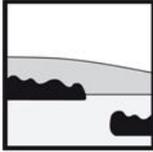


PROYECTO SECTORIAL PS-3A ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA 2 DEL
PLAN SECTORIAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL CAMPUS
CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DEL MAR EN LOS TERRENOS DE LA ETEA EN VIGO





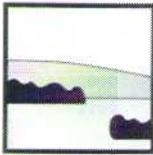
Oficina de Planeamiento, S. A.
Juan Flórez, 106, 19º A-D
15005 A Coruña (España)

opsa @ odepsa.com
telf (34) 981 272 151
fax (34) 981 145 629

PROYECTO SECTORIAL PS-3A ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA 2 DEL PLAN SECTORIAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DEL MAR EN LOS TERRENOS DE LA ETEA EN VIGO.

DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN

MAYO 2018



Oficina de Planeamiento, S. A.
Juan Flórez, 106. 19º A-D
15005 A Coruña (España)

opsa @ odepsa.com
telf (34) 981 272 151
fax (34) 981 145 629

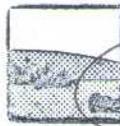
PROYECTO SECTORIAL PS-3A ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA 2 DEL PLAN SECTORIAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DEL MAR EN LOS TERRENOS DE LA ETEA EN VIGO.

DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN

MAYO 2018

El Documento de Tramitación del Proyecto Sectorial PS-3A Área Científico Tecnológica 2 del Plan Sectorial de Ordenación Territorial del Campus Científico Tecnológico del Mar en los terrenos de la ETEA en Vigo, fue producido por la Oficina de Planeamiento, S.A. para la Universidad de Vigo, elaborándose en desarrollo de contrato de servicios para su redacción.

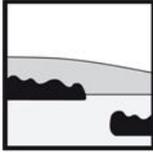
Lo que certifico en A Coruña, Mayo de 2018



Oficina de Planeamiento, S.A.

Juan Flórez, 106-19ºA
15005 A Coruña
Tel. (981) 272151

Asdo.: Alfonso Díaz Revilla



Oficina de Planeamiento, S. A.
Juan Flórez, 106, 19° A-D
15005 A Coruña (España)

opsa @ odepsa.com
telf (34) 981 272 151
fax (34) 981 145 629

PROYECTO SECTORIAL PS-3A ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA 2 DEL PLAN SECTORIAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DEL MAR EN LOS TERRENOS DE LA ETEA EN VIGO.

DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN

MAYO 2018

Dirección:

Alfonso Díaz Revilla. Arquitecto.
Ánxel Viña Carregal. Economista.

Equipo Técnico:

Alfonso Díaz Revilla. Arquitecto.
Ánxel Viña Carregal. Economista.
María Calvo Llano. Arquitecta.
Alberto Forján Roibal. Arquitecto.
Roberto-Miguel Folgueral Arias. CC.PP.

PROYECTO SECTORIAL PS-3A ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA 2 DEL PLAN SECTORIAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DEL MAR EN LOS TERRENOS DE LA ETEA EN VIGO.

DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN

MAYO 2018

ÍNDICE	PÁG.
DOCUMENTO DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA	1
1. MEMORIA JUSTIFICATIVA	
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO Y SOCIAL DEL PROYECTO SECTORIAL.	2
1.2. IDONEIDAD DEL EMPLAZAMIENTO	3
1.3. ACOMODO DEL PROYECTO SECTORIAL A LOS INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	4
1.4. INCIDENCIA TERRITORIAL DEL PROYECTO SECTORIAL	5
1.5. CUMPLIMIENTO DE LAS DETERMINACIONES DE LA LEY 2/2016 DEL SUELO DE GALICIA Y SUS NORMAS DE APLICACIÓN DIRECTA.	7
1.6. RELACIÓN CON EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL VIGENTE	8
2. MEMORIA DE INFORMACIÓN	10
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁMBITO	10
2.2. CARACTERÍSTICAS MEDIO AMBIENTALES	12
2.3. EDIFICACIONES EXISTENTES	13
2.4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y ESTADO DE LA URBANIZACIÓN	17
3. MEMORIA DE ORDENACIÓN	18
3.1. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA ORDENACIÓN	18
3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE ORDENACIÓN ADOPTADAS	21
3.2.1. <u>Espacios públicos</u>	22
3.2.2. <u>Organización parcelaria y usos</u>	24
3.2.3. <u>Edificabilidad</u>	24
3.3. ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL Y AMBIENTAL. GRADO DE PROTECCIÓN Y NIVELES DE INTERVENCIÓN	25
3.4. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS	26
4. ORDENANZAS REGULADORAS	27
5. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	45
5.1. VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA DE LA ACTUACIÓN	45
5.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA	46
ANEXO 1. Catálogo de Elementos sujetos a protección	47
ANEXO 2. Informe Ambiental Estratégico	49
PLANOS DE INFORMACIÓN	51
PLANOS DE ORDENACIÓN	53

PROYECTO DE OBRAS Y ACONDICIONAMIENTO DE LA URBANIZACIÓN	55
A. MEMORIA	56
1. ANTECEDENTES	56
1.1. EQUIPO AUTOR DEL PROYECTO	56
1.2. OBJETO DEL PROYECTO. PROGRAMA DE NECESIDADES	57
2. TOPOGRAFÍA	59
3. CARACTERÍSTICAS Y TRAZADO DE LOS SERVICIOS	59
4. SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	60
5. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	61
6. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	61
7. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	63
8. TELECOMUNICACIONES	66
9. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE GAS	67
10. PLAN DE OBRA	68
11. REVISIÓN DE PRECIOS	68
12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	68
13. PRESUPUESTO	68
14. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO	69
15. ÍNDICE DE PLANOS	70
16. CONSIDERACIONES FINALES	71
ANEJOS A LA MEMORIA	73
ANEJO Nº 1: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO	75
ANEJO Nº 2: SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES	77
ANEXO Nº 3: REDES DE DRENAJE Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	85
ANEXO Nº 4: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	93
ANEXO Nº 5: SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	97
ANEXO Nº 6: ALUMBRADO PÚBLICO	105
ANEXO Nº 7: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	113
ANEXO Nº 8: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS	117
ANEXO Nº 9: PLAN DE OBRA	125
ANEXO Nº 10: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	127
ANEXO Nº 11: RED DE SUMINISTRO DE GAS Y TELECOMUNICACIONES	173
ANEXO Nº 12: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	177
ANEXO Nº 13: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	179
ANEXO Nº 14: ESTUDIO GEOTÉCNICO	193
ANEXO Nº 15: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	195
B. PLIEGO DE CONDICIONES	197
C. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	199
D. PLANOS	211

B. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

<u>ÍNDICE</u>	PÁG
1. CONDICIONES GENERALES	1
1.1. OBJETO DE ESTE PLIEGO	1
1.2. DISPOSICIONES APLICABLES	1
1.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	1
1.4. ORDEN Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	1
1.5. MODIFICACIONES DEL PROYECTO	2
1.6. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	2
1.7. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO	2
1.8. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA	2
1.9. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	3
1.10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
1.11. CONDICIONES ESPECIALES	3
1.12. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	3
2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES	4
2.1. MATERIALES EN GENERAL	4
2.2. CANTERAS	4
2.3. RELLENOS Y TERRAPLENES	5
2.4. TERRAPLENES	5
2.5. ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	6
2.6. FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS	6
2.7. BETUNES ASFÁLTICOS	6
2.8. EMULSIONES BITUMINOSAS	6
2.9. MACADAM BITUMINOSO POR PENETRACIÓN	6
2.10. BALASTO NATURAL	7
2.11. BALASTO ARTIFICIAL	8
2.12. HORMIGONES PARA PAVIMENTOS	9
2.13. BALDOSAS, TERRAZOS Y LOSETAS PARA ACERAS	9
2.14. RIGOLAS DE ADOQUÍN	9
2.15. HORMIGONES	10
2.16. LADRILLOS	10
2.17. PIEDRA NATURAL	10
2.18. ACEROS	13
2.19. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	14
2.20. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES (ARENAS Y GRAVAS)	14
2.21. CONGLOMERANTES	15
2.22. MORTEROS DE CEMENTO, CAL O MIXTOS	17
2.23. LECHADAS DE CEMENTO, CAL O MIXTAS	19
2.24. MADERAS PARA ENCOFRADOS Y OBRAS PROVISIONALES	19
2.25. MATERIALES PARA DRENAJES	20
2.26. SUMIDEROS	20
2.27. FUNDICIÓN PARA TAPAS, REJAS Y CERCAS	21
2.28. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO	21
2.29. TUBOS DE SANEAMIENTO	21
2.30. TUBOS DE ABASTECIMIENTO	22
2.31. CANALIZACIONES Y ARQUETAS PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS	24
2.32. TOMAS DE TIERRA	24
2.33. CENTROS DE MANDO, MEDIDA Y PROTECCIÓN	24
2.34. CONDUCTORES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA Y RED DE BAJA TENSIÓN	24
2.35. JARDINERÍA Y ARBOLADO	25

3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA Y PRESCRIPCIONES A APLICAR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	27
3.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN	27
3.2. REPLANTEO	27
3.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	28
3.4. OPERACIONES CON PAVIMENTOS EXISTENTES	28
3.5. DEMOLICIONES	29
3.6. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANADA O CAJA DEL PAVIMENTO	30
3.7. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	31
3.8. RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS Y POZOS	32
3.9. DRENAJES	33
3.10. COLOCACIÓN DE GEOTEXTILES	34
3.11. PAVIMENTACIÓN. SUB-BASES GRANULARES	34
3.12. PAVIMENTACIÓN. BASES GRANULARES	35
3.13. PAVIMENTACIÓN. BASES DE HORMIGÓN. SOLERAS	37
3.14. HORMIGÓN EN PAVIMENTOS.	41
3.15. ARMADURAS	41
3.16. CONDICIONES GENERALES A TODOS LOS TIPOS DE PAVIMENTOS DE PIEDRA	41
3.17. LOSAS PARA ENLOSADOS Y RECERCADOS	44
3.18. ADOQUÍN DE PIEDRA	45
3.19. ADOQUÍN DE HORMIGÓN	46
3.20. PIEDRA PARA CHAPACUÑA	46
3.21. ESCALÓN EN BLOQUE	47
3.22. BORDILLOS	48
3.23. EJECUCIÓN DE LOS PAVIMENTOS DE LOSAS DE GRANITO	49
3.24. EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO DE CHAPACUÑA	51
3.25. EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO DE ADOQUINES	52
3.26. EJECUCIÓN DE ESCALONES DE PIEDRA. ESCALERAS y ESCALINATAS	54
3.27. EJECUCIÓN DE BORDILLOS DE PIEDRA	55
3.28. MAMPOSTERÍA PARA MUROS Y PRETILES	55
3.29. HORMIGONES EN OBRAS DE FÁBRICA, ARQUETAS Y MACIZOS	57
3.30. ENCOFRADOS	57
3.31. COLOCACIÓN DE TUBOS DE SANEAMIENTO	58
3.32. COLOCACIÓN DE TUBOS DE ABASTECIMIENTO	58
3.33. CONDUCCIONES ELÉCTRICAS	59
3.34. INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN	59
3.35. RIEGO AUTOMÁTICO PARA ÁREAS DE CÉSPED	75
3.36. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE JARDINERÍA	76
3.37. UNIDADES NO INCLUIDAS	81
3.38. OTROS TRABAJOS	81
4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	82
4.1. NORMAS GENERALES	82
4.2. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS, LAS INCOMPLETAS Y LAS DEFECTUOSAS	85
4.3. OBRA EN EXCESO	85
4.4. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE MEDICIÓN DE LAS OBRAS	85
4.5. TRANSPORTE	86
4.6. REPLANTEOS	86
4.7. MEDICIÓN Y ABONO	86
5. DISPOSICIONES GENERALES	87
5.1. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES	87
5.2. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	87
5.3. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	89
5.4. PLAZO DE EJECUCIÓN	90

5.5.	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	90
5.6.	TRABAJOS NO PREVISTOS	94
5.7.	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	94
5.8.	MEDICIÓN DE LAS OBRAS	95
5.9.	ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES	96
5.10.	RECEPCIONES, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	97
5.11.	PRESCRIPCIONES PARTICULARES	99
5.12.	INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS	99
5.13.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	99
5.14.	MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS	100

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones comprende las que son preceptivas para la ejecución de las obras descritas en el **PROYECTO SECTORIAL PS-3A ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA 2 DEL PLAN SECTORIAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DEL MAR EN LOS TERRENOS DE LA ETEA EN VIGO.**

1.2. DISPOSICIONES APLICABLES

En todo aquello en que no se encuentren expresamente modificadas por el contenido del presente Pliego son de aplicación a las obras de este Proyecto las disposiciones oficiales vigentes.

