUMA DE G.G. y B.I.	7.130,20	
	18% I.V.A.....8.038,36		8.038,36	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**52.695,92 €**	

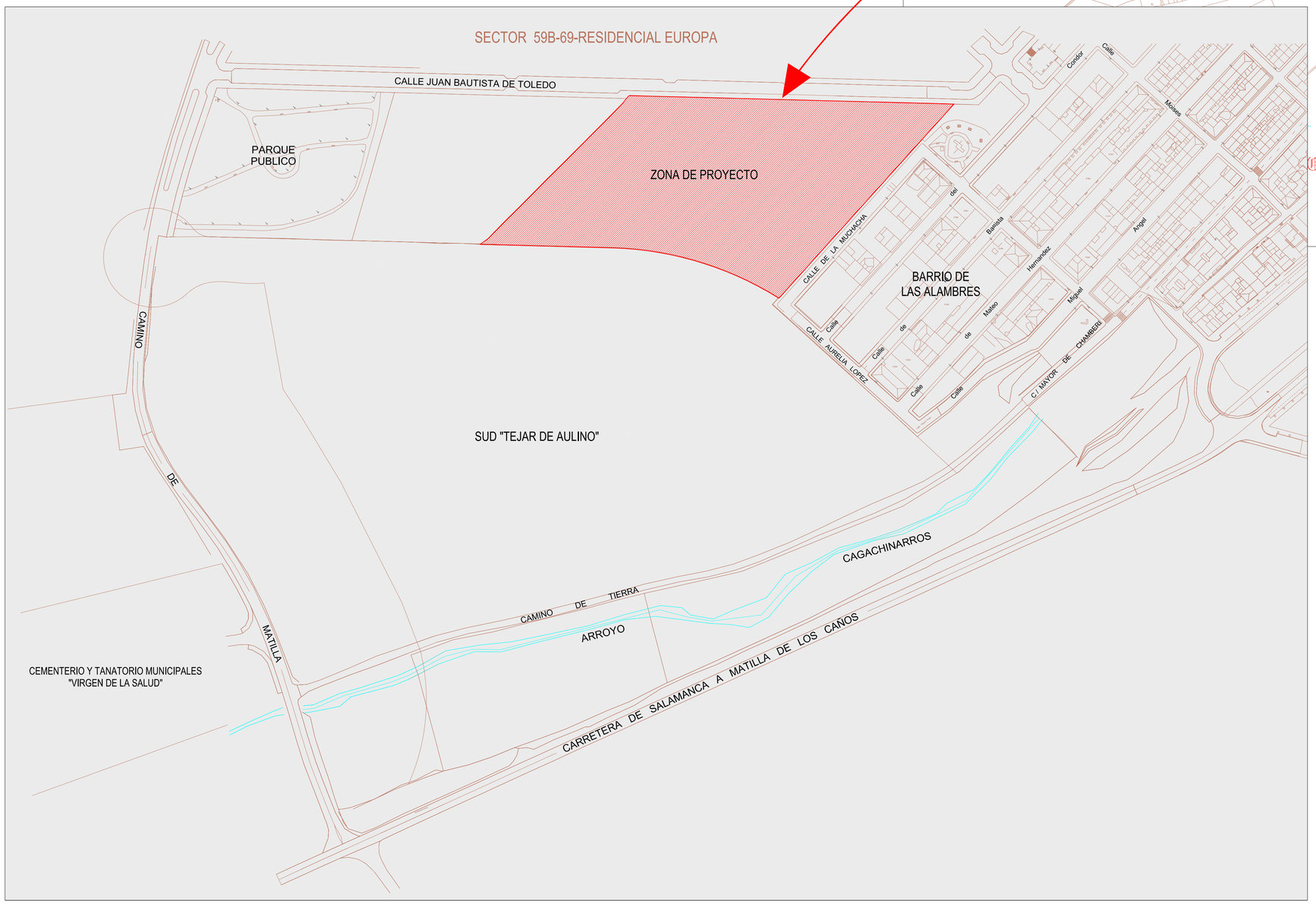
Asciende el presupuesto por contrata de la tubería del Plan Director de Infraestructuras a la cantidad de cincuenta y dos mil seiscientos noventa y cinco euros con noventa y dos céntimos (52.695,92 €)

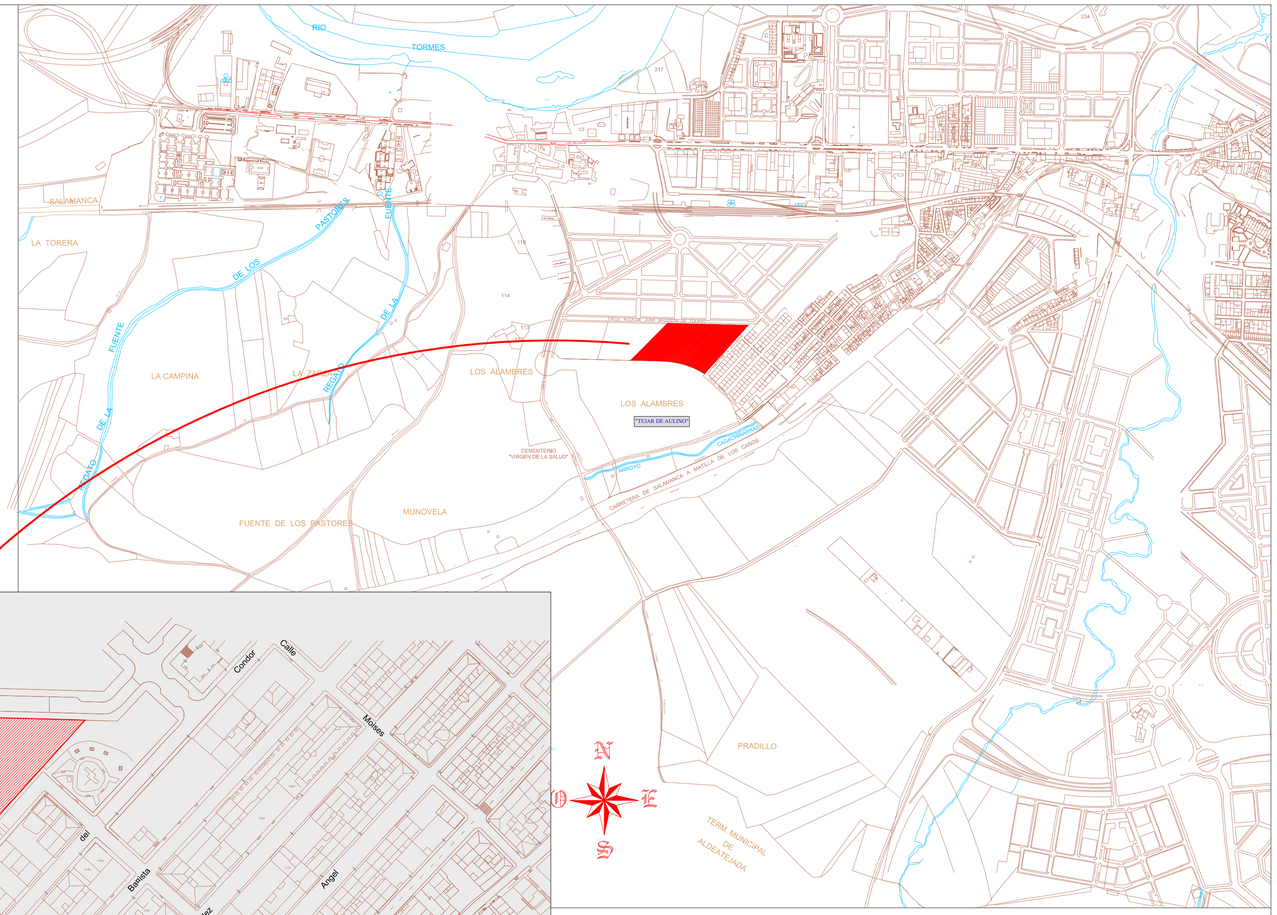
Salamanca, JULIO de 2.011



Fdo: Dña. Nuria Prieto Sierra
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

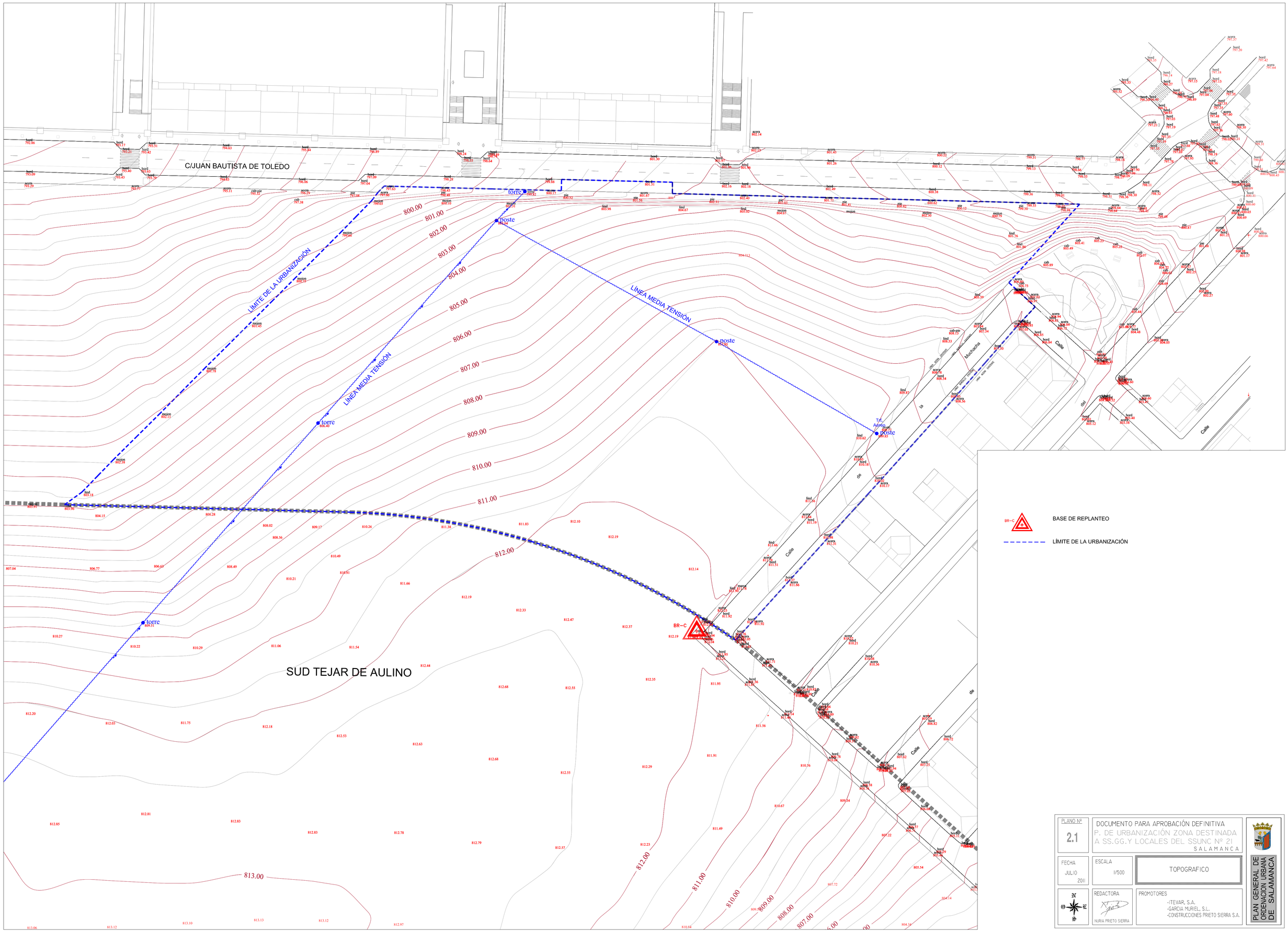
EMPLAZAMIENTO



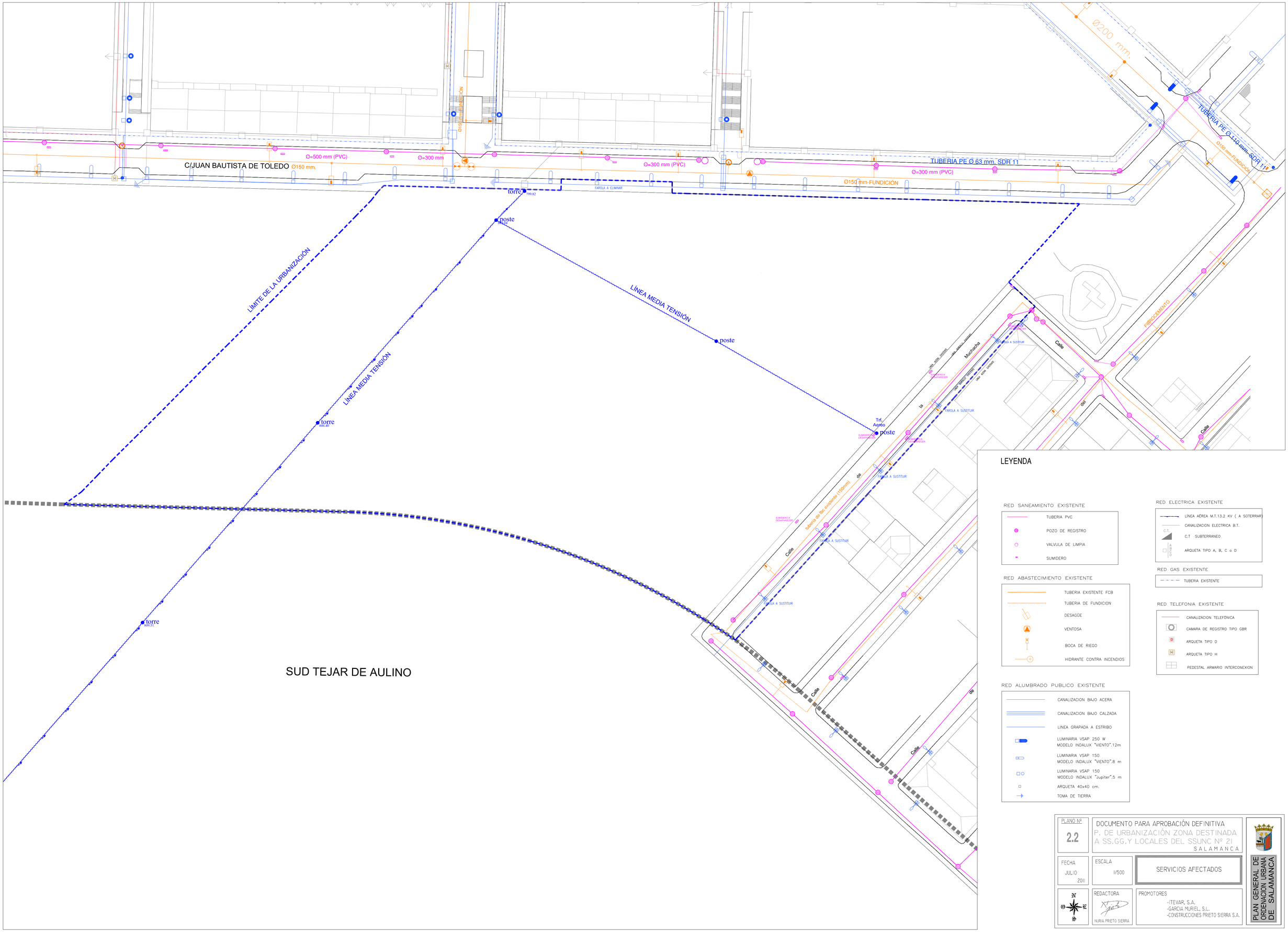


SITUACIÓN

PLANO Nº 1.1	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA VARIAS	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.	



PLANO Nº	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA	
2.1	P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA 1/500	TOPOGRAFICO
N S E O	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.


C/JUAN BAUTISTA DE TOLEDO
Ø150 mm.
Ø=500 mm (PVC)
Ø=300 mm
Ø=300 mm (PVC)
Ø=300 mm (PVC)
Ø150 mm-FUNDICIÓN
TUBERIA PE Ø 63 mm. SDR 11
TUBERIA PE Ø 110 mm. SDR 11
Ø200 mm.
torre
poste
LÍMITE DE LA URBANIZACIÓN
LÍNEA MEDIA TENSIÓN
LÍNEA MEDIA TENSIÓN
Trf. Aereo
SUD TEJAR DE AULINO
Calle
Muchacha
FIBROCEMENTO
LEYENDA
RED SANEAMIENTO EXISTENTE
TUBERIA PVC
POZO DE REGISTRO
VALVULA DE LIMPIA
SUMIDERO
RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE
TUBERIA EXISTENTE FCB
TUBERIA DE FUNDICION
DESAGÜE
VENTOSA
BOCA DE RIEGO
HIDRANTE CONTRA INCENDIOS
RED ALUMBRADO PUBLICO EXISTENTE
CANALIZACION BAJO ACERA
CANALIZACION BAJO CALZADA
LINEA GRAPADA A ESTRIBO
LUMINARIA VSAP 250 W MODELO INDALUX "VIENTO".12m
LUMINARIA VSAP 150 MODELO INDALUX "VIENTO".8 m
LUMINARIA VSAP 150 MODELO INDALUX "Jupiter".5 m
ARQUETA 40x40 cm.
TOMA DE TIERRA
RED ELECTRICA EXISTENTE
LÍNEA AÉREA M.T.13.2 KV (A SOTERRAR)
CANALIZACION ELECTRICA B.T.
C.T SUBTERRANEO
ARQUETA TIPO A, B, C o D
RED GAS EXISTENTE
TUBERIA EXISTENTE
RED TELEFONIA EXISTENTE
CANALIZACION TELEFÓNICA
CAMARA DE REGISTRO TIPO GBR
ARQUETA TIPO D
ARQUETA TIPO H
PEDESTAL ARMARIO INTERCONEXION
PLANO Nº
2.2
DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21
SALAMANCA
FECHA
JULIO 2011
ESCALA
1/500
SERVICIOS AFECTADOS
REDACTORA
NURIA PRIETO SIERRA
PROMOTORES
-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.
PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA

C/JUAN BAUTISTA DE TOLEDO

SG.EQ 1

SG.EQ 2

SL. EQ

LÍMITE DE LA URBANIZACIÓN

SG.V-22

SUD TEJAR DE AULINO

Vial Nº 2 (Tráfico restringido)

Vial Nº 3

Vial Nº 10

Calle Nº 1 (Vial SG V-22)

VIAL 1

VIAL 2

PASEO 1

PASEO 2

PASEO 3

PASEO 4

Calle

Solar

COORDENADAS UTM

PUNTOS SINGULARES

A	X = 273696.1528	Y = 4536969.8307
B	X = 273748.2539	Y = 4536923.0736
C	X = 273785.6522	Y = 4536889.5113
D	X = 273793.7618	Y = 4536882.2335
E	X = 273673.2256	Y = 4536839.4700
F	X = 273684.2015	Y = 4536851.7003
G	X = 273711.8530	Y = 4536882.5123
H	X = 273721.3129	Y = 4536817.7585
I	X = 273731.3408	Y = 4536828.9924
J	X = 273823.7732	Y = 4536931.9892
K	X = 273831.4693	Y = 4536925.0837
L	X = 273710.6466	Y = 4536840.7432
M	X = 273731.9476	Y = 4536864.4788
N	X = 273768.3485	Y = 4536905.0401
Ñ	X = 273749.2513	Y = 4536848.9499
O	X = 273750.7632	Y = 4536935.6018
P	X = 273754.1869	Y = 4536939.2000
Q	X = 273810.9181	Y = 4536933.0114
R	X = 273738.2724	Y = 4536962.3673

PLANO Nº 3.1

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA

FECHA JULIO 2011

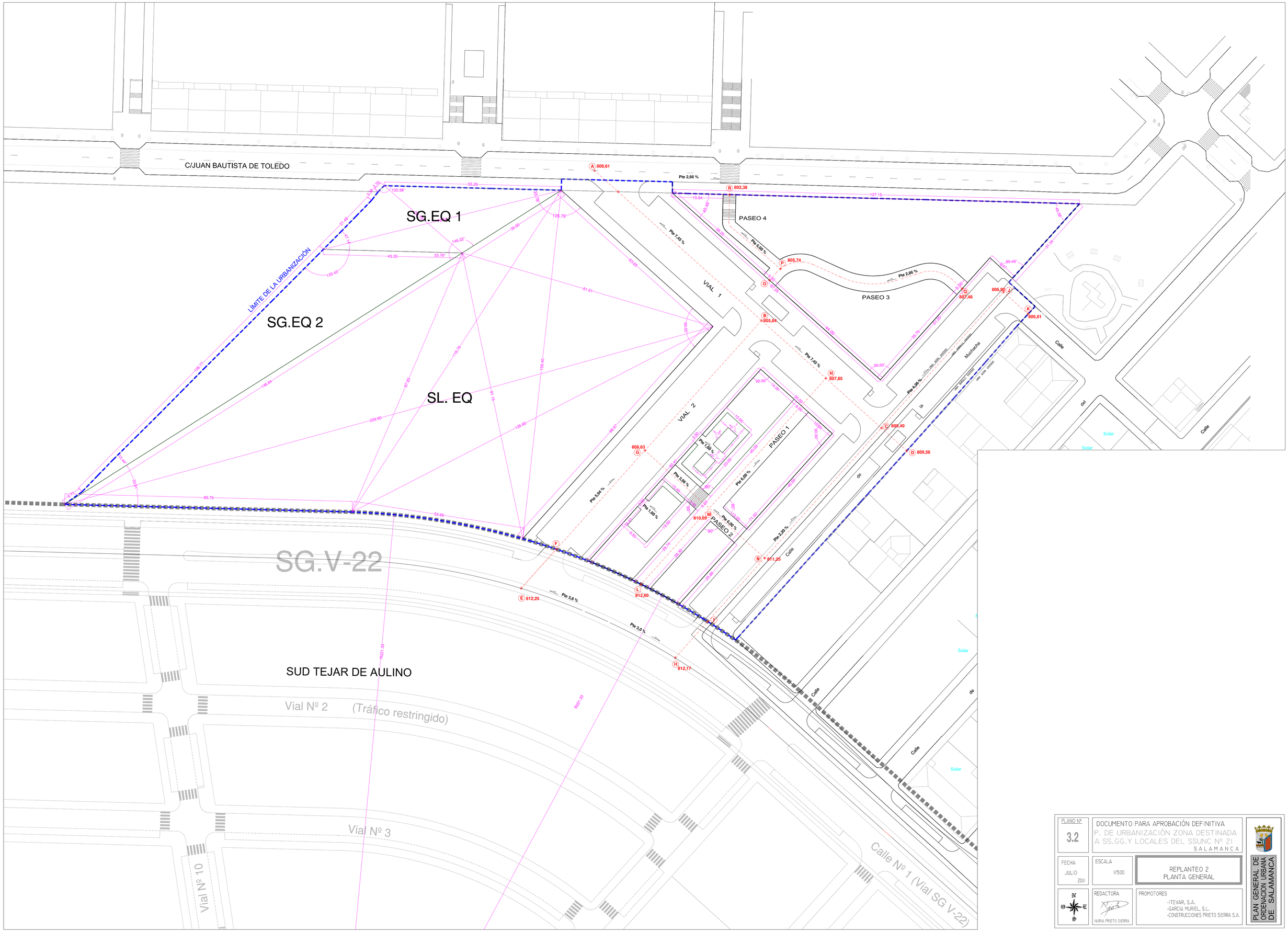
ESCALA 1/500

REPLANTEO I PLANTA GENERAL

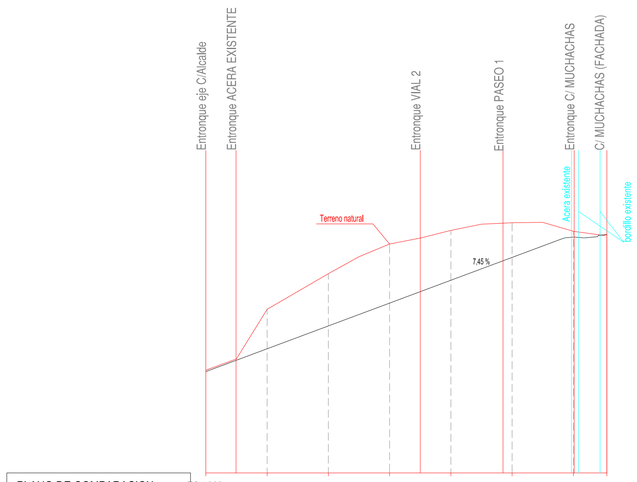
REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA

PROMOTORES
-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA

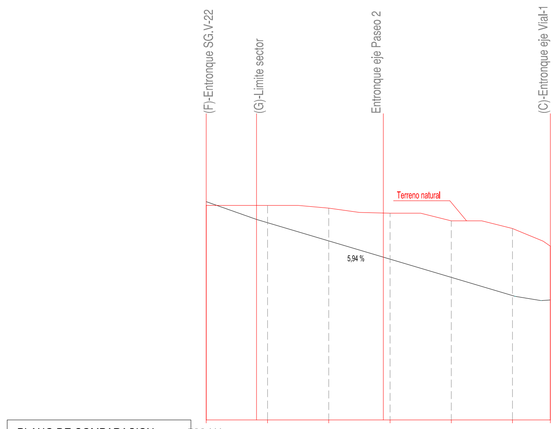


PLANO Nº 3.2	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA 1/500	REPLANTEO 2 PLANTA GENERAL
	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.



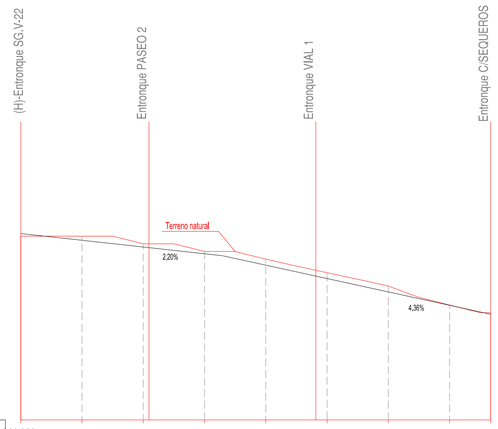
PLANO DE COMPARACION		794.000							
P.K.		0+000							
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	130.925
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	10.925
ORDENADAS	RASANTE	800.614	802.105	803.596	805.088	806.579	808.070	809.399	809.560
	TERRENO	800.71	804.69	807.00	808.94	809.83	810.33	809.77	809.56
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.09	2.58	3.41	3.86	3.25	2.26	0.37	0.00
	TERRAPLEN								

VIAL-1



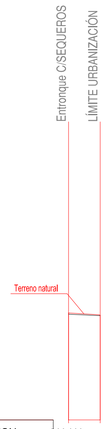
PLANO DE COMPARACION		798.000						
P.K.		0+000						
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	112.333
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	12.333
ORDENADAS	RASANTE	812.251	810.877	809.687	808.497	807.307	806.117	805.835
	TERRENO	812.00	812.00	811.83	811.50	811.00	810.50	809.35
COTAS ROJAS	DESMONTE		1.12	2.14	3.00	3.69	4.38	3.51
	TERRAPLEN	0.25						

VIAL-2



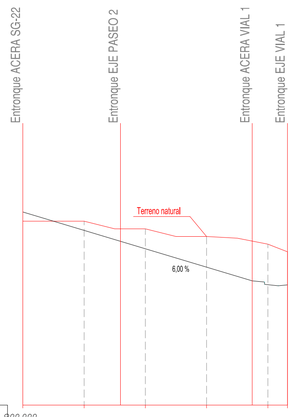
PLANO DE COMPARACION		800.000							
P.K.		0+000							
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	153.405
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	13.405
ORDENADAS	RASANTE	812.170	811.730	811.290	810.850	810.104	809.231	808.358	807.485	806.900
	TERRENO	812.00	812.00	811.50	811.00	810.50	809.62	808.74	807.50	807.00
COTAS ROJAS	DESMONTE		0.27	0.21	0.15	0.40	0.39	0.38	0.01	0.10
	TERRAPLEN	0.17								

AMPLIACION DE CALLE EXISTENTE (calle de la Muchacha)



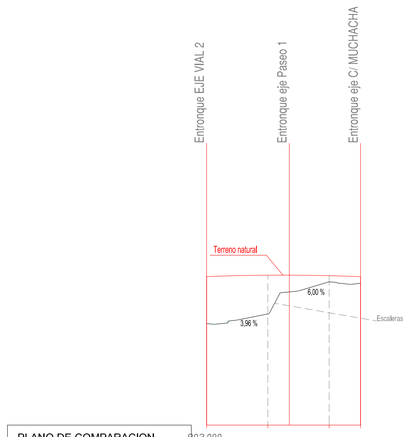
PLANO DE COMPARACION		800.000	
P.K.		0+000	
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	10.340
	PARCIALES	0.000	10.340
ORDENADAS	RASANTE	806.900	806.805
	TERRENO	806.99	806.84
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.09	0.04
	TERRAPLEN		