La Dirección Técnica decidirá sobre las discrepancias que pudieran existir entre las disposiciones referidas, determinando cual será de aplicación en cada caso.

En todo lo no previsto expresamente en este Pliego se entenderá que son aplicables los preceptos de la Legislación General de Obras Públicas, lo vigente sobre contratación administrativa y la Legislación Social y Laboral, estando, por tanto el contratista obligado a su cumplimiento.

1.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista proporcionará a la Dirección Facultativa y a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para la comprobación de replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas materiales, así como para la inspección de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.4. ORDEN Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Dentro de los quince días (15) siguientes a la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa un plan de orden de ejecución de trabajos y de adopción de medios auxiliares, justificando que las obras contratadas podrán ejecutarse de conformidad con los plazos y demás condiciones de la Contrata.

El orden de ejecución de los trabajos será subordinado de modo que se cumplan los diversos plazos parciales que se establezcan, entendiéndose que cuando las obras resultasen atrasadas respecto a los plazos marcados, se estimara el atraso como incumplimiento del contrato por parte del Contratista, con todas las consecuencias previstas en el Pliego de Condiciones Generales.

El plazo total para la ejecución de las obras de este proyecto será el que determine el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas para su adjudicación.

1.5. MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El Director Técnico podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se tengan previstas en el Proyecto y siempre y cuando no se separen de su espíritu o recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución e incluso supresión en las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una unidad por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el Contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que los precios del Contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más de un veinte por ciento (20%), tanto por exceso como por defecto.

1.6. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la legislación vigente.

1.7. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El adjudicatario debe obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, excepto los correspondientes a la expropiación de las áreas definidas en el proyecto que deben ser ocupadas permanentemente.

Además serán por cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquél.

Así mismo, serán por cuenta del adjudicatario las indemnizaciones que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvío de canales, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras y prestamos, establecimientos y almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras, siempre que no se encuentren incluidas en el proyecto respectivo, o se deriven de una actuación culpable o negligencia del adjudicatario.

1.8. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

Una vez que los trabajos se hayan adjudicado definitivamente, el Contratista designará a una persona que asuma la dirección de los trabajos que se realizan y que actúe como su representante ante la Administración para todos los fines que se requieran, durante la ejecución de los trabajos.

Dicho representante debe residir en un punto cercano al trabajo y no puede estar ausente sin informar al Director Técnico.

1.9. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de cualquier daño, directo o indirecto, que pueda ser causado a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado como resultado de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo o de una deficiente organización o ejecución de las obras

Los servicios y propiedades tanto públicos como privados que resulten dañados deben ser reparados por su cuenta y las personas que resulten perjudicadas deben ser compensadas adecuadamente por el citado Contratista

Se tendrá especial cuidado al demoler y excavar viviendas, garajes, almacenes, construcciones y servicios existentes, estando el Contratista obligado a reponer inmediatamente y a su cargo todos los daños causados. Si la Dirección considera que algunos de los servicios debe cambiar de posición o trazado, el Contratista está obligado a efectuar el cambio sin derecho a reclamación alguna excepto el reintegro de su coste

El Contratista aplicará todas las regulaciones aplicables con respecto a las demoliciones y la seguridad, no eximiéndole de su responsabilidad el desconocimiento de las mismas. También debe obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución adecuada de las obras, corriendo a su cargo los gastos que suponga.

1.10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción y definición de las obras se efectúa respectivamente en los Documentos Memoria y Planos.

1.11. CONDICIONES ESPECIALES

Será obligación de la Empresa Constructora, una vez adjudicados los trabajos, elaborar los planos de detalle y los cálculos estáticos complementarios precisos para la ejecución de la obra, en particular: encofrados y entibaciones.

En el Proyecto existen piezas que por la variabilidad de las formas constructivas posibles se definieron de forma indicativa. El Contratista someterá a la aprobación del Director Técnico las distintas propuestas.

El Contratista elaborará en base al estudio que acompaña a este Proyecto el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, que someterá a la aprobación de la Administración.

1.12. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del contratista: 1% para control de calidad y 1% para inspección y vigilancia. Ambos porcentajes se refieren al Presupuesto Base de Licitación del Proyecto .

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. MATERIALES EN GENERAL

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no mencionados expresamente en este Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad requeridas en la buena práctica de la construcción, el Contratista deberá traerlos del lugar apropiado. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique la Dirección Técnica durante su ejecución .

La llegada de los materiales no implica su admisión definitiva a menos que lo autorice la Dirección Técnica. Los materiales rechazados serán retirados inmediatamente de la obra.

El Contratista puede proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de las pruebas y análisis que la Dirección considere necesarios, que se realizarán en los laboratorios y talleres que se le determinen al Contratista. Las muestras de los materiales se guardarán junto con los certificados de los análisis para la verificación de los materiales.

Todos estos exámenes preliminares no implican la recepción de los materiales. Por lo tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación no cesará hasta que se reciban las obras en las que han sido utilizados. Por lo tanto, la Dirección Técnica puede ordenar retirar aquellos materiales que, aún estando colocados, tengan defectos no observados en el reconocimiento

2.2. CANTERAS

Es responsabilidad del Contratista elegir las canteras para obtener los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo en uno, rellenos, áridos para hormigón, losas, adoquines, etc.).

No obstante, deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- En ningún caso se considerará que la cantera o su explotación forma parte de la obra.
- El Contratista debe satisfacer por su cuenta la compra de terrenos o la indemnización por la ocupación temporal de los mismos, cánones , etc., que estarán incluidos en el precio unitario de las unidades afectadas
- En cualquier caso, es responsabilidad exclusiva del Contratista la elección y explotación de las canteras, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales como al volumen explotable de los mismos. El Contratista es quien debe obtener ante las autoridades correspondientes todos los permisos y licencias que sean necesarios para la explotación de las canteras.
- Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.

- Los accesos a las canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra, correrán a cargo del Contratista y no deberán interferir con otras obras que se estén realizando en el área.
- El Contratista está obligado a eliminar, a su costa, materiales de menor calidad a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.
- Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

2.3. RELLENOS Y TERRAPLENES

Tipos de suelos. Condiciones generales.

Atendiendo a su uso como parte de la explanada, los suelos se clasifican en: inadecuados, tolerables, adecuados, marginales y seleccionados, de acuerdo con las características indicadas en el artículo 330.3. de PG-3 modificado por la Orden Circular 326/00.

Materiales a emplear en terraplenes.

Los materiales que deben formar las diferentes partes que componen un terraplén o relleno deben ser aprobados por el Técnico Director de las Obras y cumplir las condiciones que se fijan la continuación:

Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén sobre el cual se apoya el firme, con un espesor mínimo de las tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).

Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.

ESpaldón: es la parte externa del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se consideran parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones contra la erosión, etc.

Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

2.4. TERRAPLENES

Se llevarán la cabo de conformidad con lo dispuesto en el artículo 330 de la PG-3 modificado por la Orden Circular 326/00, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

Los materiales para terraplenes procederán de préstamos o de la excavación.

2.5. ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS

Deberán cumplir las condiciones señaladas en los artículos 542.2.2. y 542.3. de PG-3, modificado por la Orden Circular 5/2001.

En cualquier caso, el Contratista debe presentar a la aprobación del Director de la Obras la fórmula de trabajo para cada caso.

2.6. FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

El Filler que se utilizará en mezclas bituminosas deberá cumplir con las disposiciones del artículo 542.2.2.4. del PG-3, modificado por lo OC 5/2001.

2.7. BETUNES ASFÁLTICOS

Cumplirán lo señalado en de los artículos 211 y 542.1. del PG-3, modificado por la OC 5/2001

2.8. EMULSIONES BITUMINOSAS

Cumplirán lo especificado en los artículos 213, 530, 531, 532 y 540 del PG-3, modificado por la Orden Circular 5/2001.

2.9. MACADAM BITUMINOSO POR PENETRACIÓN

Será de aplicación lo definido en el *Capítulo III: Riesgos y Macadam Bituminosos*, de la Parte 5^o *Firmes* del PG-3.

El ligante que se utilizará será la emulsión asfáltica catiónica tipo ECR-2, que puede ser cambiada por el Director de Obra a la vista de las condiciones climáticas y las existencias locales.

El árido grueso será del tipo M-11.

El recebo será gravillón 12-18 mm.

Los áridos cumplirán las condiciones granulométricas, de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, y adhesividad que establece el PG-3, si la adhesividad no fuera suficiente, el Director de la Obra podrá autorizar el empleo de un activante adecuado estipulando las condiciones de su utilización. La dosificación de los áridos estará dentro de unos límites contenidos en el PG-3, para el tipo y granulometría empleado.

La ejecución se ajustará a lo definido en el *Capítulo III: Riesgos bituminosos y Macadam, Parte 5 Empresas* de PG-3

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por lo tanto, no habrá lugar para su abono.

Se define como riego de penetración la aplicación de un ligante fluido sobre una capa de macadam, sobre la que se introduce ligeramente por gravedad.

A menos que el Director de Obra disponga lo contrario, se utilizará la emulsión asfáltica ECR-2, con una dosificación de $4.5 \text{ Kg} / \text{m}^2$, o la que en su caso fije el Director de Obra.

El ligante bituminoso empleado, incluida su aplicación, se abonará por toneladas realmente empleadas, de acuerdo con la dosificación fijada, al precio que figura en los cuadros de precios, incluyendo en el mismo todo lo necesario para la correcta aplicación del ligante.

Características:

Espesor de la capa compactada	10 cm.
Número de capas	1

Por cada capa de 10 cm, los datos serían:

Árido Grueso (M 11)	250 kg/m^2
Árido fino: - Extensión	20 L/m^2

Ligante Bituminoso (ECR2):	
- dosificación	5 kg/m^2

2.10. BALASTO NATURAL

Definición.

El balasto natural se define como la mezcla de agregados naturales utilizados como sub bases granulares en la ejecución de pavimentos.

Características y condiciones.

La granulometría del material debe cumplir las siguientes condiciones:

- La fracción de material que pasa a través del tamiz 0.080 UNE será inferior a 2/3 de la fracción que pasa la través del tamiz 0.40 UNE.
- El tamaño máximo del árido será menor de la mitad de la tongada compactada.
- La curva granulométrica estará dentro de los husos S1, S2 indicados en la tabla 500.1 del PG-3, para firmas de pavimentos y S3 en áreas peatonales.
- El material tendrá un coeficiente de desgaste medido por el Ensayo Los Ángeles, inferior a 35.
- La capacidad portante del material corresponderá a un índice CBR superior la 20.
- El equivalente de arena será en cualquier caso superior a veinticinco (>25).

- Por lo que refiere a la plasticidad, se cumplirán simultáneamente las siguientes condiciones: límite líquido inferior a 25 (LL<25), índice de plasticidad inferior a 6 (IP<6).
- La pendiente transversal será del 2%.
- A la superficie compactada de sub-base granular se le exigirá una densidad superior al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado. Se deberá obtener dicha densidad incluso en las zonas especiales como pozos, imbornales o elementos singulares. Para ello es recomendable realizar 5 ensayos de densidad y humedad in situ por cada 300 m³ de sub-base compactada o fracción diaria.

2.11. BALASTO ARTIFICIAL

Definición.

El balasto artificial se define como la mezcla de áridos procedentes de una instalación de trituración con granulometría continua, utilizada como sub-base y base granular en la ejecución de pavimentos

Características y condiciones.