Calle Sequeros



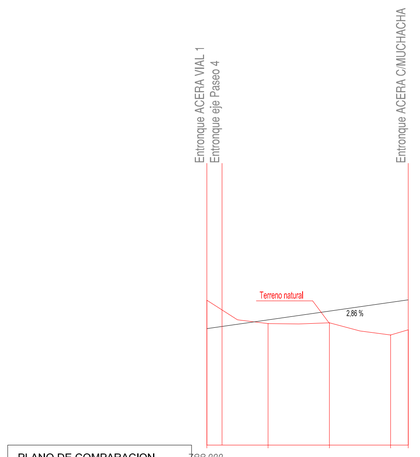
PLANO DE COMPARACION		800.000				
P.K.		0+000				
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	86.392
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	6.392
ORDENADAS	RASANTE	812.602	811.402	810.202	809.002	807.857	
	TERRENO	812.00	812.00	811.50	811.00	810.50	810.00
COTAS ROJAS	DESMONTE		0.60	1.30	2.00	2.64	2.15
	TERRAPLEN	0.60					

PASEO 1



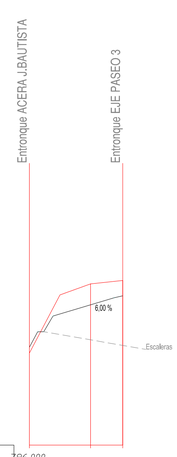
PLANO DE COMPARACION		802.000			
P.K.		0+000			
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	50.250
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	10.250
ORDENADAS	RASANTE	808.626	809.253	811.475	811.250
	TERRENO	811.69	811.77	811.75	811.66
COTAS ROJAS	DESMONTE	3.07	2.52	0.27	0.41
	TERRAPLEN				

PASEO 2



PLANO DE COMPARACION		798.000				
P.K.		0+000				
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	65.727
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	5.727
ORDENADAS	RASANTE	805.600	806.172	806.744	807.316	
	TERRENO	807.45	805.93	805.98	805.18	805.52
COTAS ROJAS	DESMONTE	1.85				
	TERRAPLEN	1.85	0.24	0.76	2.13	1.96
			0.24	0.76	2.13	1.96

PASEO 3



PLANO DE COMPARACION		796.000		
P.K.		0+000		
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	30.514
	PARCIALES	0.000	20.000	10.514
ORDENADAS	RASANTE	802.380	805.156	
	TERRENO	802.00	806.52	806.74
COTAS ROJAS	DESMONTE		1.36	1.00
	TERRAPLEN	0.38	1.36	1.00
		0.38		

PASEO 4

PLANO Nº 3.3

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21
SALAMANCA

FECHA: JULIO 2011

ESCALA: H:1000; V:200

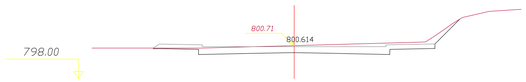
LONGITUDINALES VIARIO

REDACTORA: NURIA PRIETO SIERRA

PROMOTORES
-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SALAMANCA

VIAL 1

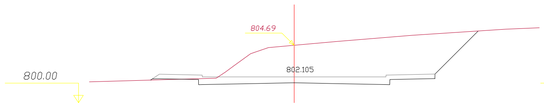


Pk=0+000

S. FIRME = 11.46 m2.
S. D_TIERRA = 13.26 m2.

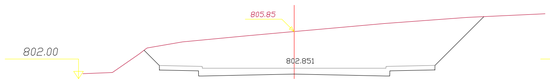
Pk=0+010

S. TERRAPLEN = 0.09 m2.
S. FIRME = 11.46 m2.
S. D_TIERRA = 35.20 m2.



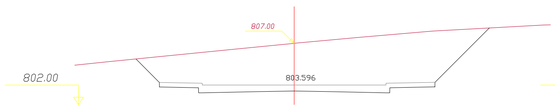
Pk=0+020

S. TERRAPLEN = 0.14 m2.
S. FIRME = 11.46 m2.
S. D_TIERRA = 61.11 m2.



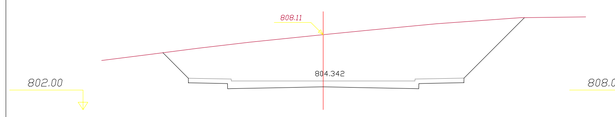
Pk=0+030

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 85.93 m2.



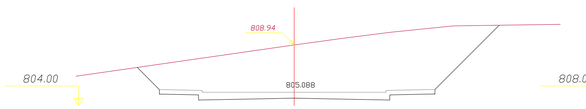
Pk=0+040

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 97.83 m2.



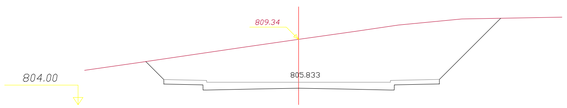
Pk=0+050

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 108.59 m2.



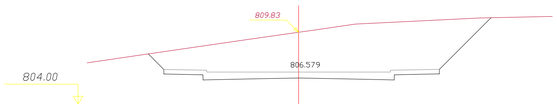
Pk=0+060

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 112.01 m2.



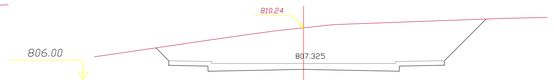
Pk=0+070

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 102.58 m2.



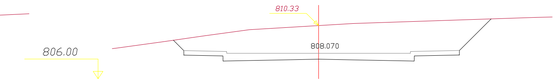
Pk=0+080

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 91.19 m2.



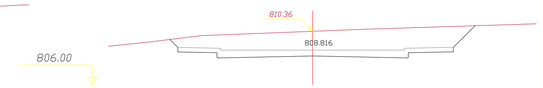
Pk=0+090

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 78.09 m2.



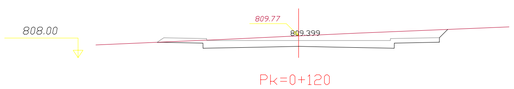
Pk=0+100

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 62.74 m2.



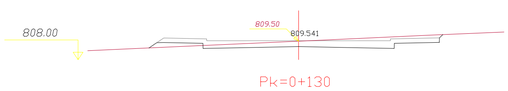
Pk=0+110

S. FIRME = 11.35 m2.
S. D_TIERRA = 46.16 m2.



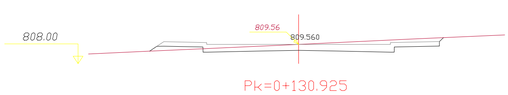
Pk=0+120

S. FIRME = 11.46 m2.
S. D_TIERRA = 18.76 m2.



Pk=0+130

S. TERRAPLEN = 1.25 m2.
S. FIRME = 11.46 m2.
S. D_TIERRA = 10.34 m2.



Pk=0+130.925

S. TERRAPLEN = 1.09 m2.
S. FIRME = 11.46 m2.
S. D_TIERRA = 11.22 m2.

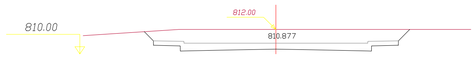
VIAL 2

Pk=0+000

S. TERRAPLEN = 0.35 m2.
S. FIRME = 10.64 m2.
S. D_TIERRA = 4.80 m2.

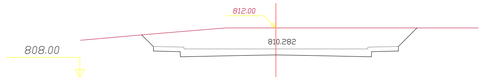
Pk=0+010

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 18.71 m2.



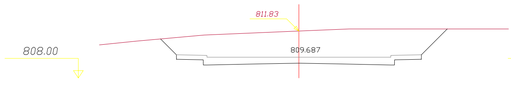
Pk=0+020

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 32.58 m2.



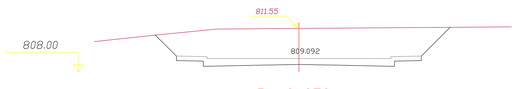
Pk=0+030

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 44.11 m2.



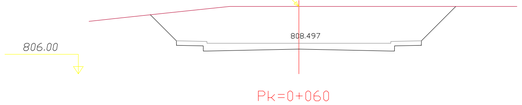
Pk=0+040

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 54.63 m2.



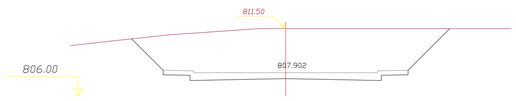
Pk=0+050

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 62.51 m2.



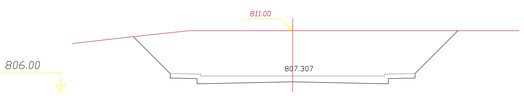
Pk=0+060

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 75.07 m2.



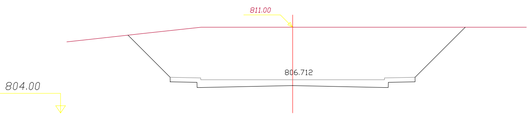
Pk=0+070

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 88.82 m2.



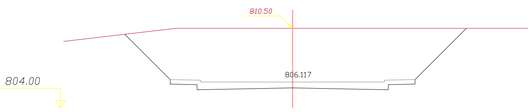
Pk=0+080

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 94.37 m2.



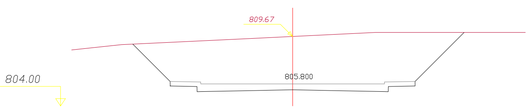
Pk=0+090

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 109.86 m2.



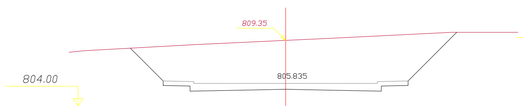
Pk=0+100

S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 113.56 m2.



Pk=0+110

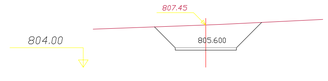
S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 99.55 m2.



Pk=0+112.333

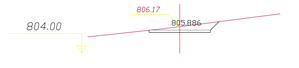
S. FIRME = 10.43 m2.
S. D_TIERRA = 91.16 m2.

PASEO 3



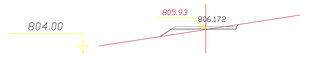
Pk=0+000

S. FIRME = 1.00 m2.
S. D_TIERRA = 13.77 m2.



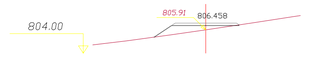
Pk=0+010

S. FIRME = 1.00 m2.
S. D_TIERRA = 2.65 m2.



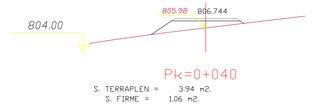
Pk=0+020

S. TERRAPLEN = 0.93 m2.
S. FIRME = 1.03 m2.
S. D_TIERRA = 0.39 m2.



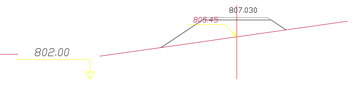
Pk=0+030

S. TERRAPLEN = 2.51 m2.
S. FIRME = 1.06 m2.
S. D_TIERRA = 0.01 m2.



Pk=0+040

S. TERRAPLEN = 3.94 m2.
S. FIRME = 1.06 m2.



Pk=0+050

S. TERRAPLEN = 11.33 m2.
S. FIRME = 1.06 m2.

Pk=0+060

S. TERRAPLEN = 18.23 m2.
S. FIRME = 1.06 m2.

Pk=0+065.727

S. TERRAPLEN = 15.89 m2.
S. FIRME = 1.06 m2.

PLANO Nº
3.4.1

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21
SALAMANCA

FECHA
JULIO 2011

ESCALA
1/250

TRANSVERSALES VIARIO 1

REDACTORA
NURIA PRIETO SIERRA

PROMOTORES
-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SALAMANCA

C/MUCHACHA

Pk=0+000

S. TERRAPLEN = 0.01 m2.
S. FIRME = 10.83 m2.
S. D_TIERRA = 6.16 m2.

Pk=0+010

S. FIRME = 10.78 m2.
S. D_TIERRA = 10.52 m2.

Pk=0+020

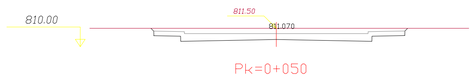
S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 15.18 m2.

Pk=0+030

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 19.77 m2.

Pk=0+040

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 13.95 m2.



Pk=0+050

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 18.51 m2.

Pk=0+060

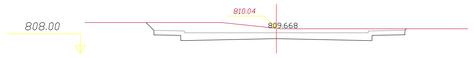
S. FIRME = 10.64 m2.
S. D_TIERRA = 12.98 m2.

Pk=0+070

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 19.11 m2.

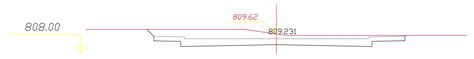
Pk=0+080

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 18.61 m2.



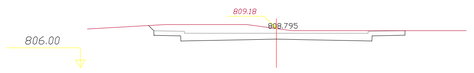
Pk=0+090

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 20.63 m2.



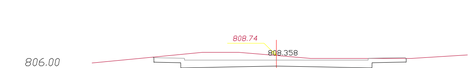
Pk=0+100

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 19.85 m2.



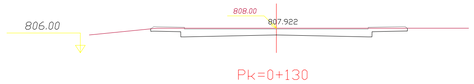
Pk=0+110

S. FIRME = 10.61 m2.
S. D_TIERRA = 18.64 m2.



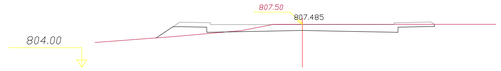
Pk=0+120

S. FIRME = 10.64 m2.
S. D_TIERRA = 16.74 m2.



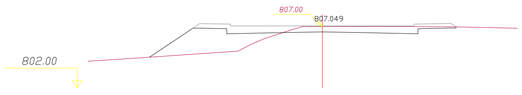
Pk=0+130

S. FIRME = 10.75 m2.
S. D_TIERRA = 11.34 m2.



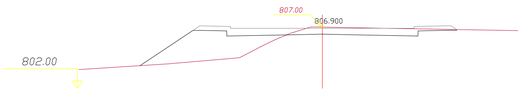
Pk=0+140

S. TERRAPLEN = 2.50 m2.
S. FIRME = 10.80 m2.
S. D_TIERRA = 7.16 m2.



Pk=0+150

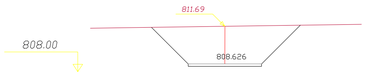
S. TERRAPLEN = 13.03 m2.
S. FIRME = 10.82 m2.