Los materiales deberán provenir del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener al menos un cincuenta por ciento (50%) en peso de elementos triturados que tengan dos (2) caras o más de fractura. El árido consistirá en elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, libres de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La granulometría del material deberá cumplir las siguientes condiciones:

- La fracción que pasa por el tamiz 0.080 UNE será inferior a la mitad de la fracción que pasa por el tamiz 0.40 UNE, medidas en peso.
- La medida máxima de árido será inferior a la mitad de la tongada.
- La curva granulométrica de los materiales estará entre los husos Z1 el Z2, indicados en la tabla 501.1 del PG-3.
- La fracción del material retenido por el tamiz 5 UNE deberá contener al menos un 50% (50) en peso de elementos con dos o más caras de fractura.
- El desgaste medido según el Ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta (<30).
- El material será no plástico y tendrá un equivalente de arena de más de 35.
- El material no puede ser meteorizado de manera que todas las características de granulometría y calidad se conserven después de la compactación de la tongada (ejecución de ensayo después de la compactación).
- El material tendrá un índice CBR superior a 80 para una compactación del 100% de ensayo Próctor modificado.
- El módulo de compresibilidad determinado con el ensayo de carga con paca de 700 cm² será superior a 100 kg/cm² para unas presiones comprendidas entre 2,5 y 3,5 kg/cm².
- La densidad de la capa de base granular compactada será superior al 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor modificado. Esta condición de densidad también se

cumplirá en todas las zonas singulares de la capa compactada (cerca de pozos, embornales y elementos singulares de la calzada).

2.12. HORMIGONES PARA PAVIMENTOS

Deberán cumplir lo establecido en el artículo 550 de la O:C. 5/2001.

Los hormigones para pavimentos serán del tipo HF-3,5.

Salvo orden en contra del Técnico Director de las obras, los hormigones tendrán consistencia plástica.

Con autorización de la Dirección Técnica podrán emplearse plastificantes o aireantes, en la proporción que se apruebe.

La relación agua-cemento no será nunca superior a 0,55, aconsejándose 0,50.

La resistencia característica mínima a flexotracción a 28 días será de 3,5 Mpa.

En los hormigones coloreados, el tipo y proporción de colorante deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

En los hormigones impresos el tipo será decidido pola D.F. en obra, así como el método de ejecución de las juntas de retracción.

2.13. BALDOSAS, TERRAZOS Y LOSETAS PARA CALZADAS Y PASEOS

Baldosas:

Las baldosas serán de hormigón prefabricado, estarán bien cortadas, con bordes limpios y colores uniformes y definidos. Cumplirán los requisitos de UNE 41008 y se fabricarán al menos doos meses antes de su colocación.

Sus dimensiones serán las establecidas en el proyecto, con tratamiento superficial antideslizante (abujardado).

La colocación será sobre lecho de mortero de cemento asentándolas por apisonado una vez alineadas debiendo quedar niveladas y enrasadas.

2.14. RIGOLAS DE ADOQUÍN RECTANGULAR

La sección de este pavimento será la señalada en los planos, debiendo cumplir:

- El adoquín será de hormigón, resistente a la abrasión e impermeable.

- Los adoquines tendrán forma rectangular de 20 x 10 cm y 6 cm de espesor, con tolerancias de 0,5 mm en sus lados y 1,5 mm en su espesor.
- Los adoquines se colocarán con un inter-espaciado de 1 a 2 mm.
- Rematada la colocación de los adoquines se rejuntarán con lechada de cemento, hasta que las juntas se rellenen perfectamente, repitiendo la operación 48 horas después de su colocación para garantizar la impermeabilidad de la junta.

2.15. HORMIGONES

Los hormigones deberán cumplir lo señalado en el artículo 30 de la EHE y además:

Salvo autorización en contra del Director de las Obras la consistencia será plástica.

La resistencia será la especificada en los planos.

Si el hormigón se suministra preparado deberá cumplir lo especificado en la Instrucción EHPRE-72 y en los artículos 69.2.1. la 69.2.9. de la EHE.

El hormigón a emplear en la construcción de los muros de contención, gradas y escaleras será blanco, siendo necesario, previo a su construcción, la presentación ante la Dirección Facultativa. por parte de la contrata de la dosificación a emplear para su aprobación expresa.

2.16. LADRILLOS

El ladrillo normal que se emplea deberá estar perfectamente cocido; también podrá usarse el cerámico. Tanto uno como otro, deberá estar exento de deformaciones originadas en su factura y presentará fracturas de aristas vivas; golpeándolas con martillo, darán sonido metálico no apagado y absorberán menos del dieciséis por ciento (16%) de agua.

2.17. PIEDRA NATURAL

Definición.

Piedras empleadas en las obras de pavimentación procedentes bien de pavimentos existentes, de depósito, derribo o de canteras. Según sea su tratamiento, forma, dimensiones y utilización se denominan perpiaños, mampuestos, losas, chapacañas, adoquines, bordillos, escalones, tapas de registro, sumideros, etc.

Tipos y características particulares.

- **Granito.** Roca cristalina compacta de origen eruptivo, compuesta esencialmente por cuarzo (entre 30% y 60%), feldespatos (ortosa y plagioclasa) y micas (biotita y moscovita), pudiendo aparecer otros minerales asociados como la hornblenda, microclino, oligoclasa y piroxeno. Será de constitución homogénea sin nódulos, de grano fino a medio, compacta y de color

uniforme, no estará ni será meteorizable, ni presentará fisuras ni defectos visibles, predominará el cuarzo sobre el feldespato y será pobre en mica. No se admitirán granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos, ni que tengan gabarros o mulas (especial concentración de micas en forma de esferoide), cintas (concentración de micas de apariencia alargada), pelos (concentración de micas con un borde preciso) o composiciones diferentes de la roca y con una extensión superior a 5 cm. No se especifican canteras de procedencia de los granitos; su color, siendo uniforme podrá variar entre marrón, dorado o tostado. La densidad podrá variar entre 2.500 y 3.000 kg/cm³. La resistencia a compresión simple podrá variar entre los 400 y 1.000 kg/cm² como carga de rotura y según la clase y procedencia del granito, debiendo rechazarse en general aquellos que presenten cargas de rotura inferiores a los 400 kg/cm², anteriormente expresados. Deberá cumplir lo que al respecto se señala en las normas UNE 22-170-85, 22-171-85, 22-172-85, 22-173-85, 22-174-85, 22-175-85, 22-176-86, 22-177-85, 22-178-85, 22-179-85.

- **Pizarra.** Roca natural sedimentaria, de naturaleza esquistosa caracterizada por ser exfoliable. Su constitución natural será homogénea, de grano muy fino y duro, exenta de nódulos o vetas alterables. Su estructura presentará hojas en los planos paralelos al de estratificación. No deberá contener piritas de hierro oxidables, carbonatos de calcio, sulfuro de hierro u otras inclusiones que a la intemperie modifiquen la resistencia o el aspecto de las losas. No se especifican canteras de procedencia; su color siendo uniforme podrá variar entre marrón, gris oscura o negra. La densidad será como mínimo de 2.500 kg/cm³. La resistencia a compresión simple será de 400 kg/cm² como carga de rotura, debiendo rechazarse en general aquellas que presenten cargas de rotura inferiores a los 400 kg/cm², anteriormente expresados. Deberá cumplir lo que al respecto se señala en las normas UNE 7062, 7089, 7090, 7091, 7310 y 7311.

Las características mínimas de los materiales serán las exigidas por la norma NTE-RSP, es decir:

Material	Granito	Pizarra
Resistencia a compresión (kg/cm ²)	De 400 a 1.000	800
Resistencia a flexión (kg/cm ²)	80	300
Peso específico (kg/cm ³)	De 2.500 aa 3.000	2.500
Dureza Mohs	6,5	4,0
Resistencia a las heladas	Buena	Buena
Resistencia a agentes químicos	Buena	Buena

Condiciones generales de la piedra natural.

La piedra será de constitución homogénea, carecerá de grietas o pelos capaces de retener el agua, así como de huecos o cavidades procedentes de restos orgánicos. No presentará nódulos o riñones que puedan dificultar su labra. Será sana, no helada y presentará estabilidad ante los agentes atmosféricos. Presentará buenas condiciones de adherencia para los morteros. El coeficiente de saturación no será superior al 75%. El coeficiente de absorción no será superior al 4,5%. El coeficiente de dilatación térmica estará comprendido entre 0,000006 y 0,000012 m/m°C. El módulo de elasticidad estará comprendido entre 100.000 y 500.000 kg/cm². El peso específico mínimo será de de los mil quinientos quilogramos por metro cúbico (2.500 kg/cm³). El coeficiente de desgaste de Los Angeles será inferior a cincuenta (50). El desgaste de abrasión máximo será de trece décimas de milímetro (0,13 cm²/cm³) y deberá resistir veinte ciclos de congelación sin presentar ninguna alteración visible (normas UNE-7067, UNE 7068, UNE 7069 y 7070).

Recepción.

La recepción de las piezas se puede realizar mediante la inspección visual y mediante ensayos. La inspección visual de geometría y acabados debe rechazar la procedencia cuando se observen defectos sistemáticos de fabricación, ya sea por falta de perfección en sus superficies vistas, por existencia sistemática de huecos, o por carecer la procedencia de uniformidad en su aspecto general o en sus características geométricas. Si la Dirección Técnica estima la realización de ensayos, se efectuarán al inicio de las obras una serie de determinaciones o ensayos sobre una muestra representativa con objeto de verificar que se cumplen las condiciones citadas. Los ensayos deberán repetirse siempre que se comprueben variaciones en el suministro del material. Los ensayos a realizar y la metodología a seguir serán los siguientes:

- Determinación de la absorción de agua, según la UNE 7.061.
- Determinación de la densidad real y aparente, según la ASTM-C-127.
- Ensayo a compresión simple con medida de deformaciones longitudinales, según la ASTM-D-2938.

Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

2.18. ACEROS

ACERO DE ALTA ADHERENCIA EN REDONDOS Y MALLAS ELECTROSOLDADAS

Definición.

- *Barras corrugadas* son las que presentan en su superficie resaltos o estrías (corrugas) que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón, cumpliendo lo señalado en la EHE.
- *Mallas electrosoldadas corrugadas* son aquellas fabricadas con alambres corrugados que cumplen las condiciones de adherencia señaladas en la EHE.

Características y condiciones.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusión en su utilización. Será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y de ninguna manera intratable o quebradizo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni disminuciones de sección superior al dos con cinco por ciento (2,5%). Sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0,2%). Se prevé que el acero utilizado en barras (Designación AEH 500H) y mallas electrosoldadas (Designación AEH 500T) tenga un límite elástico de 5.100 kp/cm². Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizarán de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte. En provisiones, las barras corrugadas se medirán en toneladas (t), medidas por pesaje directo en báscula debidamente contrastada, las mallas electrosoldadas se medirán por metros cuadrados (m²) realmente suministrados de cada tipo.

ACERO LAMINADO

Definición.

Se definen así los productos de acero laminado en caliente, perfiles y chapas para su utilización en elementos del presente Proyecto.

Características y condiciones.

Se podrán fabricar por cualquiera de los procedimientos habituales o por cualquier otro para el que se obtenga una calidad análoga al acero. El fabricante garantizará las propiedades mecánicas y la composición química de los productos laminados que suministra.

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme el conexión deben cumplir con los requisitos contenidos en las normas EA-95, así como en EM-62 y UNE-14035. Los perfiles vendrán con su identificación de fábrica correspondiente, con signos indelebiles para evitar confusiones. No mostrarán grietas, ovalizaciones, sopladuras o disminuciones de sección de más del cinco por ciento (5%). La Dirección Técnica podrá realizar a costa del adjudicatario todos los análisis e investigaciones que considere necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero-tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg/cm².
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg/cm².

Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte. En provisiones el acero laminado se medirá en quilogramos (kg).

2.19. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Condiciones generales.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica. En todo caso cumplirán lo señalado en el artículo 6 de la EH.91.

2.20. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES (ARENAS Y GRAVAS)

Definición.

Arena o árido fino. Se entiende por arena o árido fino el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050). Se consideran "arenas gruesas" los áridos entre 1,2-2,0 mm, se consideran "arenas medianas" los áridos entre 1,0-1,5 mm, se consideran "arenas finas" los áridos entre 0,5-1,0 mm, se consideran "arenas muy finas" los áridos menores de 0,5 mm.

Grava o árido grueso. Se entiende por grava el árido grueso o fracción del mismo que resulta detenido por el tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

Árido total o árido. Se entiende por árido total (o simplemente árido cuando hay lugar a confusiones), aquel que, por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

En cualquier caso cumplirán las condiciones de la EHE.

Características y condiciones generales.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que garanticen la adecuada resistencia y durabilidad de los hormigones y morteros, así como las restantes características exigidas a éstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en depósitos naturales, machaqueos u otros productos avalados por la práctica o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. Cuando no haya antecedentes disponibles sobre el uso de los áridos disponibles, o se utilicen para aplicaciones diferentes a las ya autorizadas por la práctica, las pruebas de identificación se llevarán la cabo utilizando análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según corresponda en cada caso. En el caso de utilizar escoria siderúrgica como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables o compuestos ferrosos. Esta comprobación se realizará con sustancia que pueda reaccionar negativamente con el álcali que contenga el cemento. Su determinación se realizará de acuerdo con el método de ensayo UNE 7137. Se prohíbe el uso de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

2.21. CONGLOMERANTES

. CALES HIDRÁULICAS

Definición y clasificación.

Cal hidráulica es el conglomerante, pulverulento y parcialmente hidratado, que se obtiene calcinando calizas que contienen sílice y alúmina, a una temperatura casi de fusión, para que se forme el óxido cálcico necesario para permitir su hidratación y, al mismo tiempo, deje cierta cantidad de silicatos de calcio anhidros que den al conglomerante sus propiedades hidráulicas. Las cales hidráulicas, después de amasadas con agua, se endurecen al aire, y también en agua, siendo esta última propiedad la que las caracteriza. Si el contenido en óxido de magnesio es mayor del cinco por ciento (5%) sobre la muestra calcinada, se denomina cal hidráulica de bajo contenido en magnesio, y si es mayor del cinco por ciento (5%), cal hidráulica de alto contenido en magnesio o cal hidráulica dolomítica. Las cales hidráulicas pueden ser de los tres tipos siguientes: Cal hidráulica tipo I, Cal hidráulica tipo II, Cal

hidráulica tipo III, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá el tipo de cal hidráulica que debe utilizarse en cada caso.

Composición química.

El contenido de anhídrido silícico soluble y óxidos de aluminio y férrico ($\text{SiO}_2 + \text{AlO}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) deberá ser como mínimo:

- *Cal hidráulica tipo I.*- Veinte por ciento (20%)
- *Cal hidráulica tipo II.*- Quince por ciento (15%)
- *Cal hidráulica tipo III.*- Diez por ciento (10%)

El contenido de anhídrido carbónico será inferior al cinco por ciento (5%) para los tres tipos de cal hidráulica. Los análisis químicos de las cales hidráulicas se efectuarán de acuerdo con las normas UNE 7094, UNE 7095, UNE 7096, UNE 7097, UNE 7098 y UNE 7099.

Condiciones.

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte. En provisiones, la cal hidráulica se medirá por toneladas (t).

. CEMENTOS

Definición.

Se entiende como tal un conglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos RC.97. BOE 13/6/97.

Características y condiciones.

Será de una categoría no inferior a 250 y cumplirá las condiciones establecidas en dicho pliego. Además, el cemento debe ser capaz de proporcionar al hormigón las calidades requeridas en el Artículo 10 de la Instrucción EHE. El uso de cemento aluminoso debe ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Técnica los controles a los que debe someterse. En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante.

Se le podrá exigir al contratista que realice ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen con las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas de la obra en un plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en citado Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos. Se llevarán a cabo en laboratorios homologados teniendo en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Medición y abono.

La medición y el pago de este material se realizarán de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte. En provisiones, el cemento se medirá en toneladas (t).

2.22. MORTEROS DE CEMENTO, CAL O MIXTOS**Definición**

Los morteros se definen como la masa constituida por distintas dosificaciones de cal y/o cemento, arena y agua. Eventualmente pueden contener algún producto aditivo para mejorar alguna de sus propiedades, previamente aprobado su uso por la Dirección Técnica.

Características y condiciones.

Los morteros se fabricarán en seco, mezclándose a mano o mecánicamente el cemento y la cal con la arena, para luego agregar el agua necesaria en la forma y cantidad determinada, continuando el batido hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin grumos. Se tomarán las precauciones necesarias para que los aglomerantes y aditivos se almacenen en lugares secos y protegidos de las inclemencias atmosféricas y que los áridos no se ensucien. La fabricación del mortero a mano se realizará sobre suelo impermeable. En el mortero batido a máquina se arrojará toda la mezcla junta, permaneciendo en movimiento, al

menos cuarenta segundos. Está estrictamente prohibido el rebatido de los morteros. En el caso de los morteros preparados en fábrica, toda la entrega irá acompañada de un albarán en el que se muestre claramente el grupo al que pertenece el mortero, la dosificación, la clase de aglomerante utilizado y, si corresponde, la clase y la cantidad de los aditivos utilizados, así como instrucciones pertinentes relevantes sobre su uso o cantidades de cemento a añadir en obra.

Se fabricarán los tipos de mortero con las dosificaciones especificadas en las unidades de obra, indicándose cual habrá de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra. No se empleará mortero que ya haya comenzado a fraguar, por lo que solo se fabricará la cantidad precisa para su uso inmediato. Al emplearlo hay que asegurarse de que su composición y consistencia son las debidas. La cal tendrá un apagado previo de una semana de duración como mínimo, hecho en obra, aún en el caso de que se emplease cal hidratada o apagada.

Dosificación orientativa de 1 m³ de mortero en función de las proporciones de cemento, cal y arena.

Tipo de mortero	Cemento/ cal/Arena	Cemento kg.	Cal hidráulica kg.	Cal aérea m ³	Arena m ³	Agua m ³
De cemento	1/-/3	440	-	-	0,975	0,260
	1/-/4	350	-	-	1,03	0,260
	1/-/6	250	-	-	1,100	0,255
De cal	-/1/3	-	240	-	1,050	0,275
	-/1/4	-	190	-	1,100	0,270
	-/1/5	-	160	-	1,140	0,265
Mixtos	1/1/6	220	-	0,165*	0,980	0,170
	1/1/6	185	-	0,130*	1,050	0,165

*1 m³ de cal en pasta está formado por 350 kg. de cal apagada en polvo y 700 l de agua.

No obstante la determinación de las cantidades o proporciones de los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección Técnica, no pudiendo ser variadas en ningún caso por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra una báscula y los cajones y medidas para la arena, con los que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en su confección.

Medición y abono.

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en tal caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados.

2.23. LECHADAS DE CEMENTO CAL O MIXTAS

Definición.

Se define la lechada como una pasta muy fluida de cemento y/o cal, agua y arena. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades; utilización que deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección Técnica.

Características y condiciones.

El amasado se realizará a mano o mecánicamente. La lechada no tendrá grumos ni burbujas de aire. Las lechadas se realizarán con las dosificaciones especificadas en las unidades de obra, indicando cuáles deben usarse en cada caso para la ejecución de las diferentes unidades de obra. La proporción, en peso, de cemento, cal y agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1). No obstante la determinación de las cantidades o proporciones en las que deben entrar los diferentes componentes para formar las lechadas se fijará en cada unidad de obra por la Dirección Técnica, no pudiendo ser variadas por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra una báscula con la que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de los aglomerantes y agua empleados en su preparación.

Medición y abono.

La lechada no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en tal caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados.

2.24. MADERAS PARA ENCOFRADOS Y OBRAS PROVISIONALES

Cualquiera que sea su procedencia las maderas que se utilicen tanto en construcciones definitivas como en provisionales o auxiliares, tales como cimbras, encofrados, andamios, ataguías, pasos provisionales, etc., deberán reunir las siguientes condiciones:

- Estará desprovista de vetas o irregularidades en sus fibras y sin indicio de enfermedades que ocasionen la descomposición del sistema leñoso.
- En el momento de su utilización estará seca y contendrá poca albura, especialmente la que se destina a la ejecución de obras definitivas.
- No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de la paralización de la savia.
- Los apeos y cimbras cumplirán lo que establece el artículo 681 del PG-3.

2.25. MATERIALES PARA DRENAJES

Definición.

Materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones de drenaje del terreno que lo requieran, formados básicamente por tubos (con capacidad suficiente para admitir el paso del agua a través de sus paredes o sus uniones, asentados en el fondo de las zanjas y rodeados de material filtrante adecuado) , geotextiles (láminas permeables) y material de filtro.

Tubos para drenajes.

Las tuberías utilizadas en los drenajes serán de PVC (policloruro de vinilo rígido). Tendrán espesor uniforme y superficie interior sin defectos, de sección circular o abovedada, con superficie ondulada flexible y orificios o ranuras ubicadas en los valles de las ondulaciones para permitir la entrada de agua. Tendrán condiciones de permeabilidad e inalterabilidad, características hidráulicas y resistentes óptimas, duración ilimitada, inatacables por roedores y termitas, insensibles a las aguas y suelos agresivos. Las uniones entre tuberías podrán realizarse mediante su terminación en forma de copa o por medio de manguitos. Por lo general, se colocará en seco, sobre un lecho de grava o arena o sobre un lecho de mortero pobre. Tendrá una resistencia según ensayo de las tres generatrices no inferior a 1000 kg/m. Cumplirán con la normativa vigente de aplicación.

Geotextiles.

Los geotextiles son materiales o productos que suelen presentarse en forma de láminas sintéticas, flexibles, de poco peso y grosor. Se clasifican en geomallas (función resistente), geomembranas (impermeabilización o protección) y geotextiles (función de drenaje y anticontaminantes). Su estructura fibrosa les permite ser muy permeables y al mismo tiempo impedir el paso de partículas finas. Los geotextiles muy gruesos y altamente porosos pueden transportar grandes volúmenes de agua y, por lo tanto, sirven para drenar los suelos naturales que sostienen la explanada o, con mayor frecuencia, esta misma. El comportamiento de los geotextiles está determinado por sus características: resistencia a la tracción, alargamiento a rotura, resistencia al desgarre, permeabilidad dividida por el grosor o permitividad, transmisividad y permeabilidad multiplicada por el grosor o porometría.

2.26. SUMIDEROS

Serán de aplicación las especificaciones del artículo 411 del PG-3, teniendo en cuenta que el hormigón de los sumideros será del tipo señalado en planos. La medición se realizará por unidades completamente terminadas. El abono incluye el hormigón, el encofrado, la reja y cerca de fundición.

2. 27. FUNDICIÓN PARA TAPAS, REJAS Y CERCAS

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril. No tendrán bolsas de aire o huecos. La resistencia mínima a tracción será de 15 kg/mm² (quince kilogramos por milímetro cuadrado).

Las tapas de registro serán de fundición y se ajustarán a los modelos municipales o los señalados en planos.

Todas las tapas de pozos, arquetas, cámaras de descarga y rejas de sumideros deberán estar dimensionadas para poder resistir el paso de tráfico pesado.

2. 28. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Será de aplicación lo especificado por el PG-3, en su artículo 410, y en caso de discrepancia, lo indicado en los planos del Proyecto.

El hormigón para su realización será el señalado en planos.

Las tapas de rejas de estos elementos serán las usuales en este tipo de obras, teniendo en cuenta la posibilidad de que un vehículo pesado pueda, eventualmente, circular sobre las mismas.

2.29. TUBOS DE SANEAMIENTO

Para las conducciones de saneamiento se emplearán tubos de un diámetro mínimo de 300 mm.

Presentarán la pared exterior con superficie corrugada de color teja y la interior con superficie totalmente lisa, con el alma parcialmente hueca en el sentido transversal y con un extremo liso y otro abocinado con cajera. Estarán elaborados mediante extrusión con resina de PVC virgen.

Cumplirán todas las especificaciones del tipo A1, según la Norma Europea EN(155W1009). En función de su rigidez circunferencial estarán clasificados como SN 8, según ISO 9969. Estarán homologados por Documento de Idoneidad Técnica.

Además cumplirán las siguientes condiciones:

- Menos del 10% de roturas en ensayo de resistencia a impacto, según EN 744.
- Deformación del 30% sin defectos en el ensayo de ovalación, según prEN WI 082.
- Valores superiores la 77° en ensayo de temperatura de reblandecimiento Vicat, según prEN 727.