Pk=0+153.405

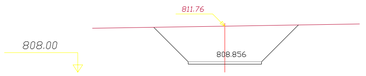
S. TERRAPLEN = 17.41 m2.
S. FIRME = 10.82 m2.
S. D_TIERRA = 6.09 m2.

PASEO 2



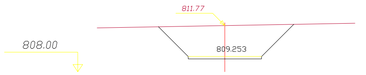
Pk=0+000

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 29.02 m2.



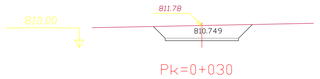
Pk=0+010

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 27.01 m2.



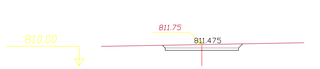
Pk=0+020

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 22.69 m2.



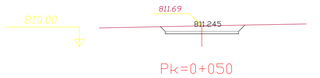
Pk=0+030

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 8.49 m2.



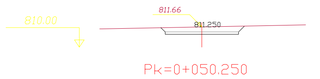
Pk=0+040

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 2.92 m2.



Pk=0+050

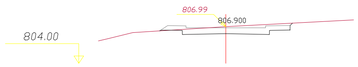
S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 4.07 m2.



Pk=0+050.250

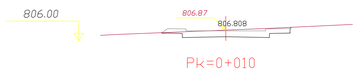
S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 3.83 m2.

C/SEQUEROS



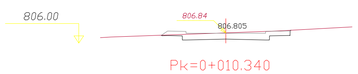
Pk=0+000

S. TERRAPLEN = 0.03 m2.
S. FIRME = 4.93 m2.
S. D_TIERRA = 5.15 m2.



Pk=0+010

S. FIRME = 4.93 m2.
S. D_TIERRA = 4.95 m2.



Pk=0+010.340

S. FIRME = 4.93 m2.
S. D_TIERRA = 4.75 m2.

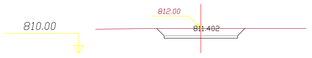
PASEO 1

Pk=0+000

S. TERRAPLEN = 2.90 m2.
S. FIRME = 1.26 m2.

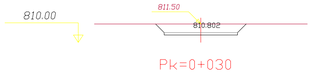
Pk=0+010

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 1.19 m2.



Pk=0+020

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 5.14 m2.

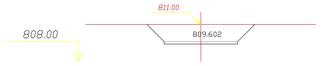


Pk=0+030

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 5.87 m2.

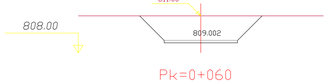
Pk=0+040

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 10.67 m2.



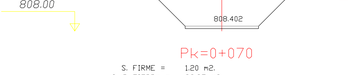
Pk=0+050

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 11.54 m2.



Pk=0+060

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 17.18 m2.



Pk=0+070

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 22.35 m2.

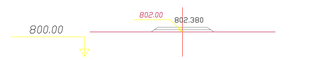
Pk=0+080

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 24.05 m2.

PASEO 4

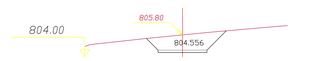
Pk=0+086.392

S. FIRME = 1.20 m2.
S. D_TIERRA = 18.73 m2.



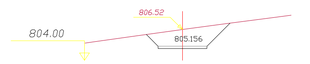
Pk=0+000

S. TERRAPLEN = 0.88 m2.
S. FIRME = 0.86 m2.



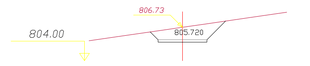
Pk=0+010

S. FIRME = 0.80 m2.
S. D_TIERRA = 7.39 m2.



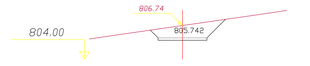
Pk=0+020

S. FIRME = 0.80 m2.
S. D_TIERRA = 8.27 m2.



Pk=0+030

S. FIRME = 0.80 m2.
S. D_TIERRA = 6.05 m2.



Pk=0+030.514

S. FIRME = 0.80 m2.
S. D_TIERRA = 6.00 m2.

PLANO Nº
3.4.2

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21
SALAMANCA

FECHA
JULIO 2011

ESCALA
1/250

TRANSVERSALES VIARIO 2

REDACTORA
NURIA PRIETO SIERRA

PROMOTORES
-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA

C/JUAN BAUTISTA DE TOLEDO

SG.EQ 1

LÍMITE DE LA URBANIZACIÓN

SG.EQ 2

SL. EQ

PASEO 4

PASEO 3

PASEO 2

PASEO 1

VIAL 1

VIAL 2

FRANJA DE PAVIMENTO TACTIL DIRECCIONAL (0,4 m)

RAMPA ACCESO ACERA

ACCESO

Calle

Solar

SG.V-22

SUD TEJAR DE AULINO

Vial Nº 2 (Tráfico restringido)

Vial Nº 3

Vial Nº 10

Calle Nº 1 (Vial SG V-22)

LEYENDA

- Calzada y Aparcamientos: 20cm Zahorra Artificial +23 cm HF 35+ 5cm M.B.C. D-12
- Baldosa BICAPA 40x40x5 cm acabado en granitos triturados+ 15 cm HM-20
- PAVIMENTO TACTIL PARA PASOS DE PEATONES (BALDOSA TACTIL + 15 cm HM-20)
- PAVIMENTO EN PASEOS DE JARDINES (HORMIGÓN IMPRESO, + 15 cm HM-20)
- PAVIMENTO TACTIL DIRECCIONAL (BALDOSA 5 cm + 15 cm HM-20)
- 20 cm de Tierra vegetal con plantación de césped
- 20 cm Tierra batida estabilizada
- Superficie de caucho en zonas de juegos infantiles
- BORDILLO GRANITO (30x15 cm), CON BISEL 2x2
- BORDILLO DE JARDIN-TIPO A4 BORDILLO (25x15 cm) O ENCINTADO (20x10 cm) DE HORM. PREFABRICADO
- ALCORQUE DE ALINEACIÓN
- ALCORQUE PARA COMPOSICIÓN
- BANCO MADERA
- ACACIA DE BOLA
- MORUS ALBA
- CEREZO
- ALIGUSTRE COMÚN
- SEÑALIZACIÓN VERTICAL (Paso peatones – Aparc Movilidad Reducida)
- APARCAMIENTO MOVILIDAD REDUCIDA CON RAMPA DE ACCESO A ACERA

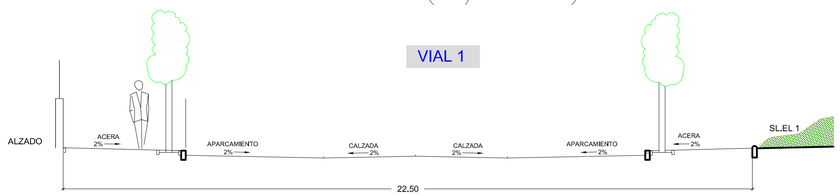
CIRCUITO BIOSALUDABLE
- VOLANTES
- ELIPTICO
- STEP

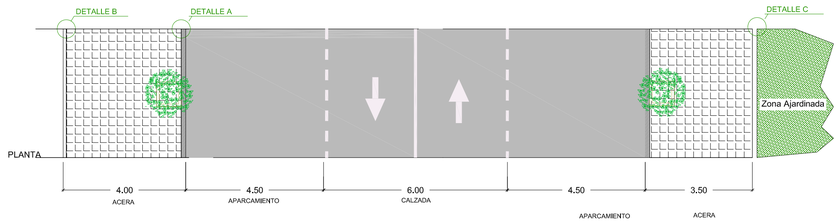
ZONA DE JUEGOS
- TOBOGÁN
- BALANCÍN
- JUEGO DE MUELLES TIPO 1
- JUEGO DE MUELLES TIPO 2
- COLUMPIO

PLANO Nº 3.5	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA 1/500	PLANTA GENERAL
	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

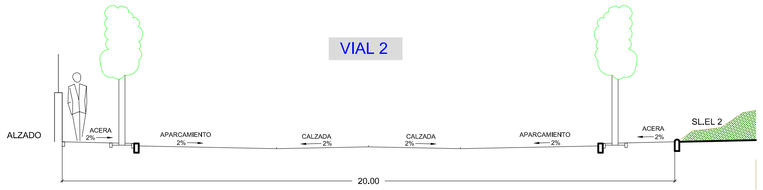
SECCIONES TIPO (1/100)

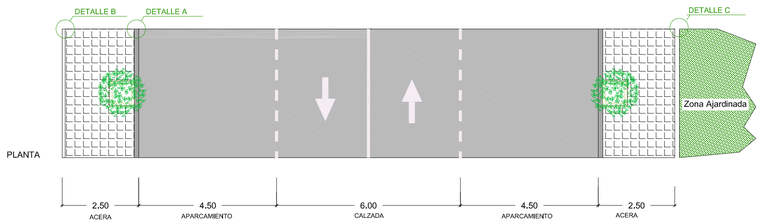
VIAL 1



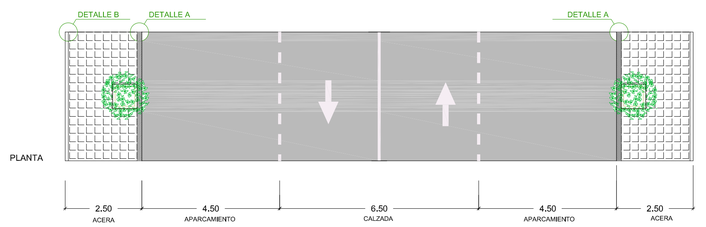


VIAL 2

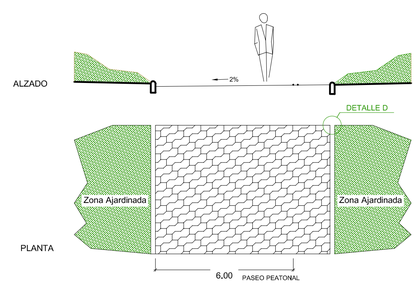




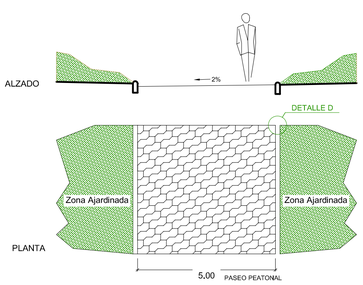
CALLE DE LA MUCHACHADA



PASEO 1 y 2

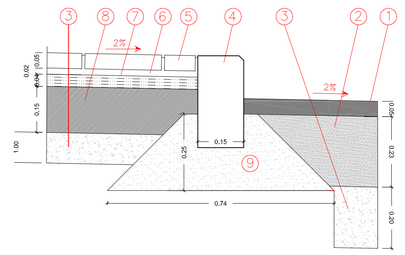


PASEO 3 y 4

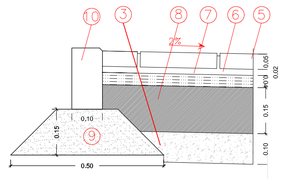


DETALLES (1/10)

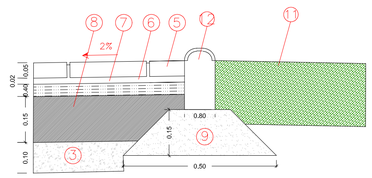
DETALLE "A"



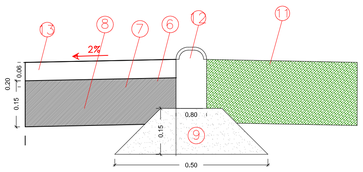
DETALLE "B"



DETALLE "C"



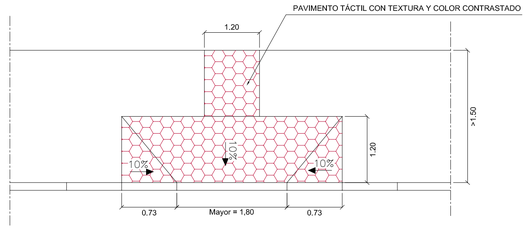
DETALLE "D"



① MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO D-12
② HF-35
③ ZAHORRA ARTIFICIAL
④ BORDILLO DE GRANITO 30x15 CON BISEL 2x2
⑤ BALDOSA BICAPA TERMINADO EN GRANITOS TRITURADOS
⑥ MORTERO DE CEMENTO M-5
⑦ ARENA DE RIO
⑧ HM-20
⑨ HM-15
⑩ BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO A2 (ENCINTADO DE HORMIGÓN)
⑪ TIERRA VEGETAL+ SUELOS EN TIERRA
⑫ BORDILLO JARDÍN DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO A4
⑬ HORMIGÓN IMPRESO

PASOS DE PEATONES

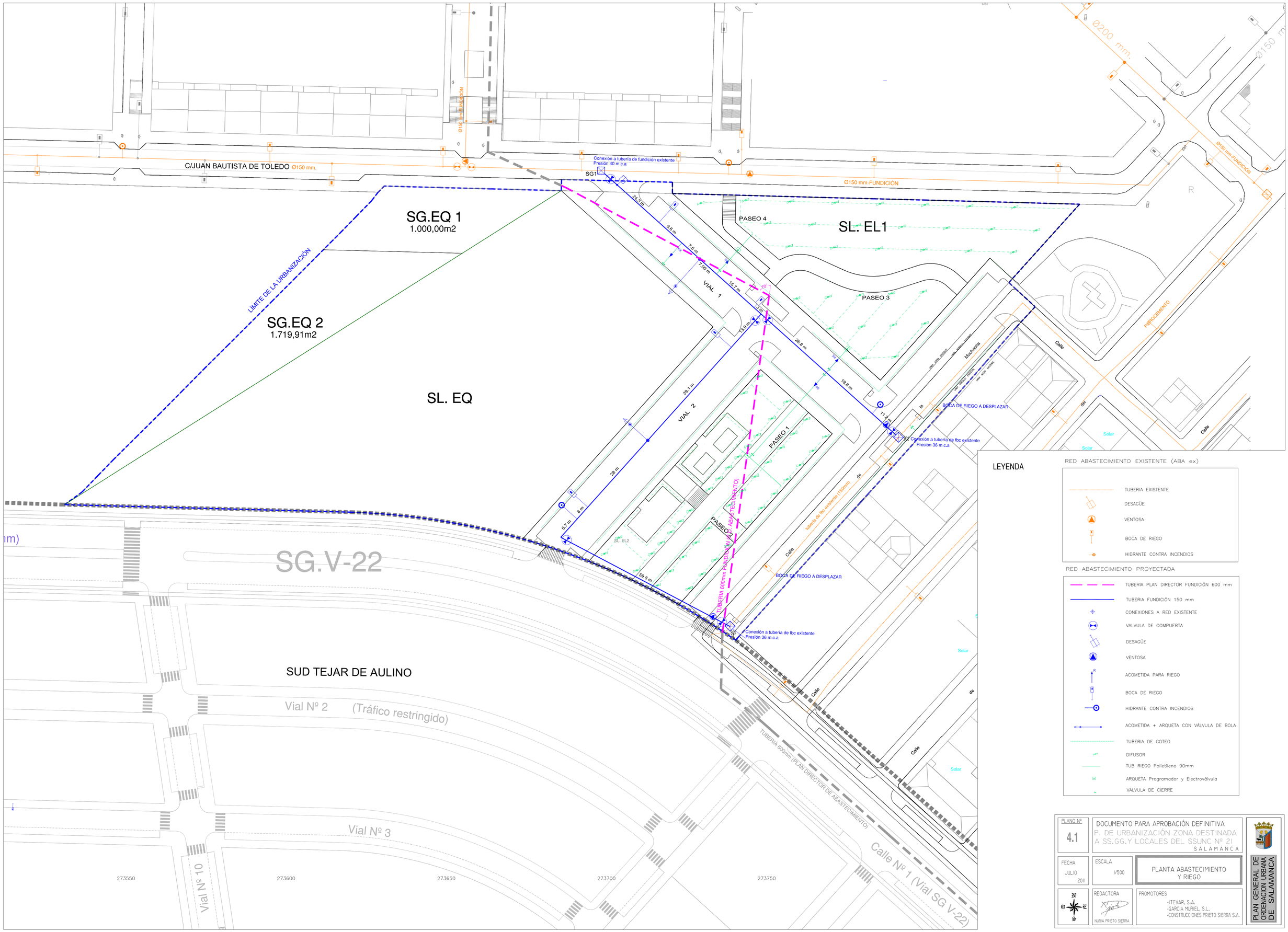
TIPO 1 (1:50)



PLANTA

ALZADO

PLANO Nº 3.6	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA		PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA 1/50; 1/100	SECCIONES TIPO DETALLES PAVIMENTACION	
	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.	