Las juntas serán prefabricadas, elásticas, labiadas y protegidas contra la intemperie.

Los tubos deberán ser perfectamente estancos sometidos a presión de prueba interior de 2,5 kg/cm². A la tubería colocada se le efectuará una prueba en zanja con presión interior de 0,5 kg/cm², y no se deben producir pérdidas ni exudaciones.

2.30. TUBOS DE ABASTECIMIENTO

Tubos de fundición dúctil.

Los tubos de Fundición dúctil deberán reunir las siguientes características principales:

- En general cumplirán las especificaciones que contiene la normativa ISO 2531 para tubos y uniones de hierro fundido dúctil en canalizaciones a presión.
- Los tubos se conformarán mediante colada de fundición dúctil (grafito esferoidal) por centrifugación en molde metálico.
- Contendrá la cantidad suficiente de grafito en estado esferoidal para que se cumplan las características mecánicas siguientes:
 - . Resistencia mínima a tracción, cuarenta y dos (42) kg/mm².
 - . Alargamiento mínimo a rotura, diez por ciento (10%) en tubos de la variedad DN 60-600 mm.
 - . Dureza Brinell máxima, doscientos treinta (230).
- La longitud de los tubos será de 6 m.
- Todos los tubos se someterán en fábrica a una prueba hidráulica que irá en función de la constante de fabricación "K" y según marcan las expresiones que figuran en la normativa ISO 2531.
- En el interior, se revestirán con una capa de mortero de cemento de horno alto, mediante centrifugación a alta velocidad. Cumpliendo con las especificaciones recomendadas por ISO 4179, sobre el revestimiento interno con mortero de cemento centrifugado para conductos de presión de tubos de fundición dúctil.
- Externamente llevan una capa de zinc aplicada directamente sobre la fundición por electrodeposición (con una pureza del 90% de Zn) y con un gramaje mínimo de 200 g /m², y se cubrirán con un barniz libre de fenoles, por el procedimiento Smit o análogo
- Os tubos podrán ser cortados o mecanizados sin que por eso se altere ninguna de las propiedades anteriormente prescritas.

Las uniones entre los tubos se realizarán mediante una junta automática flexible: consistirá en un anillo de goma con un talón de sujeción para que la presión favorezca la compresión de dicha goma contra la superficie metálica y que se alojará en el hueco que al efecto tendrá el enchufe del tubo. Esta junta permitirá desviaciones angulares, valores que variarán según el diámetro nominal entre 5° y 1° 30'.

Piezas accesorias.

Todas las piezas accesorias especiales (tes, codos, empalmes, manguitos, bridas ciegas, etc.) serán, al igual que los tubos, de fundición dúctil (grafito esferoidal).

Todas las piezas accesorias estarán conformadas mediante la colada en molde de arena, y en general deberán cumplir las especificaciones que a tal efecto concreta la normativa ISO 2531 para uniones y piezas accesorias de hierro fundido dúctil en canalizaciones a presión.

Las piezas accesorias de fundición dúctil irán equipadas de junta expres de agua, donde la estanquidad se obtiene por la compresión, mediante una contrabrida sujeta por bulones que se aseguran en el cuello exterior del enchufe, de una arandela elástica alojada en el interior del mismo.

Tanto la contrabrida como los bulones serán así mismo de fundición dúctil.

Gomas para juntas.

En general se ajustarán a lo especificado en la normativa ISO 4633, que se refiere a las juntas estancas de caucho y complementos de juntas de canalizaciones de abastecimiento y saneamiento.

Los materiales no deben contener sustancias que tengan un efecto nocivo sobre el fluido transportado o sobre la durabilidad de vida de la junta, del tubo y del accesorio.

Las juntas de estanqueidad de caucho para uniones en canalizaciones deberán ser homogéneas y no deben presentar porosidades o irregularidades que pudieran afectar su función. Las rebanadas deberán ser reducidas a un mínimo razonable.

Los aros y arandelas de goma que se destinen a canalizaciones de agua fría tendrán como temperatura máxima para régimen continuo 60°C.

Todos los determinantes y ensayos de estos materiales se acogerán a lo especificado en las distintas normativas ISO al respecto.

2.31. CANALIZACIONES Y ARQUETAS PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS

La instalación de líneas eléctricas de Iluminación Pública y Red de Baja Tensión se realizará en tubos protectores enterrados a 0,60 metros para Baja Tensión.

El tubo de iluminación pública será corrugado de doble pared, según norma UNE-EN 50086.2.1, fabricado en polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro exterior para iluminación y 160 mm para la red de baja tensión y 450 N. de resistencia a aplastamiento.

Las arquetas para cruce de calzada y cambios bruscos de dirección se ejecutarán en ladrillo macizo perforado tosco con las dimensiones indicadas en los Planos y tapa de fundición (clase D-400).

2.32. TOMAS DE TIERRA

Los báculos irán unidos a tierra mediante picas individuales de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro y cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección unido mediante soldadura aluminotérmica.

Uniendo dichas picas, se establecerá una red de puesta a tierra, a base de cable de aislamiento de tensión asignada 0,6/1 kV de 16 mm² de sección, tendido en la misma zanja por donde discurre la línea debidamente conectada, de modo que quede limitada la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, no siendo nunca estas tensiones de contacto superiores a 24 V.

2.33. CENTROS DE MANDO, MEDIDA Y PROTECCIÓN

Los dispositivos de medida, contadores de energía activa y reactiva homologados por la Cía. Suministradora, se colocarán en armarios de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 750x750x320 mm. Por su parte para el cuadro de mando y protección, se emplearán armarios del mismo material y dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de mando y protección necesarios para 4 líneas de salida tal y como se indica en Planos.

2.34. CONDUCTORES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA Y RED DE BAJA TENSIÓN

Serán de aislamiento seco, termo-plástico, designación UNE: RV 0,6/1 KV de las siguientes características:

- Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), termoestable de las siguientes características:
 - Carga de rotura mínima 1.250 N/cm
 - Absorción de agua 0,8 mg/cm
 - Resistencia de aislamiento 10.000 M.ohm.Km.
 -
- Cubierta de mezcla de P.V.C. tipo Sintenax o similar:
 - Carga de rotura mínima 1.250 N/cm
 - Termoplaticidad después de 4 horas a 80°C 50%

- Resistencia al agrietamiento ... 150° C/1 h.
- Cumplimiento de la Norma UNE 21 117 para cables con aislamiento seco.
- Conductor de cuerdas redondas de cobre recocido, según UNE 21022.
- Constante dieléctrica la 50 Hz.
 - A 20°C 5
 - A 80°C 7

Intensidades máximas admisibles de acuerdo a instalación enterrada, de la Instrucción ITC-BT-07.

2.35. JARDINERÍA Y ARBOLADO

Materiales para jardinería.

a) Procedencia y selección.

Para todas las plantaciones se exigirá el certificado de origen y este tiene que ser de un establecimiento de garantía.

Las plantas responderán morfológicamente a las características de la variedad cultivada y además, la forma de apariencia de la planta será de la satisfacción plena de la Dirección Facultativa.

b) Condiciones fitosanitarias y de edad.

Las plantas no presentarán ningún síntoma de ataques de enfermedad actual ni anterior, debido a insectos perniciosos o enfermedad criptogámica.

En el caso de que no se cumpla lo anteriormente expuesto en alguna planta, se rechazará toda la partida enviada a la obra y el Contratista correrá con todos los gastos ocasionados por la retirada y estará obligado a reponerlas con plantas absolutamente sanas, sin poder reclamar cantidad alguna por los gastos que esto origine.

c) Preparación y transporte.

La preparación de la planta para su transporte, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie y del sistema de transporte elegido.

d) Agua.

El agua que se emplee en los riegos, será la utilizada normalmente como potable.

e) Tierra vegetal.

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, arcilla, limo, materia orgánica y otros elementos.

f) Simientes.

Las simientes que se empleen, procederán de casas comerciales acreditadas, y serán del tamaño, aspecto y color de la especie correspondiente.

- g) En caso de que las plantas no reúnan las condiciones que de forma general han de cumplir y que para cada una de las plantas se especifican en los artículos anteriores, el Adjudicatario atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito la Dirección Técnica para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

Arbolado.

Serán del tipo especificado en planos; incluirán cepellón recogido mediante reja metálica.

3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA Y PRESCRIPCIONES A APLICAR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el Proyecto se ajustará a las especificaciones de la Normativa vigente aplicándose con preferencia las siguientes:

- Normas Tecnológicas NTE.
- EHE.
- EA-95.
- RL-88.
- RC-97.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (MOP) PG-3.

Por parte del Contratista, se deberá tener especial cuidado en la vigilancia y control de la ejecución correcta de las diferentes unidades del Proyecto, de modo que la calidad cumpla con las especificaciones que sobre ellas se prevean en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en cualquier caso las certificaciones deben considerarse como "a buena cuenta".

3.2. REPLANTEO

Antes del inicio de las obras y dentro del plazo indicado en el Contrato, la Dirección Técnica procederá, en presencia del Contratista, a realizar la verificación del Replanteo. A continuación se levantará ACTA firmada por los representantes de ambas partes.

El Contratista construirá a su costa marcos, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección Técnica, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del trazado y dimensionado de la obra y sus partes. Así mismo está obligado a su conservación y a mantener despejadas las visuales desde dichos puntos.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y marcos.

Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo.

La Dirección Técnica sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo que, en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de los plazos de ejecución.

El gasto ocasionado por las operaciones de comprobación de replanteo serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá suministrar, instalar y mantener en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección Técnica, tanto durante el día como por la noche, de modo que no haya la más mínima posibilidad de accidentes, siendo el Contratista el único responsable si éstos se produjesen

Serán por cuenta y riesgo del Contratista, el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las balizas, señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

3.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Condiciones Generales.

Todas las obras se ejecutarán siempre ciñéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y a los planos de este Proyecto, así como a la legislación complementaria citada en el artículo correspondiente y toda otra que le sea de aplicación.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se estará a lo que la experiencia sancionó como regla de buena construcción.

Maquinaria.

El Contratista estará obligado a efectuar los trabajos con su propia maquinaria y en ningún caso le servirá de pretexto para solicitar prórrogas o eludir las responsabilidades en que incurriera por no rematar las obras dentro de plazo, el que la Administración no le facilitase algún elemento que hubiera solicitado.

3.4. OPERACIONES CON PAVIMENTOS EXISTENTES

Definición.

Las siguientes instrucciones y condiciones tienen como objeto describir las técnicas de obligado cumplimiento para proceder al desmontaje, traslado, montaje, conservación, acondicionamiento, o cualquier clase de operación que se realice en actuaciones sobre pavimentos existentes.

Desmontaje de pavimentos existentes.

La labor de desmontaje de pavimentos existentes deberá realizarse con el objetivo de preservación de los elementos que los formen (losas, chapacuñas, adoquines, escalones, etc.) para su posterior reutilización en el caso de que así se determinase. Previamente al desmontaje

de cualquier pavimento existente se procederá a la numeración de las piezas que vayan a ser reutilizadas, con cualquier método que permita su fácil identificación para la posterior colocación y su total desaparición una vez haya sido montado el material. En los trabajos de desmontaje se evitará el uso de herramientas, cuñas o cualquier otro elemento en la cara vista; la separación de piedras se realizará siempre por el trasdós, las cuñas serán siempre de madera dura y tamaño pequeño. Las juntas tomadas con mortero se picarán con cuidado para dejar libre la piedra y en condiciones de ser desmontada y trasladada, es frecuente encontrar morteros fuertes que pueden provocar el desprendimiento de parte de la piedra durante el picado. No se procederá al picado de mortero de rejuntados existentes que queden adheridos a las piedras una vez desmontadas en el caso de que la piedra vaya a ser almacenada.