LEYENDA

RED ABASTECIMIENTO EXISTENTE (ABA ex)

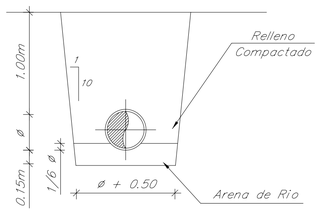
- TUBERIA EXISTENTE
- DESAGÜE
- VENTOSA
- BOCA DE RIEGO
- HIDRANTE CONTRA INCENDIOS

RED ABASTECIMIENTO PROYECTADA

- TUBERIA PLAN DIRECTOR FUNDICIÓN 600 mm
- TUBERIA FUNDICIÓN 150 mm
- CONEXIONES A RED EXISTENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- DESAGÜE
- VENTOSA
- ACOMETIDA PARA RIEGO
- BOCA DE RIEGO
- HIDRANTE CONTRA INCENDIOS
- ACOMETIDA + ARQUETA CON VÁLVULA DE BOLA
- TUBERIA DE GOTEO
- DIFUSOR
- TUB RIEGO Polietileno 90mm
- ARQUETA Programador y Electroválvula
- VÁLVULA DE CIERRE

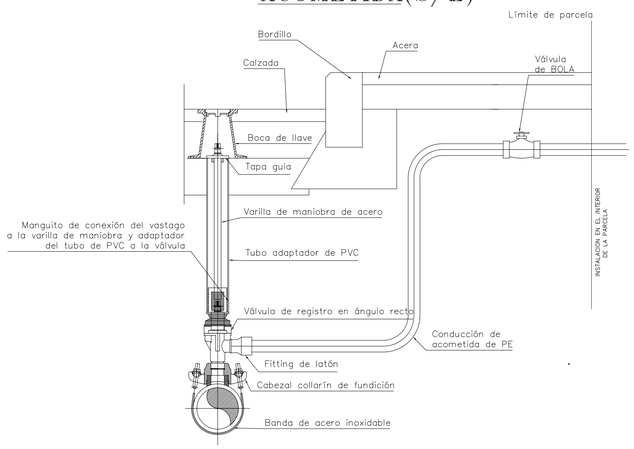
PLANO Nº 4.1	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA 1/500	PLANTA ABASTECIMIENTO Y RIEGO
N S E O	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

SECCION TIPO DE ZANJA (1/30)

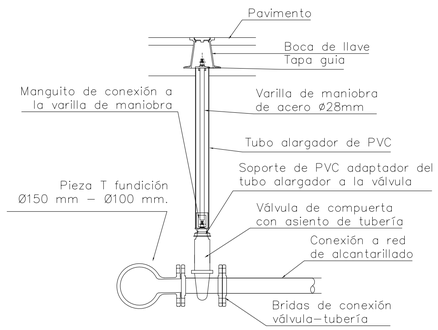


ALZADO–SECCION

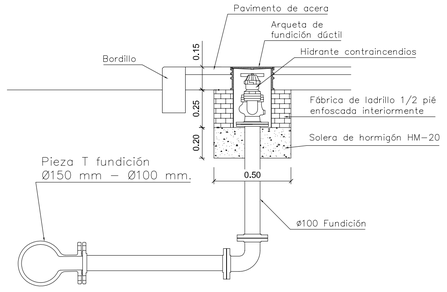
ACOMETIDA(S/E)



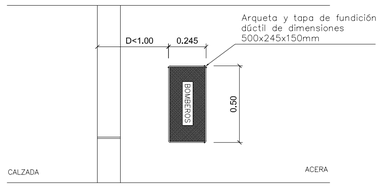
DESAGÜE (S/E)



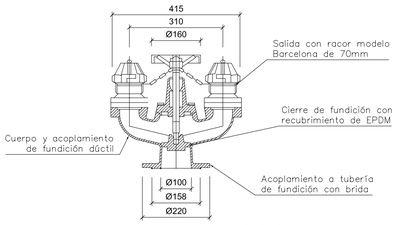
HIDRANTE CONTRA INCENDIOS



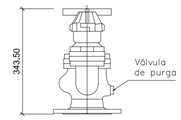
ALZADO SECCION (1/20)



PLANTA (1/20)



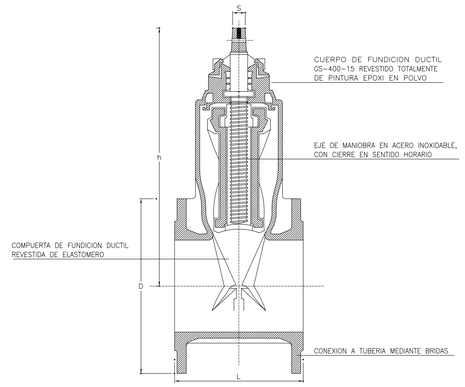
ALZADO SECCION FRONTAL (1/10)



ALZADO LATERAL (1/10)

Nota: Los valores señalados en las dimensiones no presuponen marca. Las dimensiones podrán ser modificadas previa aprobación por parte del Ayuntamiento de Salamanca.

VALVULA DE COMPUERTA



ø	D	h	L	S
100	225	336	190	20,6
150	285	421	210	20,6
200	340	510	230	25,7

(Valores en mm.)

CARACTERISTICAS

El diseño de la válvula será tal que permita desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la instalación. Asimismo, deberá ser posible sustituir los elementos impermeablizados del mecanismo de maniobra, o restablecer la impermeabilidad, estando la conducción en servicio, sin necesidad de desmontar la válvula ni el obturador.

La normativa que deben cumplir es la siguiente:

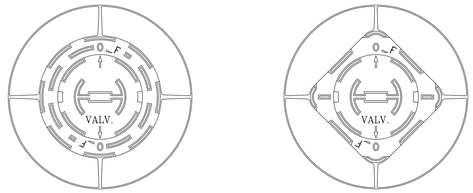
Material empleado: Fundición de grafito esferoidal (fundición dúctil), Norma ISO 1.083

Bridas: Características y dimensiones de las bridas en fundición, Norma ISO 7.005–2

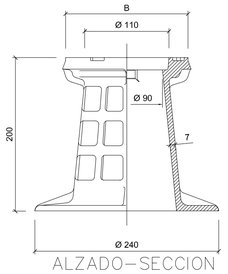
Ensayos: Presión en aparatos de valvulería (en fábrica), ISO 5.208

Nota: Los valores señalados en las dimensiones no presuponen marca. Las dimensiones podrán ser modificados previa aprobación por parte del Ayuntamiento de Salamanca.

BOCA DE LLAVE PARA VALVULAS ENTERRADAS (1/40)



TAPA REDONDA



ALZADO–SECCION

TAPA CUADRADA

SECCION TIPO DE TAPA CON CIERRE

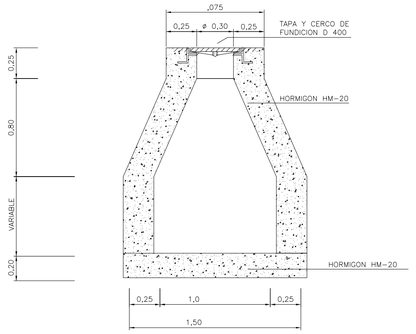
Modelo	B (mm)
Redonda	160
Cuadrada	135

CARACTERISTICAS

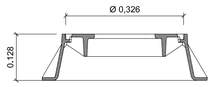
– Realizada con fundición dúctil GS–500 según la Norma ISO 1.083.
– Carga de ensayo de 400 kN, según Norma UNE–EN 124.

Nota: Los valores señalados en las dimensiones no presuponen marca. Las dimensiones podrán ser modificadas previa aprobación por parte del Ayuntamiento de Salamanca.

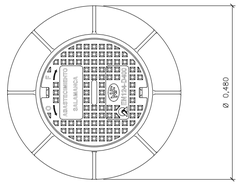
ARQUETA PARA VÁLVULAS COMPUERTA



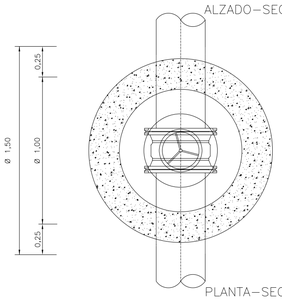
TAPA ARQUETAS VÁLVULAS



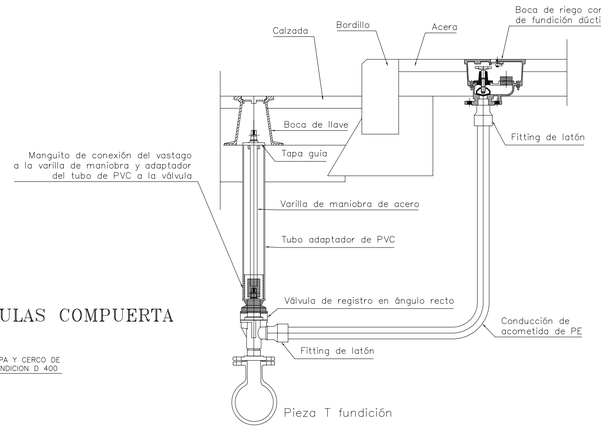
ALZADO–SECCION

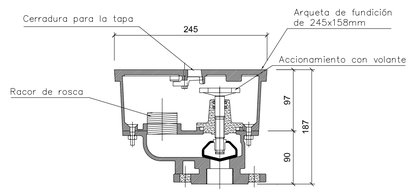


PLANTA



BOCA DE RIEGO CON ARQUETA (S/E)



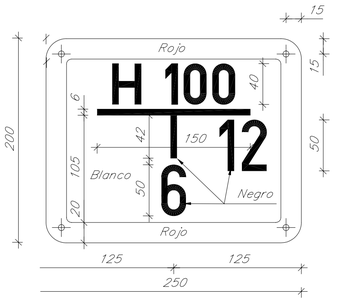


DETALLE (1/5)

CARACTERISTICAS

– Cuerpo de la boca de riego realizado en fundición GG–42
– Obturador en fundición con recubrimiento de NBR
– Tornillería en acero inoxidable
– Arqueta de fundición con recubrimiento en epoxi en polvo

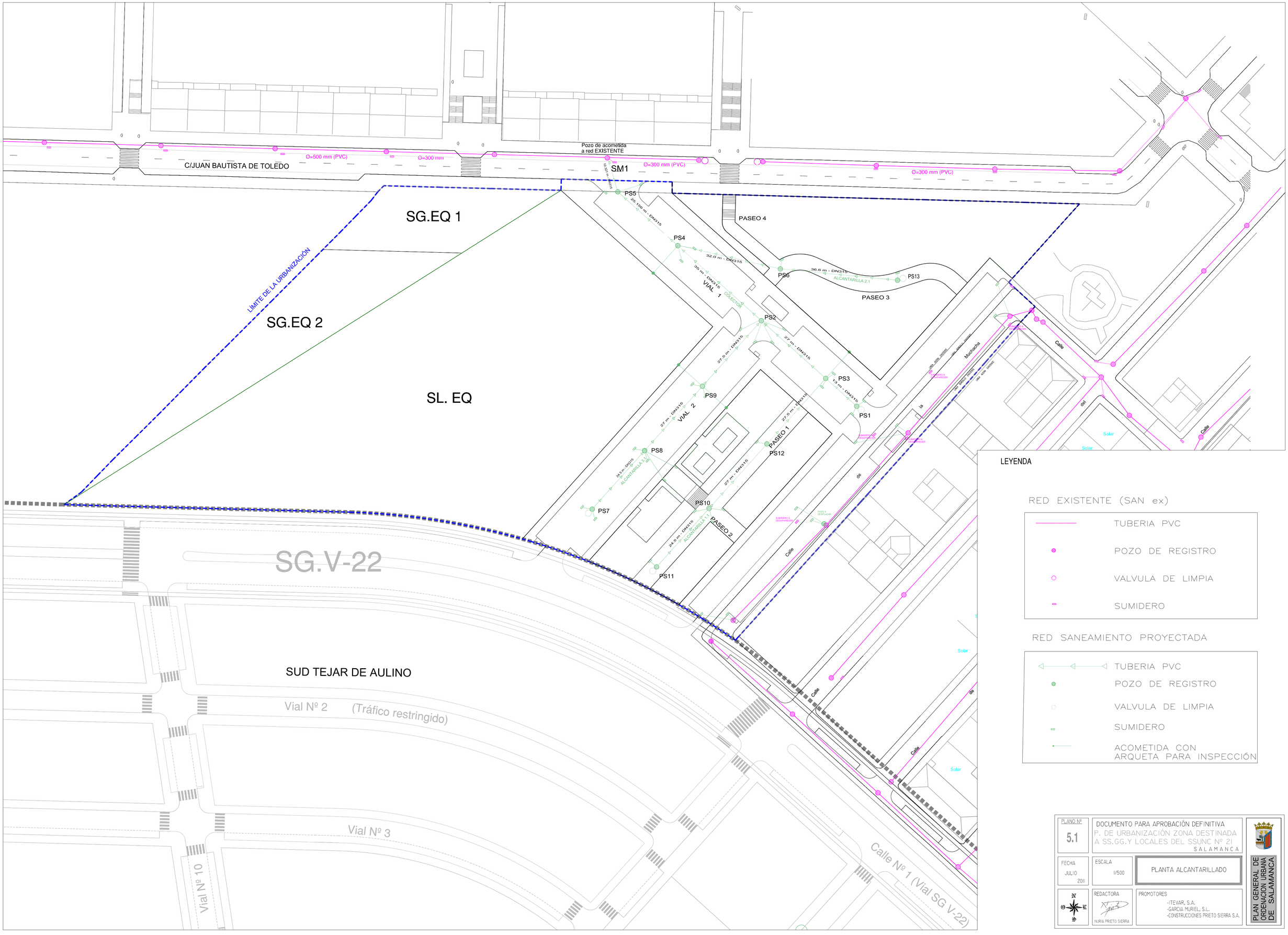
CHAPA DE SEÑALIZACION DE HIDRANTES (1/30)



La inscripción sobre la parte superior de la T, indica, hidrante del diámetro correspondiente (en este caso 100m/m)

Los números en la parte inferior, o a derecha e izquierda de la T, indican respectivamente las distancias existentes (expresada en metros) desde la placa señalizadora hasta el hidrante; marcando el 1° de ellos la distancia perpendicular a la placa, y el otro (a derecha o izquierda de la T) la distancia existente en el sentido correspondiente.