Elevación y transporte

Una vez desmontados los componentes de los pavimentos existentes, y en función del uso pretendido para ellos, se procederá de la siguiente forma: se evitará en lo posible el traslado y se dispondrá su depósito a pie de obra en el lugar del posterior montaje si así fuera posible, la Dirección Técnica indicará las zonas de depósito del material y la forma de protegerlo. En el caso de que fuese necesario su transporte se realizará con los medios adecuados que garanticen la integridad del material trasladado, evitando que las piezas sean golpeadas, rozadas o friccionadas entre sí. Según el tamaño máximo de los materiales existentes se procederá a la colocación con medios manuales de la piedra sobre las plataformas preparadas para posterior elevación al medio de transporte, si por su tamaño o peso fuese necesario el uso de cables para su elevación se protegerán las zonas de contacto con estos mediante bandas de goma o cualquier material que impida el deterioro de las piedras, la fracturación de sus aristas, etc.

Depósito y protección.

Antes del montaje de los pavimentos a trasladar deberá preverse y acondicionarse el lugar de depósito de las piezas, a poder ser, próximo al destinado para su posterior montaje. En él se podrán colocar unas piezas sobre otras, o al lado y en orden correlativa si estuvieran numeradas. Se colocarán sobre soporte de tierra blanda, previa limpieza de la superficie, si el soporte fuese otro se extenderá sobre éste una capa de arena lavada no inferior a 5 cm. La zona destinada al depósito de las piedras garantizará la seguridad del material. Si las piezas estuviesen numeradas, se incorporará un esquema de la colocación en el lugar de depósito, para evitar confusiones en el caso de que personal distinto lleve a cabo los trabajos de desmontaje, depósito y montaje.

3.5. DEMOLICIONES

Será de aplicación lo que especifica el artículo 301 del PG-3. La zona de vertido será aprobada por la Dirección Técnica.

3.6. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANADA O CAJA DEL PAVIMENTO

Definición.

Se define así el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar las zonas donde han de asentarse los pavimentos, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo. En el Proyecto se especificará el tipo de excavación clasificada: excavación en roca, en terreno de tránsito o en tierra. la Dirección Técnica determinará durante la ejecución, se así no figurase en el Proyecto, las unidades que corresponden a la excavación en roca, excavación en terreno de tránsito o excavación en tierra.

Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de roza del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones, se efectuarán de acuerdo con los planos del Proyecto, y con los datos obtenidos en el replanteo general de las obras, los Planos de detalle, y las órdenes de la Dirección Técnica. El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso se ajustarán al establecido en el Proyecto. Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan resultar afectadas por la explanación, así como las distancias de seguridad correspondientes. La unidad de excavación incluirá la ampliación, mejora o rectificación de los taludes de las zonas de desmonte, así como su refinamiento y la ejecución de cunetas provisionales o definitivas, la rectificación de los taludes, ya mencionada, se abonará al precio de excavación del Cuadro de Precios del Proyecto. Cuando las excavaciones lleguen a la rasante de la plataforma, los trabajos que se ejecutasen para dejar la explanada refinada y totalmente preparada, estarán incluidos en el precio unitario de la excavación. Si la explanada no cumple las condiciones de capacidad portante necesarias, la Dirección Técnica podrá ordenar una excavación adicional bajo rasante, que será medida y abonada mediante el mismo precio único, para todas las excavaciones. Con dicha excavación adicional y el consecuente relleno con suelos de calidad adecuada o seleccionada se garantizará el comportamiento de la explanada. Todas las operaciones mencionadas de refinado y compactación de la explanada y la posible sustitución de suelos inadecuados o tolerables por suelos seleccionados, se considerarán incluidas en los precios definidos en el Proyecto para los movimientos de tierras.

La tierra vegetal que se encuentra en las excavaciones, que no se haya extraído en la zanja se aceptará para su utilización posterior en la protección de superficies erosionables. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas o al vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se rechazará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje. El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un

peligro para las construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m³) realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. Se entiende por metro cúbico de excavación el volumen correspondiente a esta unidad, referida al terreno tal y como se encuentre donde deba excavarse. Se entiende por volumen de terraplén o de relleno el que corresponde a estas obras, después de ejecutadas y consolidadas, según lo que se prevea en estas condiciones. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos. El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación, incluso el transporte a vertedero o a depósitos de los productos sobrantes, el refino de las superficies de la excavación, la zanja y corta de toda la vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvío o taponamiento de manantiales y los esfuerzos necesarios.

No se abonarán los trabajos y materiales que tengan que emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección Técnica, ejecute el Constructor. No serán de abono los desprendimientos, salvo en aquellos casos que se pueda comprobar que fuesen a fuerza mayor. Nunca se abonarán los debidos a negligencia del constructor o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección Técnica. Los precios fijados para la excavación serán válidos para cualquier profundidad y en cualquier clase de terreno.

3.7. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Definición.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras.

El Contratista de las obras notificará con antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni renovará sin autorización. Una vez efectuado el replanteo de zanjas o pozos la Dirección Técnica autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que parezca obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o graduada, según se ordene. No obstante, la Dirección Técnica podrá modificar la profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estimara necesario con el fin de conseguir una cimentación satisfactoria. En caso de

que fuera necesario apuntalar, estear o realizar cualquier medida de precaución o protección de las obras, el Contratista vendrá obligado a realizarlas de acuerdo con las necesidades del momento y con las órdenes de la Dirección Técnica. Diariamente se comprobarán los esteos, para evitar posibles derrumbes, en tal caso y de producirse desgracias personales o daños materiales, será de exclusiva responsabilidad de la Contrata. Si se presentasen agotamientos, se adoptarán las medidas convenientes para su ejecución. Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se estén excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para achicarla. Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y fisuras se rellenarán adecuadamente.

Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos. El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, agotamientos, esteos, etc... necesarios para dejar completamente terminada la unidad. Los excesos no justificados de anchura de la excavación, en los que estén incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y sus rellenos no serán objeto de abono.

3.8. RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS Y POZOS

Definición.

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones anteriores o prestamos para relleno de zanjas y pozos.

Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de grosor uniforme y sensiblemente horizontales. El grosor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles, para que se obtenga el grado de compactación exigido y nunca superior a 30 cm. La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada que será como mínimo del 95% del Próctor Normal. Sobre las capas en ejecución se prohíbe todo tipo de tráfico hasta que se complete su composición. Si esto no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no afecte a la ejecución de las capas.

Medición y abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno. El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad, así como el aporte de los materiales acordes con las especificaciones, medios auxiliares, etc., para obtener la unidad de obra terminada totalmente, cumpliendo las exigencias marcadas en el Proyecto.

En el caso de que se ocasionen excesos de rellenos motivados por sobre excavaciones sobre las líneas teóricas o marcadas por la Dirección Técnica, el Constructor estará obligado a realizar estos rellenos en exceso a su costa, pero cumpliendo las especificaciones de calidad, todo ello siempre que no exista causa de fuerza mayor que lo justifique. Los precios fijados para el relleno a distintas profundidades se aplicarán en cada caso a toda la altura del mismo.

3.9. DRENAJES**Ejecución de drenajes.**

La ejecución de drenajes estará constituida por una serie de tubos unidos entre si, con capacidad suficiente para admitir el paso del agua a través de sus paredes o de sus uniones. Se asentarán en una zanja con una pendiente inferior del 5% y se rodearán de material filtrante adecuadamente compactado.

Los drenajes lineales descargarán en pozos filtrantes, colectores o sumideros.

La ejecución se realizará de acuerdo al siguiente método: se trazará el drenaje en planta y pendientes mediante estacas. Una vez abierta la zanja de drenaje, el lecho de asiento se compactará hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja. Se hará el relleno del fondo de la zanja a base de mortero pobre. Se montará el drenaje constituido por tubos de PVC empezando a partir de las zonas más bajas, en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas, se rellenarán las zanjas con la primera capa del material filtrante compactado, las restantes capas de material filtrante rematando con tierra procedente de la excavación. Las capas de material filtrante serán de diámetro decreciente en función de la altura, situándose la grava más gruesa en el fondo de la zanja y la arena en la cima. Se protegerá el drenaje frente a golpes, especialmente durante el relleno y compactado de las zanjas, en los casos en que la composición del terreno lo indique se rodeará el material filtrante con una lámina geotextil para impedir el paso de tierras y otras materias que puedan provocar la obturación de los tubos. Se hará una prueba de servicio en las mismas condiciones que establece la ficha "Colocación de Drenajes de tubos Preformados" del Programa de Control de Calidad de la Edificación del Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.

3.10. COLOCACIÓN DE GEOTEXTILES

La superficie sobre la que se extienda el geotextil debe estar perfectamente compactada y nivelada antes de extenderlo.

No se permitirá la presencia de piedras sueltas sobre la superficie que puedan hacer un efecto punzante sobre el geotextil.

El extendido del geotextil se realizará con cuidado de forma que no se produzcan desgarros en la tela y que la misma quede perfectamente alisada sin dejar arrugas ni dobleces.

Se procurará elegir rollos de suficiente anchura para cubrir toda la superficie sin juntas. De necesitar hacer juntas, éstas se realizarán montando ligeramente las dos telas. No se admitirá la utilización de retales.

Se debe evitar el paso de vehículos y maquinaria pesada directamente sobre el geotextil, así como tenerlo expuesto durante largo tiempo a los rayos solares.

3.11. PAVIMENTACIÓN. SUB-BASES GRANULARES

Definición.

Se define como sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada. La capa de sub-base se colocará después de la construcción de los cruces de vial de todos los servicios (zanjas y calzada) y una vez aceptada la explanada. La sub-base colocada protegerá la explanada y servirá de superficie de trabajo para ejecutar el resto de la obra.

Materiales.

Los materiales podrán ser de balasto natural o balasto artificial procedente del desmenuzamiento de material de cantera o de gravas naturales.

Ejecución.

La sub-base granular no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se asienta tenga la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos. Deberá cumplirse lo señalado en los artículos 503, 504 y 505 del PG-3. Se procederá a la extensión de la tongada, los materiales serán extendidos (evitando su segregación o contaminación), en grosores reducidos, de forma que se obtenga el grado de compactación exigido. Después del extendido de cada tongada, se procederá a la compactación de la sub-base, se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según Norma NLT-108/72. La compactación se realizará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador. No se extenderá ninguna tongada

mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Limitaciones y tolerancias.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros de conformidad con los planos, en el eje y borde de perfiles transversales de distancia menor de 20 metros, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas. La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del grosor previsto en los planos. La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 metros en cualquier dirección. Las irregularidades que excedan de estas tolerancias serán corregidas.

Medición y abono.

Siempre que los cuadros de precios o el presupuesto del Proyecto no digan lo contrario, la sub-base granular se abonará por metros cúbicos realmente colocados y compactados, medidos sobre perfil teórico de ejecución. Se entenderá siempre que el precio comprende el refinado, preparación y compactación de la explanada, así como todas las operaciones, materiales auxiliares o maquinaria necesaria para dejar la unidad de obra correctamente acabada.

3.12. PAVIMENTACIÓN. BASES GRANULARES

Definición.

Se define como base granular la capa de material granular que soporta directamente el pavimento. la capa de base se colocará después de haber ejecutado la sub-base y los drenajes correspondientes, si estos fuesen necesarios.

Materiales.

El material será balasto artificial procedente del desmenuzamiento del material de cantera o de gravas naturales.

Ejecución.

La base granular no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Deberá cumplirse lo establecido en el artículo 501 del PG-3. Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de esta, los materiales previamente mezclados se extenderán, evitando su segregación o contaminación, en grosores reducidos, de forma que se obtenga el grado de compactación exigido. Después del extendido de cada tongada, se realizará, si es preciso, su

humectación, el contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base granular, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según Norma NLT-108/72. La zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de balasto artificial. El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando cara el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. No se extenderá ninguna tongada mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente. Cuando el balasto artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla in situ, se extenderá cada uno de ellos en una una capa de grosor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El grosor de cada una de estas capas será tal que al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por la Dirección Técnica, de manera que no se modifique el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará de acuerdo con lo expuesto anteriormente.