PLANO Nº	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SALAMANCA
4.2	P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	
FECHA: JULIO 2011	ESCALA: SEGUN PLANO	DETALLES ABASTECIMIENTO
	REDACTORA: NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES: -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.



LEYENDA

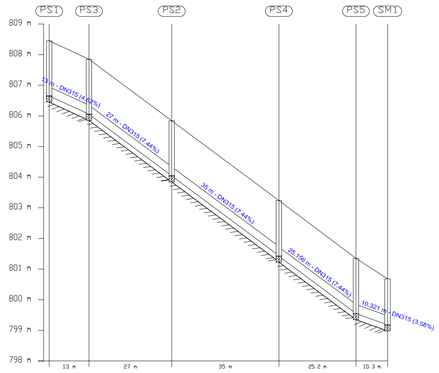
RED EXISTENTE (SAN ex)

- TUBERIA PVC
- POZO DE REGISTRO
- VALVULA DE LIMPIA
- SUMIDERO

RED SANEAMIENTO PROYECTADA

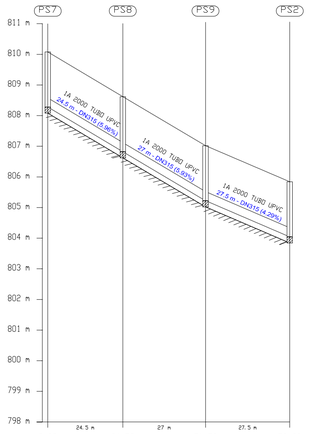
- TUBERIA PVC
- POZO DE REGISTRO
- VALVULA DE LIMPIA
- SUMIDERO
- ACOMETIDA CON ARQUETA PARA INSPECCIÓN

PLANO Nº 5.1	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA 1/500	PLANTA ALCANTARILLADO
	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.



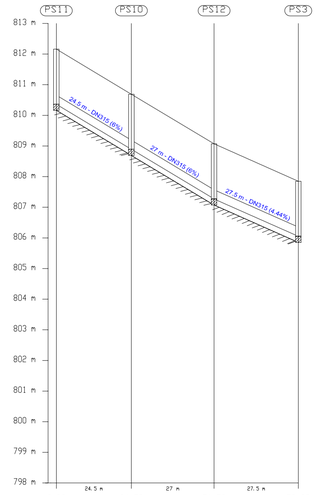
Distancia al origen (m)	0.00	13.00	40.00	75.00	100.16	110.48
Cota rasante (m)	808.45	807.85	805.84	803.24	801.35	800.68
Cota terreno (m)	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35
Prof. Pozo (m)	1.80	1.80	1.80	1.82	1.80	1.50
Profundidad entrada conducción (m)		1.80	1.80	1.80	1.80	1.50
Profundidad salida conducción (m)	1.80	1.80	1.80	1.82	1.80	
Profundidad excavación entrada (m)		2.00	2.00	2.00	2.00	1.70
Profundidad excavación salida (m)	2.00	2.00	2.00	2.02	2.00	

COLECTOR (VIAL 1)



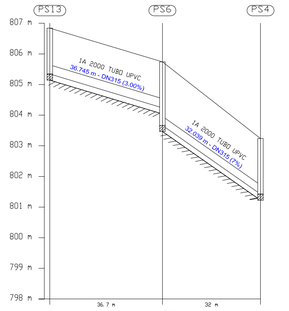
Distancia al origen (m)	0.00	24.50	51.50	79.00
Cota rasante (m)	810.08	808.62	807.02	805.84
Cota terreno (m)	-0.35	-0.35	806.67	-0.35
Prof. Pozo (m)	1.80	1.80	1.80	1.80
Profundidad entrada conducción (m)		1.80	1.80	1.80
Profundidad salida conducción (m)	1.80	1.80	1.80	
Profundidad excavación entrada (m)		2.00	2.00	2.00
Profundidad excavación salida (m)	2.00	2.00	2.00	

ALCANTARILLA 1.1 (VIAL 2)



Distancia al origen (m)	0.00	24.50	51.50	79.00
Cota rasante (m)	812.16	810.69	809.07	807.85
Cota terreno (m)	811.91	-0.35	808.72	-0.35
Prof. Pozo (m)	1.80	1.80	1.80	1.80
Profundidad entrada conducción (m)		1.80	1.80	1.80
Profundidad salida conducción (m)	1.80	1.80	1.80	
Profundidad excavación entrada (m)		2.00	2.00	2.00
Profundidad excavación salida (m)	2.00	2.00	2.00	

ALCANTARILLA 3.1 (PASEO 1)



Distancia al origen (m)	0.00	36.75	68.78
Cota rasante (m)	806.84	805.74	803.24
Cota terreno (m)	-0.35	-0.35	-0.35
Prof. Pozo (m)	1.50	2.08	1.82
Profundidad entrada conducción (m)		1.50	1.82
Profundidad salida conducción (m)	1.50	2.08	
Profundidad excavación entrada (m)		1.70	2.02
Profundidad excavación salida (m)	1.70	2.28	

ALCANTARILLA 2.1 (PASEO 3)

PLANO Nº
5.2

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21
SALAMANCA

FECHA
JULIO 2011

ESCALA
H:1000; V:100

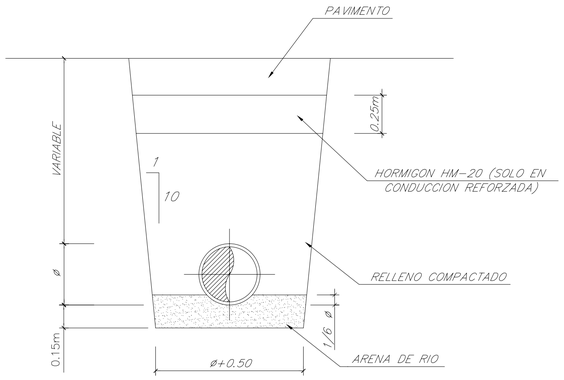
LONGITUDINAL ALCANTARILLADO

REDACTORA
NURIA PRIETO SIERRA

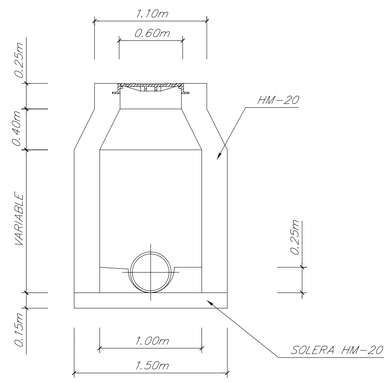
PROMOTORES
-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SALAMANCA

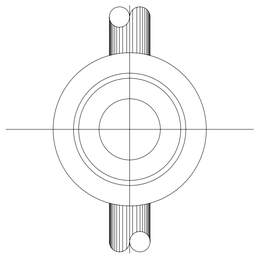
SECCION TIPO DE ZANJA (1/20)



POZO DE REGISTRO (1/30)

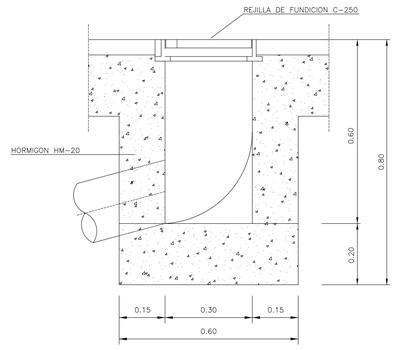


ALZADO-SECCION

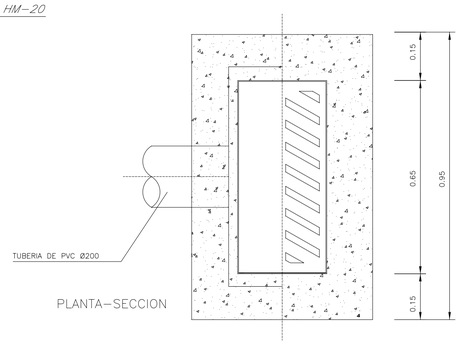


PLANTA-SECCION

SUMIDERO TIPO

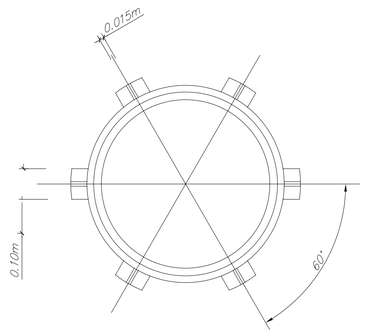


ALZADO-SECCION

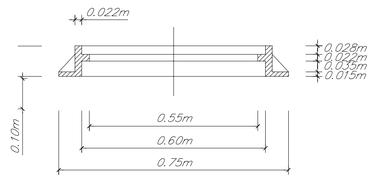


PLANTA-SECCION

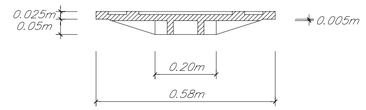
TAPAS Y CERCOS PARA ARQUETAS (1/10)



PLANTA DE CERCO

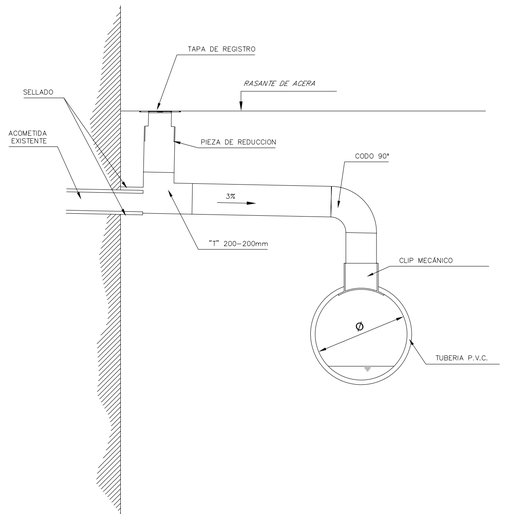


SECCION DE CERCO

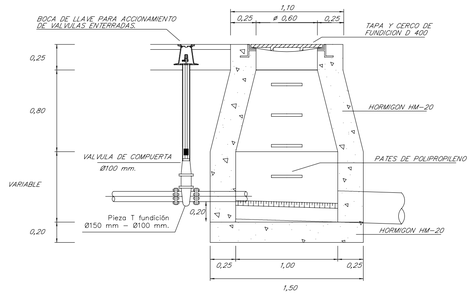


SECCION DE TAPA

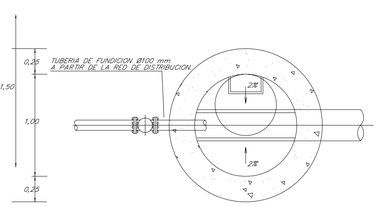
ACOMETIDA DOMICILIARIA (1/20)



POZO DE LIMPIA (1/30)

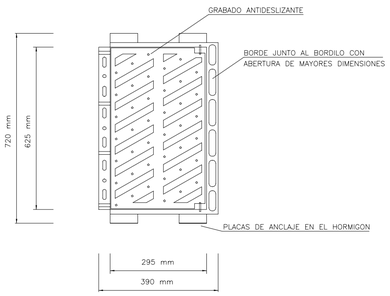


ALZADO-SECCION

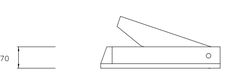


PLANTA-SECCION

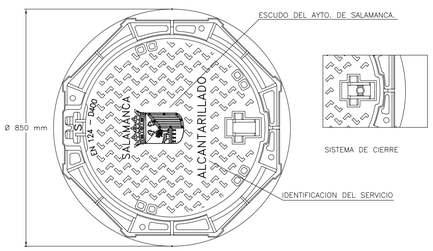
REJILLA



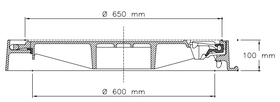
PLANTA DE LA TAPA



SECCION DE LA TAPA

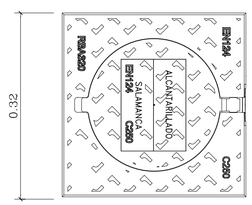


SANEAMIENTO PLANTA DE TAPA

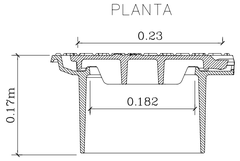


SECCION

TAPA DE FUNDICION DE 30x30 cm.