Una vez que el árido quede perfectamente encajado, tenga la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, se procederá a las operaciones necesarias para rellenar los huecos con el material aceptado como recebo, este será una arena natural, suelo seleccionado, detritos de machaqueo o material local. La totalidad del recebo pasará por tamiz 10 UNE. La fracción tamizada por tamiz 5 UNE será superior al 85%, en peso. La fracción tamizada por tamiz 0,080 UNE estará comprendida entre el 10% y el 25%, en peso. El recebo cumplirá la condición de ser no plástico. El equivalente de arena será superior a 30. Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72. La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por la Dirección Técnica, e inmediatamente después de su extensión se procederá a su compactación. Si en dicha compactación no se utilizan elementos vibratorios, la extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme, constituyendo capas delgadas, que se compactarán y regarán con agua, hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso. Si la compactación se efectúa con elementos vibratorios, sobre el árido grueso encajado se extenderá un 50% del recebo previsto para rellenar el total de los huecos, pasando a continuación el vibrador hasta que se consiga su penetración. Esta operación se realizará, a continuación, con una cantidad de recebo algo inferior al otro 50% y finalmente se volverá a repetir con la cantidad restante. La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme con la aprobación de la Dirección Técnica, las zonas que no quedasen suficientemente llenas se tratarán manualmente.

Limitaciones y tolerancias.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá todo tipo de tráfico hasta que no esté completada su compactación. Dispuestas estacas de refino niveladas hasta milímetros de acuerdo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, de distancia inferior a 20 metros, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas. La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del grosor previsto en los planos. La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 metros en cualquier dirección. Las irregularidades que excedan de las tolerancias se corregirán. En caso de lluvia, las obras se interrumpirán de inmediato, los trabajos se reiniciarán tras el secado de las superficies y arenas.

Medición y abono.

Siempre que los cuadros de precios o el presupuesto del Proyecto no digan lo contrario, la base granular se abonará por metros cúbicos realmente colocados y compactados, medidos sobre perfil teórico de ejecución. Se entenderá siempre que el precio comprende el material, su preparación, extendido, compactación y recebado, así como todas las operaciones, materiales auxiliares o maquinaria necesarias para dejar la unidad de obra correctamente acabada.

3.13. PAVIMENTACIÓN. BASES DE HORMIGÓN. SOLERAS**Definición.**

Las bases de hormigón para pavimentos consistirán en una capa de hormigón (solera) en masa o armado compactado mediante vibrado. Las soleras tendrán el grosor, dosificaciones y resistencia que se indiquen en las unidades de obra correspondientes. Se dejarán las juntas de dilatación que se indiquen bien en planos o por la Dirección Técnica.

Condiciones de los materiales.

Serán de aplicación las prescripciones establecidas en los capítulos anteriores de este Pliego para los siguientes materiales: Cemento, Grava, Arena. Los sellantes de juntas deberán ser de material elástico, fácilmente introducible en las juntas y adherente al hormigón. los separadores deberán ser de poliestireno expandido de por lo menos dos centímetros de grosor o de cualquier otro material previa conformidad de la Dirección Técnica.

Ejecución de las soleras.

El lecho de hormigón se asentará siempre sobre una explanada de suelos adecuados o seleccionados siempre que en el Proyecto no se defina capa de sub-base o base. Se ejecutará de acuerdo a las especificaciones de Proyecto o de conformidad con el siguiente criterio: Se comprobará que la superficie de apoyo está debidamente compactada y en las rasantes indicadas en los planos, previamente se habrán ejecutado los drenajes que estuviesen previstos,

se replanteará de acuerdo con los planos correspondientes con toda exactitud, tanto en dimensiones y alineaciones como en rasantes, de tal forma que una vez acabada la solera presente una superficie paralela a la que deberá tomar el pavimento. Se replantearán y marcarán la situación de encofrados correspondientes a servicios urbanísticos, registros, etc. La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular. Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos. Se colocarán los elementos de formalización de juntas, se verterá y compactará el hormigón, las juntas se ejecutarán en fresco. Cuando el ancho lo permita se trabajará hormigonando todo el ancho de la calle. Se nivelará y se alisará "a pasa regla" la superficie, evitándose resaltes y rehundidos de importancia pero sin alisarla por completo. Se curará mediante riego que no produzca deslavado y se protegerá contra las lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Los encofrados tendrán que permanecer colocados por lo menos 24 horas. Se desencofrará y se sellarán las juntas que lo precisen.

Las soleras de hormigón de base para pavimentos tendrán por lo menos 10 cm de grosor, se armarán cuando las cargas sobre el pavimento así lo aconsejen, disponiendo una malla electrosoldada de acero corrugado situada en el medio del grosor de la solera, dicha malla estará formada por redondos de diámetro no menor de 6 mm en retícula de por lo menos 10x15 cm, estas mallas electrosoldadas se interrumpirán en las juntas de retracción correspondientes. La unión entre mallas será como mínimo de 50 cm, solapándolas entre si. Las mallas deberán sobresalir por lo menos la distancia de solape cuando se produzcan interrupciones en el hormigonado o en las juntas previstas. Las soleras se separarán de los parámetros verticales (fachadas, pretilas, etc), mediante tiras de poliestireno expandido de igual altura que el grosor de las soleras. No se permitirá durante el plazo de siete (7) días tráfico alguno sobre la superficie ni la ejecución de los pavimentos.

Dosificación de hormigones.

Corresponde al Contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE. Su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar huecos en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia. El hormigón será de consistencia intermedia entre la plástica y la fluida de forma que no sea ni demasiado seca (dificultades para mastrear) ni demasiado fluida (falta de resistencia). En el ensayo de consistencia se obtendrá un asentamiento del Cono de Abrams entre cinco centímetros (5 cm) y ocho centímetros (8 cm). La resistencia característica mínima a obtener será de ciento cincuenta quilogramos por centímetro cuadrado ($F_{ck} > 150 \text{ kg/cm}^2$) (H-150), siempre que el Proyecto no indique una resistencia superior.

Fabricación de hormigones.

En la elaboración y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado, Real Decreto 1039/91, de 28 de junio. Los áridos, agua y cemento deberán dosificarse

automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón, tendrán que someterse a lo indicado. Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para agua y cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams. La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme. En la hormigonera se deberá colocar una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por fabricante, las cuales nunca deberán excederse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste estará cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se introdujeron en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver la amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

Si se utiliza hormigón preparado se cumplirán las prescripciones de la EHPRE-72.

Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra, se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. Al cargar los elementos de transporte, no deben formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación. Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, el transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de batidores.

Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación. Se regarán todos los encofrados antes de hormigonar, debiéndose interrumpir éste en caso de temperaturas inferiores a 5°. No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo o hacerlo avanzar mas de medio metro de los encofrados. Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

Compactación del hormigón.

El curado del hormigón en las superficies expuestas comenzará a las 8 horas del hormigonado. Durante el primer período de endurecimiento, el hormigón se someterá a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del sitio. Durante los primeros 7 días, será obligatorio el riego diario como mínimo. En cualquier caso, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitarse todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez ya humedecido el hormigón, sus superficies se mantendrán húmedas, regando directamente o usando esteras de paja u otras telas similares durante al menos siete días si el conglomerante utilizado es cemento Portland I-35, aumentando este tiempo si el cemento utilizado es de endurecimiento más lento

Juntas en el hormigonado.

Las juntas de hormigonado podrán ser de retracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos. Se garantizará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado sean normales a la dirección de los esfuerzos máximos de compresión, o donde sus efectos sean menos dañinos. Cuando se teman los efectos de la retracción, se dejarán la juntas abiertas durante un tiempo, para que las masas adyacentes puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser tal que puedan hormigonarse correctamente en su día. A medida que continúan los trabajos, la junta se limpiará de cualquier suciedad, cal o árido que haya quedado suelto, humedeciendo su superficie sin exceso de agua, aplicando lechada de cemento en toda su superficie antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigón de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Las juntas podrán ser de construcción (realizadas con tiras de poliestireno expandido) o serradas, si la junta es serrada se efectuará la operación de serrado entre seis y veinticuatro horas después de colocar el hormigón, la profundidad de serrado estará comprendida entre 1/4 y 1/3 y del grosor de la solera.

Terminación de las superficies.

Se no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que puedan presentar las superficies planas, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será de diez milímetros (10) mm. La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del grosor previsto en los planos.

Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá como norma general, en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de lluvia a las masas de hormigón fresco o con lavado de superficies. Se esto llegara a ocurrir, tendrá que picarse la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Medición y abono.

Las soleras se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados y medidos en proyección horizontal por su cara superior, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de grosor debidos a las diferencias de la capa inferior. En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, precios para encofrado, desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación del hormigón, obtención de los niveles deseados para colocación del pavimento, curado, parte proporcional de puntas, barrera contra humedad, y cuantas operaciones sean precisas, así como la parte proporcional de juntas que se señalen, para dejar completamente terminada la unidad de acuerdo con las especificaciones del Proyecto. En particular quedan así mismo incluidos los aditivos, tales como plastificantes, acelerantes, retardantes, etc... que sean incorporados al hormigón, bien por imposiciones de la Dirección Técnica o por aprobación de la propuesta del Constructor. No serán de abono las operaciones que sea preciso efectuar para limpieza y reparación de superficies de hormigón que acusen defectos o irregularidades y que a juicio de la Dirección Técnica exijan tal actuación.

Armaduras.

Las operaciones de colocación, recubrimiento y empalme de armaduras se efectuarán de acuerdo con las especificaciones de la EHE. La medición y abono de las barras y mallas electrosoldadas corrugadas que se utilicen en soleras se realizará de acuerdo con lo indicado en las unidades de obra de la que formen parte. El precio comprenderá la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el lugar de empleo, la pesada, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, los separadores de armaduras con el terreno, los empalmes, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

3.14. HORMIGÓN EN PAVIMENTOS

Salvo indicación en contra del Director de las obras, se deberá cumplir lo señalado en el artículo 550 del PG-3, modificado por la Orden Circular 5/2001 del 15 de Junio de 2001.

3.15. ARMADURAS

La colocación, recubrimiento, doblado y empalme de las armaduras se efectuarán de acuerdo con las especificaciones de la EHE.

3.16. CONDICIONES GENERALES A TODOS LOS TIPOS DE PAVIMENTOS DE PIEDRA

Se ajustarán a las indicaciones contenidas en el Proyecto o a las que así indique la Dirección Técnica, respecto a pendientes, trazados, combinaciones entre materiales, etc. No se concentrarán cargas sobre los pavimentos en ejecución. Se impedirá el tránsito por el pavimento rematado hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se

tomarán las medidas precisas para que no se perjudique el pavimento. Se podrán reutilizar los materiales pétreos (losas, adoquines, chapacuñas) provenientes de los pavimentos existentes, siempre que una vez desmontados y realizadas las operaciones correspondientes en función del material que se trate (saneado, limpieza de materiales, repicado, arestado, etc.) resulten con las condiciones mínimas exigidas en el presente Pliego. Los materiales que se rechazen serán sustituidos por otros nuevos con la clase y calidad exigida. Será obligatoria la presentación previa a la ejecución de muestras de los materiales a emplear por parte del Contratista y la aprobación de éstas por parte de la Dirección Técnica.

Los pavimentos de piedra se ejecutarán de las siguientes formas segundo se especifique en el Proyecto:

- a) **sistema tradicional o flexible:** sobre una cama de arena compactada.
- b) **sistema de base rígida:** tomados con mortero sobre una base de hormigón.

Base de explanación.- En ambos casos la base de la explanación la compondrá el material natural existente en el terreno, debidamente compactado (la densidad alcanzada tras la compactación será igual o superior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado) y enrasado de acuerdo con las pendientes prevista en el Proyecto. Si se trata de suelos inadecuados o inestables se procederá a su consolidación o sustitución por una base de balasto natural o artificial. Se cuidará la eliminación de zonas reblandecidas y el establecimiento de rasantes que impidan la acumulación de agua durante los trabajos.

Sub-base granular.- cuando sea necesario introducir una sub-base granular, se emplearán áridos naturales o procedentes del machaqueo de piedra de cantera o de grava natural, escorias, suelo seleccionado o materiales locales exentos de arcillas, margas o materia extraña, su composición se establece en el punto 2.13. del presente Pliego. Una vez extendido el material en obra se procederá a su humectación adecuada para ser compactado, la densidad alcanzada tras la compactación será superior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado. En función de la permeabilidad del terreno, puede ser conveniente realizar una sub-base granular de 10 o 15 cm que facilite el drenaje y evite el lavado de las capas de arena.