PLANTA

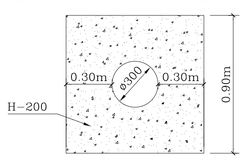


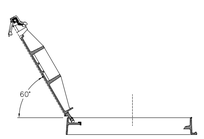
SECCION

CARACTERISTICAS

- Realizada en Fundición Dúctil GS 500-7 según ISO 1.083.
- Clase C 250 según Norma EN 124.
- Reja articulada antirrobo.
- Superficie antideslizante, y con huecos oblicuos o de tamaño < 2 cms.
- Revestimiento de Pintura negra hidrosoluble.

SECCION REFORZADA (1/20)





PLANO Nº 5.3	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA SEGUN PLANO	DETALLES ALCANTARILLADO
REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.	

C/JUAN BAUTISTA DE TOLEDO

SG.EQ 1
1.000,00m2

SG.EQ 2
1.719,91m2

LÍMITE DE LA URBANIZACIÓN

SL. EQ

SL. EL1

SL. EL2

SG.V-22

SUD TEJAR DE AULINO

Vial Nº 2 (Tráfico restringido)

Vial Nº 3

Vial Nº 10

VIAL 1

VIAL 2

PASEO 1

PASEO 2

PASEO 3

PASEO 4

Calle

Solar

NUEVO CUADRO DE MANDOS

	Luminaria	Lámparas	Potencia sin equipos KW	Potencia con equipos KW
OTROS SECTORES		32	6,4	7,36
		4	1	1,15
		11	2,75	3,16
	TOTAL	47	10,15	11,7

	Luminaria	Lámparas	POT(W/Ud)	POTENCIA (W)
SECTOR Nº 21	IVH1 (Vapor de Sodio)	27	170	4,59
	IJP (Vapor de Sodio)	5	170	0,85
	IQV (Vapor de Sodio)	5	130	0,65
TOTAL		32		6,1
TOTAL CUADRO DE MANDOS KW				17,8

LEYENDA

RED ALUMBRADO PUBLICO EXISTENTE

- CANALIZACION BAJO ACERA
- CANALIZACION BAJO CALZADA
- LUMINARIA VSAP 250 W MODELO INDALUX "VIENTO".12m
- LUMINARIA VSAP 150 MODELO INDALUX "VIENTO".8 m
- LUMINARIA VSAP 150 MODELO INDALUX "Jupiter".4.5 m
- ARQUETA 40x40 cm.
- TOMA DE TIERRA

RED ALUMBRADO PUBLICO PROYECTADA

- CANALIZACIÓN BAJO ACERA
- CANALIZACION BAJO CALZADA
- PUNTO DE LUZ FORMADO POR LUMINARIA MODELO INDALUX VIENTO IVH 1, CON LAMPARA V.S.A.P DE 150W. COLUMNA DE 8MTS.
- LUMINARIA VSAP 150 W MODELO INDALUX IJP, COLUMNA 5 m
- LUMINARIA VSAP 100 W MODELO INDALUX IQV, COLUMNA 6 m
- ARQUETA 40 X40
- TOMA DE TIERRA
- CENTRO DE MANDOS DE ALUMBRADO CON EQUIPO DE MEDIDA Y REGULADOR DE FLUJO

PLANO Nº 6.1

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21
SALAMANCA

FECHA JULIO 2011

ESCALA 1/500

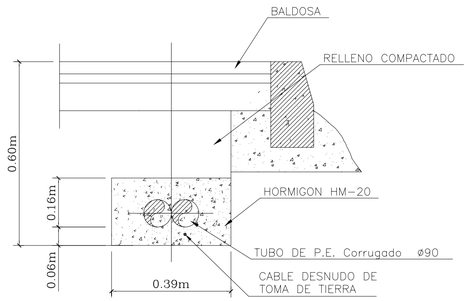
PLANTA DE ALUMBRADO PÚBLICO

REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA

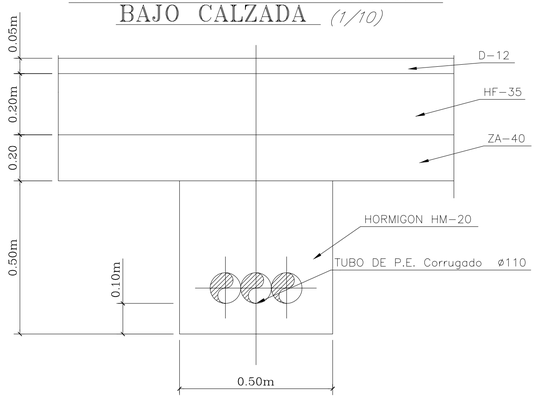
PROMOTORES
-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA

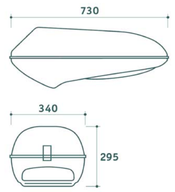
SECCION DE CANALIZACION BAJO ACERA *(1/10)*



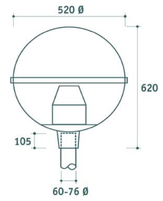
SECCION DE CANALIZACION BAJO CALZADA *(1/10)*



LIMINARIA IVH1

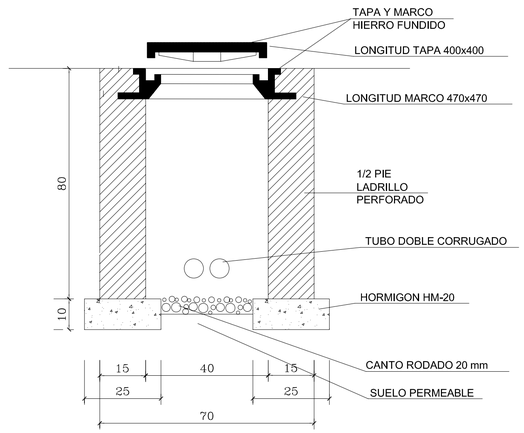


LUMINARIA JUPITER

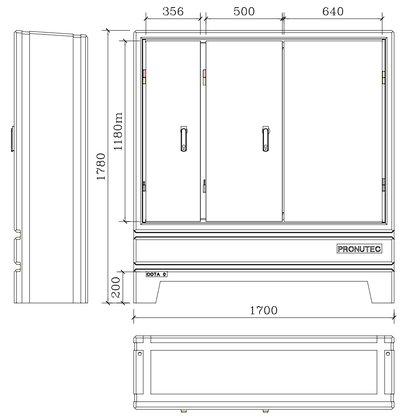


LUMINARIA IQV

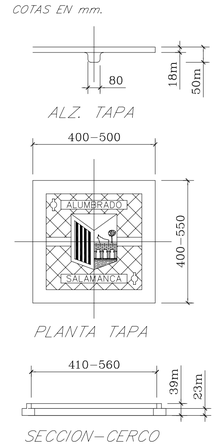
ARQUETA DE ALUMBRADO PUBLICO



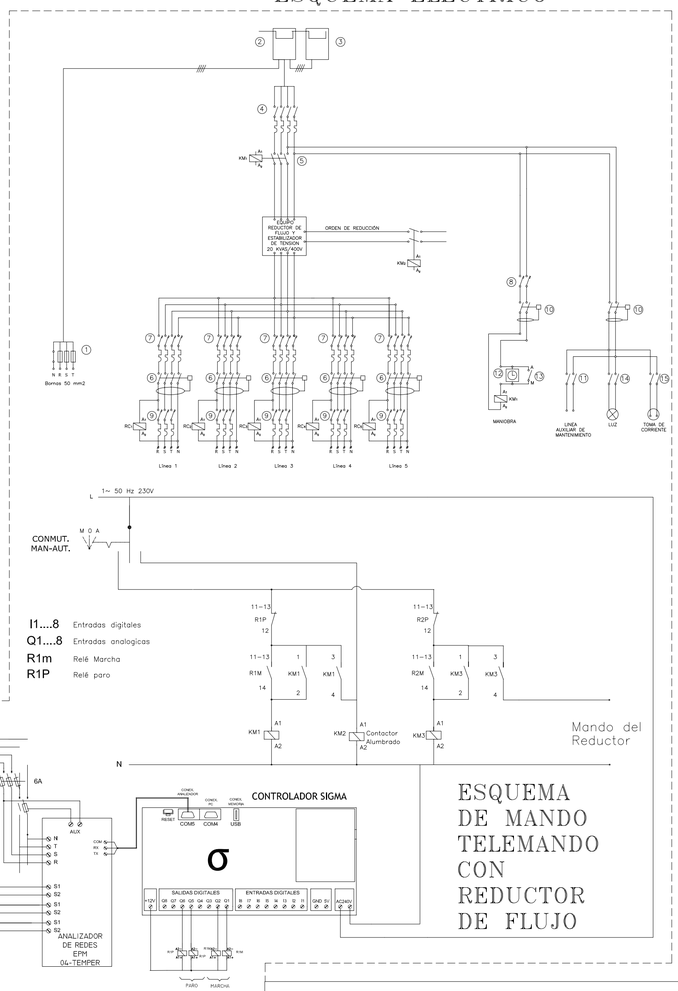
ARMARIO DE TOTALIZACION MANIOBRA Y PROTECCION *(1/20)*



TAPA Y CERCO PARA ARQUETAS



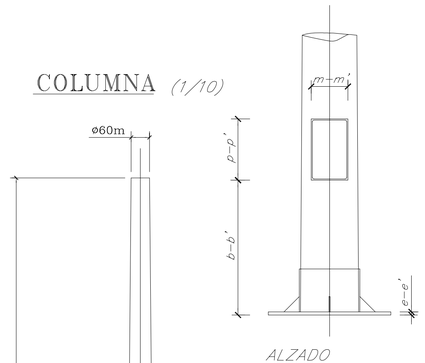
ESQUEMA ELÉCTRICO



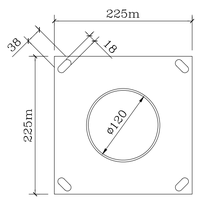
DETALLE I-I'

g	f	l	k	e
400	285	25	50	10

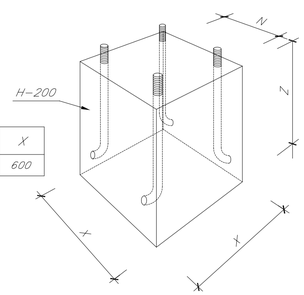
COLUMNA *(1/10)*



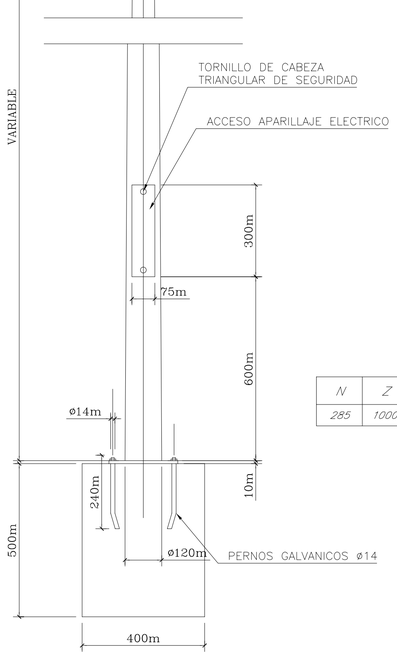
PLACA DE ANCLAJE *(1/5)*



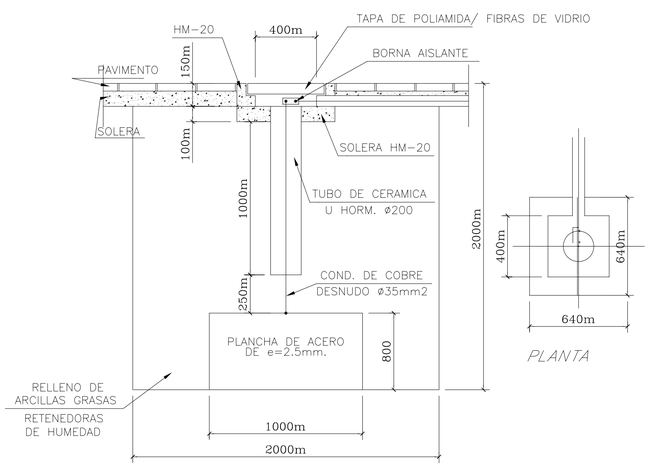
DADO DE CIMENTACION

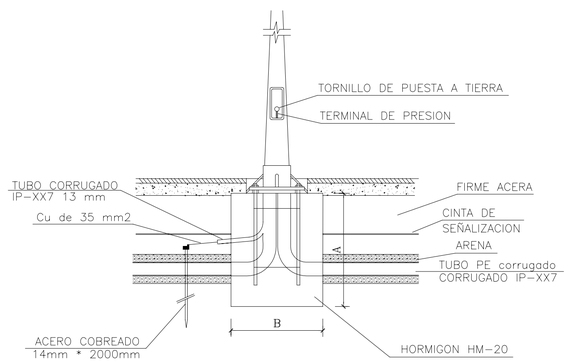


N	Z	X
285	1000	600



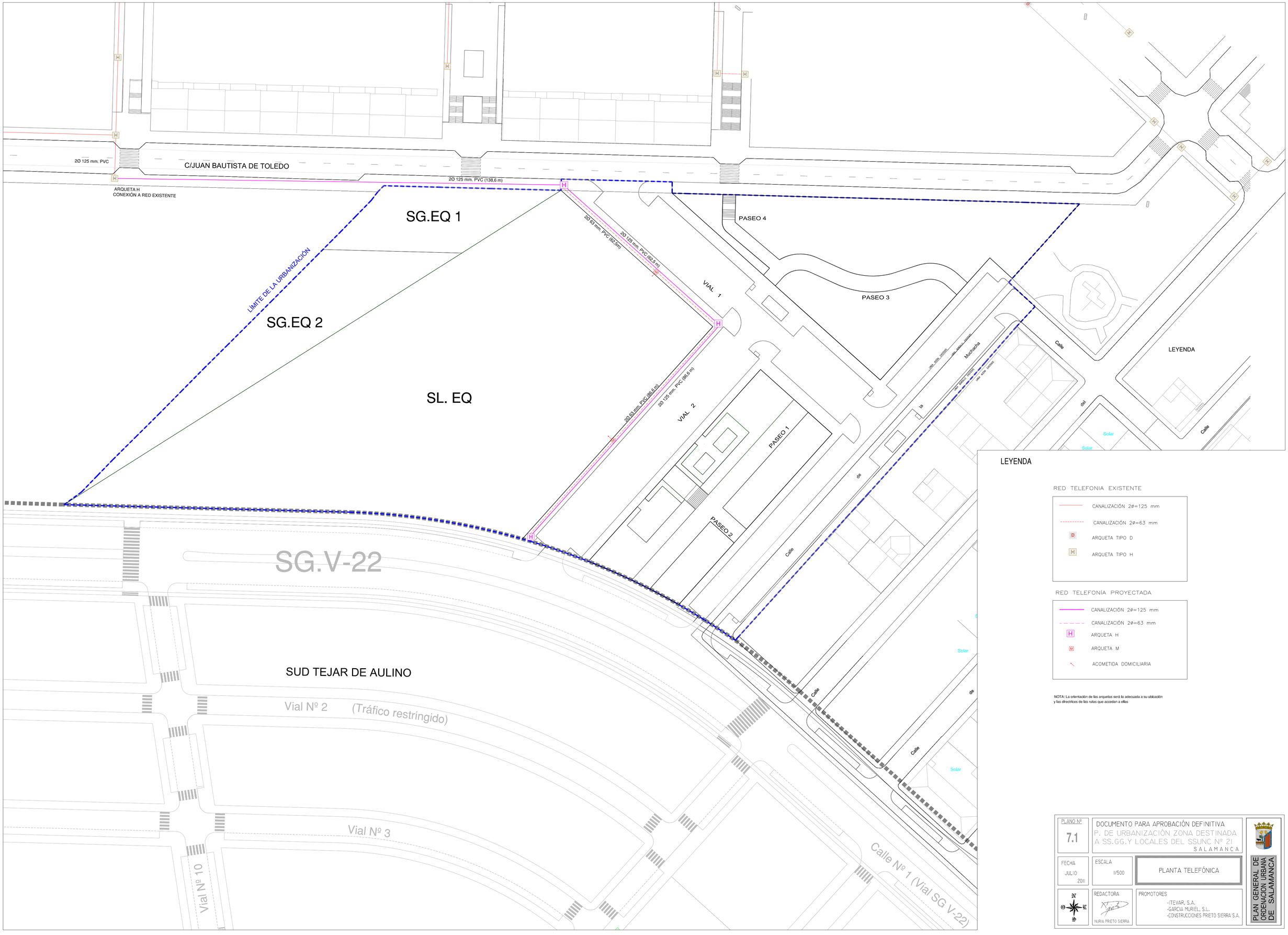
TOMA DE TIERRA *(1/20)*





PLANO Nº	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
6.2	P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA
FECHA: JULIO 2011	ESCALA: SEGUN PLANO
	DETALLES ALUMBRADO CUADRO DE MANDO
REDACTORA: NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES: -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA



LEYENDA

RED TELEFONIA EXISTENTE

- CANALIZACIÓN 2ø=125 mm
- CANALIZACIÓN 2ø=63 mm
- D ARQUETA TIPO D
- H ARQUETA TIPO H

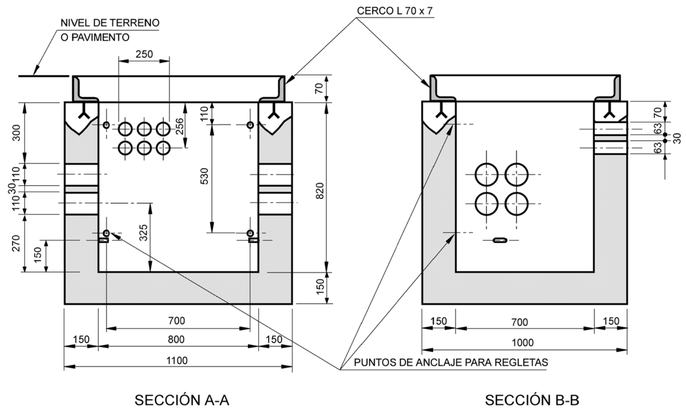
RED TELEFONÍA PROYECTADA

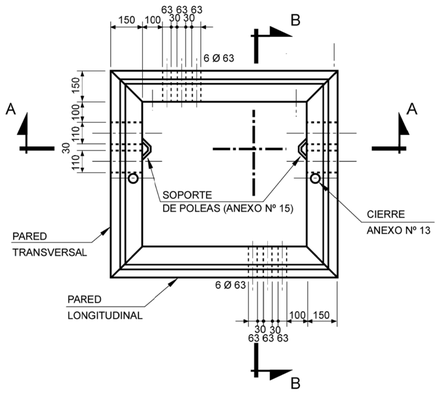
- CANALIZACIÓN 2ø=125 mm
- CANALIZACIÓN 2ø=63 mm
- H ARQUETA H
- M ARQUETA M
- ACOMETIDA DOMICILIARIA

NOTA: La orientación de las arquetas será la adecuada a su ubicación y las directrices de las rutas que accedan a ellas

PLANO Nº 7.1	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA 1/500	PLANTA TELEFÓNICA
	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

ARQUETA "H" CONSTRUIDA IN SITU

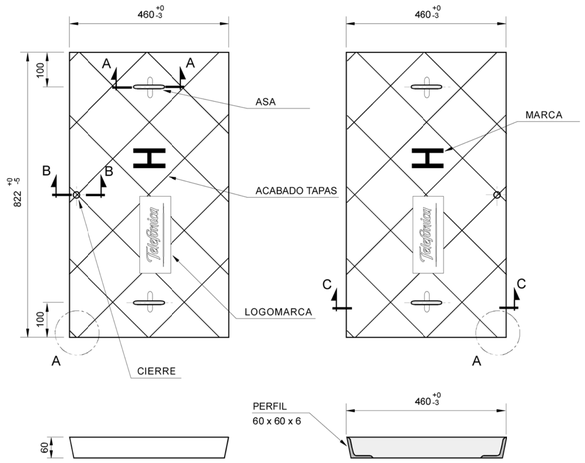


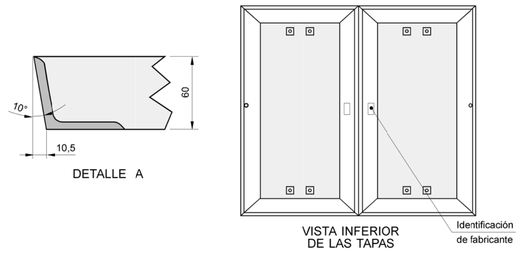


DIMENSIONES DE LA ARQUETA TIPO H CONSTRUIDA "IN SITU"
CON TAPA DE HORMIGÓN

Cotas en mm

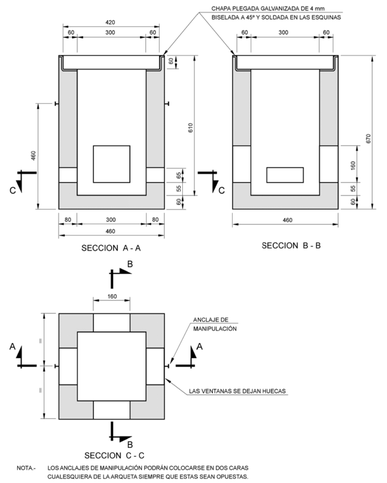
CERCO PARA ARQUETA H



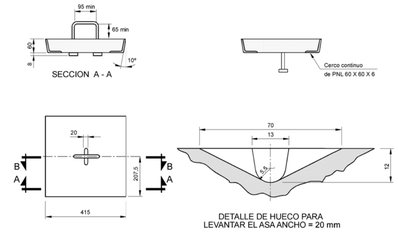


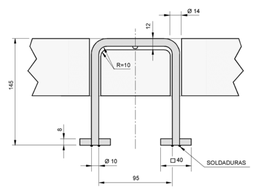
TAPA TIPO H
DISPOSICIÓN Y DIMENSIONES

ARQUETA M



NOTA.- LOS ANCLAJES DE MANIPULACIÓN PODRÁN COLOCARSE EN DOS CARAS CUALESQUIERA DE LA ARQUETA SIEMPRE QUE ESTAS SEAN OPUESTAS.





CUADRO DE CALIDADES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

MATERIALES			DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL: MATERIALES	NIVEL DE CONTROL: EJECUCION	DAÑOS PREVISIBLES
				NORMAL	NORMAL	MEDIOS
ACERO		EN REDONDOS	B-400S	γ_s= 1,15	γ =1,60	
ACERO		EN PERFILES Y CHAPAS	A-42-b	γ_s=1,00		
HORMIGONES	En masa	CALZADAS Y ACERAS RED VIARIA	HM-20	=1,50		
HORMIGONES	En masa	SOLERAS Y REFUERZOS	HM-20			
HORMIGONES	En masa	OBRAS DE FABRICA	HM-20			
HORMIGONES	Armado	ELEMENTOS ARMADOS	HA-25			

PLANO Nº 7.2	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA VARIAS	DETALLES TELEFONICA
	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

C/JUAN BAUTISTA DE TOLEDO

SG.EQ 1

LÍMITE DE LA URBANIZACIÓN

SG.EQ 2

SL. EQ

VIAL 1

VIAL 2

PASEO 4

PASEO 3

PASEO 1

PASEO 2

Calle

Muchacha

Solar

SG.V-22

SUD TEJAR DE AULINO

Vial Nº 2 (Tráfico restringido)

Vial Nº 3

Vial Nº 10

Calle Nº 1 (Vial SG V-22)

LEYENDA

RED TELECOMUNICACIONES PROYECTADA

CANALIZACIÓN 2ø=125 mm

ARQUETA ONO

PLANO Nº 7.3

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21

SALAMANCA

FECHA JULIO 2011

ESCALA 1/500

PLANTA TELECOMUNICACIONES

REDACTORA

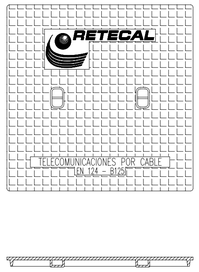
NURIA PRIETO SIERRA

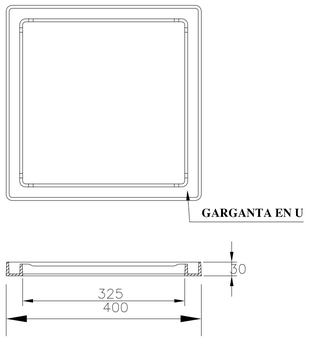
PROMOTORES

-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA

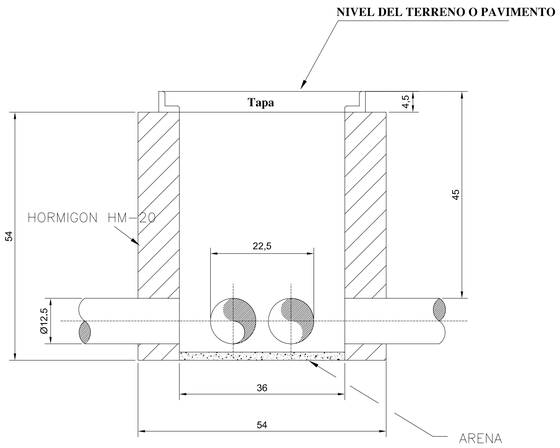
TAPA Y CERCO PARA ARQUETA



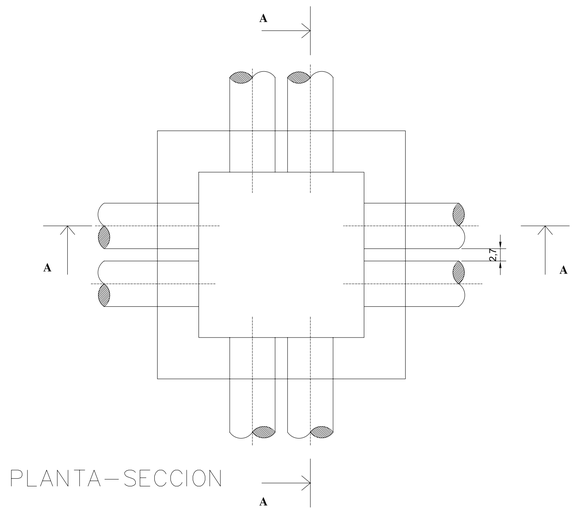


SIN ESCALA. COTAS EN mm.

ARQUETA



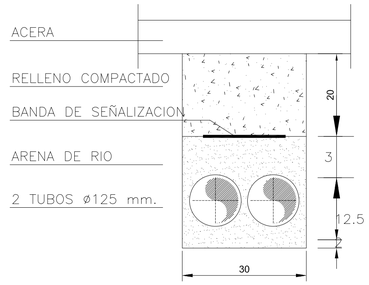
ALZADO-SECCION



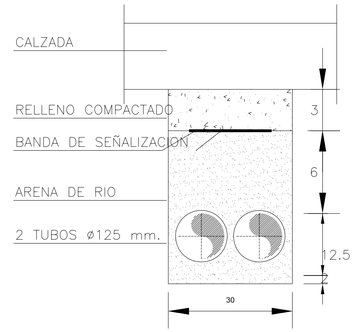
PLANTA-SECCION

SECCIONES TIPO

SIN ESCALA. COTAS EN cm.



BAJO ACERA



BAJO CALZADA

PLANO Nº 7.4	DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21 SALAMANCA		PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE SALAMANCA
FECHA JULIO 2011	ESCALA VARIAS	DETALLES TELECOMUNICACIONES	
	REDACTORA NURIA PRIETO SIERRA	PROMOTORES -ITEVAR, S.A. -GARCIA MURIEL, S.L. -CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.	

C/JUAN BAUTISTA DE TOLEDO

Conexión a Red Existente
a red EXISTENTE

TUBERIA PE Ø 63 mm. SDR 11

TUBERIA PE Ø 110 mm. SDR 11

SG.EQ 1

SG.EQ 2

SL. EQ

LÍMITE DE LA URBANIZACIÓN

TUBERIA PE Ø 63 mm. SDR 11

VIAL 1

VIAL 2

PASEO 4

PASEO 3

PASEO 1

PASEO 2

Calle

Muchicha

Solar

SG.V-22

SUD TEJAR DE AULINO

Vial Nº 2 (Tráfico restringido)

Vial Nº 3

Vial Nº 10

Calle Nº 1 (Vial SG V-22)

LEYENDA

RED GAS EXISTENTE

TUBERIA EXISTENTE (CONEXIÓN)

RED GAS PROYECTADA

TUBERIA POLIETILENO

VALVULA

TAPÓN FIN DE RED

ACOMETIDA

PLANO Nº 8.1

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

P. DE URBANIZACIÓN ZONA DESTINADA A SS.GG.Y LOCALES DEL SSUNC Nº 21

SALAMANCA

FECHA JULIO 2011

ESCALA 1/500

PLANTA CANALIZACIONES GAS

REDACTORA

NURIA PRIETO SIERRA

PROMOTORES

-ITEVAR, S.A.
-GARCIA MURIEL, S.L.
-CONSTRUCCIONES PRIETO SIERRA S.A.

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE SALAMANCA