Bases.- Para la formación de la base del pavimento se utilizará bien el terreno natural compactado, balastos artificiales compactados o soleras de hormigón en masa o armado. Cuando se ejecuten las bases se cuidará de forma especial que se produzcan las mínimas desviaciones sobre la rasante proyectada, en caso contrario pueden producirse discontinuidades en las camas de arena. Cuando la base la forme el terreno natural o balasto, es aconsejable el recebado con arena y su compactación para evitar pérdidas posteriores de la cama de arena, o bien interponer una lámina de material geotextil. Cuando se realicen bases flexibles el nivel de compactación exigido será el 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, ya se trate del terreno natural previamente compactado o de una base granular de balasto. Cuando se realicen bases rígidas se dispondrán las juntas de dilatación necesarias, las juntas del pavimento se harán coincidir con éstas.

Camas de arena.- La arena que se utilice en las camas será natural y bien lavada, los distintos grosores que se establecen en función del tipo de pavimento se entiende que es una vez compactada. Antes de iniciar el extendido para las calzadas, se habrán ejecutado los recercados de las losas y los elementos de drenaje necesarios. la arena se extenderá en una capa uniforme, suelta y sin compactar, hasta la altura necesaria para obtener, una vez compactada, las rasantes fijadas, será preferible extender menos arena y recrecer si es preciso después de compactar la tongada. El sistema habitual para enrasar esta capa será la utilización de reglas corridas sobre muestras en las que se hayan registrado las rasantes, se podrá también enrasar la arena utilizando reglas vibratorias. La precompactación de la arena se efectuará mediante apisonadoras de rodillos, pisones o bandejas vibratorias. La colocación siempre se realizará evitando pisar la capa de arena, trabajando sobre la parte de pavimento ya ejecutada. No se colocarán pavimentos sobre arenas excesivamente húmedas o encharcadas, en prevención de esto se deberá extender la arena correspondiente al día de trabajo.

Rejuntado con arena.- La arena para el relleno de juntas será de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, se extenderá sobre el pavimento, barriéndose posteriormente sobre el mismo hasta conseguir el relleno completo de las juntas, la arena sobrante se retirará antes de apisonar el pavimento.

Apisonado del pavimento sobre arena.- Se realizará una vez rematado el pavimento, no se podrá apisonar o compactar a menos de un metro de distancia de bordes sin contención de pavimento. Los métodos utilizados serán pisones, compactadores de rodillos vibrantes, compactadores de ruedas de goma o bandejas vibratorias, se deberá extender una lámina de fieltro o cualquier otro material que disminuya los impactos directos. A medida que se apisona se comprobará la introducción de la arena en las juntas y se añadirá la necesaria. Una vez rematado se recebarán las juntas que no estén llenas, se limpiará y regará para comprimir el árido.

Compactado del pavimento sobre mortero.- cuando sea necesario el compactado y enrasado de las piezas previo al rejuntado o lechada de juntas, se realizará con mazos de goma, bandejas vibrantes con suela de goma o rodillos (interponiendo lámina de fieltro o de otro material).

Rejuntado con lechadas.- Se utilizarán morteros de igual dosificación que los utilizados para el asiento, pero con consistencia blanda o fluida, si es preciso con ayuda de sierras de pico o emboquilladas y varillas para lograr una buena introducción del material en las juntas.

Eliminación de restos de mortero.- Se procurará manchar lo menos posible el pavimento durante la ejecución, cuando aún así queden restos de mortero, se limpiarán utilizando una mezcla de agua fuerte diluida en agua (1/10) y cepillos de raíces, después se regará y se eliminarán los residuos.

3.17. LOSAS PARA ENLOSADOS Y RECERCADOS

Definición.

Se definen las losas de piedra como piezas de grosor regular, que presentan por lo menos una de sus caras totalmente plana, normalmente labrada, de forma rectangular cuadrada e irregular, con las caras horizontales paralelas al lecho de la cantera. La cara superior y las caras laterales serán planas y trabajadas y la inferior cuando menos desbastada o en su estado natural. Las aristas vistas serán vivas y repasadas a cincel en toda su longitud, el aristado se realizará de tal forma que resulten juntas regulares en la unión de sus superficies de contacto. Deberá cumplir con las normas UNE 7.007, 7.008, 7.015, 7.033, 7.034, 41.008, 1ª Revisión.

Procederán del siguiente tipo de piedra:

- **Granito.** Su constitución será homogénea, compactada y sin nódulos, no estará meteorizado, ni será meteorizable ni presentará fisuras, predominará el cuarzo sobre el feldespato y será pobre en mica. La estructura podrá ser de grano fino o medio, pero no grueso. Será de color uniforme, de las variedades marrón, dorado o tostado. Deberá cumplir con las especificaciones contenidas en este Pliego en el capítulo correspondiente. Su densidad será como mínimo de 2,6 kg/dm³, según norma de ensayo UNE 7067.

Forma, dimensiones y acabados.

Las dimensiones de las losas serán las señaladas en el plano de despiece correspondiente del Proyecto, en todo caso sus dimensiones mínimas después de recibir el acabado superficial serán las siguientes: espesor o altura de 18 cm de grosor medio (con dimensiones mínimas de 15 cm en sus bordes), ancho del lado menor a partir de 42 cm, no se establece largo del mayor salvo cuando se indique expresamente en planos (se recomienda de 84 cm), las losas que conformen el bordillo de la acera tendrán un grosor o altura mínima de 28 cm. Las piezas utilizadas deberán tener las características suficientes para resistir el uso pretendido (señalar que el grosor previsto por otros esfuerzos que el pavimento deba soportar, está aumentado a su tamaño máximo). La posición de losas será la que se determine en el Proyecto o si no en lo que indique la Dirección Técnica, en una misma fila de losas no se admitirá más que un ancho, pero estos podrán variar entre si, por tanto las dimensiones de las losas serán combinables. Las tolerancias en las dimensiones serán: menos un centímetro y medio (-1,5 cm) en el grosor, más menos ocho milímetros (+/- 8 mm) en los lados, 1/500 para la flecha. Las líneas definidas por las aristas superiores serán lo más rectas posible, si es el caso, de acuerdo a los dispositivos previstos en el diseño del pavimento, no se admitirán aristas o bordes biselados, ni zonas de encuentro serradas. Las losas de granito, provengan o no del aserradero, deberán recibir como acabado superficial de su cara vista, y tercio superior (1/3) como mínimo de sus caras de junta o laterales, alguna de las siguientes texturas, obtenidas por métodos manuales o mecánicos:

- Labrado, en grano fino o medio.
- Abujardado, con grabado fino a medio, realizado con bujarda manual o neumática, obteniéndose cráteres repartidos uniformemente de entre 1 y 3 mm de profundidad y anchura.

pág. 44 del PPTP

- Punzonado o apicoado, con grabado rústico.

No se admitirán otros acabados superficiales que no sean los citados, por tanto en ningún caso se admitirán como acabados superficiales de las losas los siguientes:

- Serrado por corte de sierra de diamante, consiguiéndose una superficie fina al tacto.
- Serrado por corte de sierra a la arena, resulta una superficie áspera.
- Serrado por cualquier otro sistema de corte mecánico.
- Pulido: obteniéndose una superficie totalmente plana, lisa y brillante, realizada por paso de muelas con granos decrecientes hasta conseguir el brillo.
- Apomazado: obteniéndose una superficie plana, lisa y mate por paso de muelas con abrasivos de granos decrecientes.
- Flameado: Se obtiene una superficie ligeramente rugosa, de aspecto vítreo, obtenida por dardo térmico.

Se empleará la piedra obtenida del levantamiento de las aceras existentes en la obra siempre que cumpla las condiciones necesarias, descritas en este artículo.

3.18. ADOQUÍN DE PIEDRA

Definición.

Se define como adoquines las piedras labradas en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, para su utilización en pavimentos. Los adoquines procederán de roca granítica muy dura, de grano no grueso, con las caras horizontales paralelas al lecho de cantera, se extraerán de zonas sanas de la roca.

Procederán del siguiente tipo de piedra:

- **Granito.** su constitución será homogénea, compactada y sin nódulos, no estará meteorizado ni será meteorizable ni presentará fisuras, predominará el cuarzo sobre el feldespato y será pobre en mica. La estructura será de grano fino o medio, pero no grueso. Su color será uniforme, podrá variar entre gris, marrón, dorado o tostado. Deberá cumplir con las especificaciones contenidas en este Pliego en el capítulo correspondiente.

Los adoquines cumplirán las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino a medio y uniforme, y textura compacta.
- Carecer de grietas, pelos, huecos, nódulos, zonas meteorizadas o meteorizables y restos orgánicos.
- Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.
- Tendrán buena adherencia a los morteros.

- Cumplirán todas las condiciones características y determinaciones indicadas en las normas UNE 7067, 7068, 7069, 7070 y 41005 y las contenidas en este Pliego en el capítulo correspondiente.

Se empleará el adoquín obtenido del levantamiento del firme existente en la obra, siempre que cumpla las condiciones necesarias, descritas en este artículo.

Forma, dimensión y acabados.

Su forma semejará a un paralelepípedo. Los adoquines que no provengan del levantamiento tendrán unas medidas de 18 a 20 cm de largo, y 9 a 11 cm de ancho. El tizón será de 12 a 14 cm. Su cara superior será plana y labrada a pico basto o fino y sus bordos no estarán rotos ni desgastados, el aspecto exterior será uniforme. La cara inferior tendrá como medidas las 5/6 partes de las homólogas de la superior, las caras laterales estarán labradas de manera que las juntas producidas al ejecutar el pavimento no sean superiores a 1 cm de ancho. Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.

3.19. ADOQUÍN DE HORMIGÓN

Características exigibles a los adoquines de hormigón.

Los adoquines se ajustarán a lo especificado en la norma europea EN 1338. Su dimensión será la recogida en los planos (20x10x8 cm) con tolerancias de 0,5 mm en sus lados y 1,5 mm en el espesor.

Los adoquines se colocarán con un espaciado de 1 a 2 mm.

Su colocación se realizará sobre cama de arena de espesor mínimo de 3 cm extendida sobre una base de balasto artificial debidamente compactada.

Las condiciones de ejecución serán las especificadas en el artículo referido a la ejecución del pavimento de adoquines.

3.20. PIEDRA PARA CHAPACUÑA

Definición.

Piedras de forma irregular, con una de sus caras llamada cabeza, cara o paramento visto, plana y la cola o tizón acuñada respecto a la cabeza, serán compactas, homogéneas y tenaces, carecerán de hendiduras o pelos, restos orgánicos, nódulos o cualquier clase de defecto incluso los motivados por los explosivos empleados en su extracción. Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas actúen. No serán absorbentes ni permeables, reuniendo buenas condiciones de adherencia, asiento y labra.

Procederán de los siguientes tipos de piedra:

- **Granito.** su constitución será homogénea, compactada y sin nódulos, no estará meteorizado ni será meteorizable ni presentará fisuras, predominará el cuarzo sobre el feldespato y será pobre en mica. La estructura podrá ser de grano fino o medio, pero no grueso. Su color será uniforme, podrá variar entre marrón, dorado o tostado. Deberá cumplir con las especificaciones contenidas en este Pliego en su capítulo correspondiente.
- **Pizarra.** su constitución natural será homogénea, de grano muy fino y duro, exenta de nódulos o vetas alterables. Su estructura presentará hojas en los planos paralelos al de estratificación. No deberá contener sulfuro de hierro. Su color será uniforme, de las variedades marrón, de gris a negra, azulada o verdosa. Deberá cumplir con las especificaciones contenidas en este Pliego en su capítulo correspondiente.

Forma, dimensiones y acabados.

Las dimensiones mínimas serán tales que aunque irregulares presenten forma de cuña para poder asentarlas bien y calzarlas de canto, siendo la superficie aproximada de su cara superior un decímetro cuadrado, con un tizón o cola mínima de veinticinco centímetros, (por ejemplo 20x5x25, 12x8x25 cm). La forma en cuña de las piezas será la resultante de un desbaste tórico en los dos planos perpendiculares al de cabeza, con un rebaje de 4/5 respecto a ésta. El grosor mínimo de las piezas será de 5 cm. El acabado como pavimento se realiza presentando su mejor cara, aproximadamente plana, se realizarán los trabajos de desbaste o labra necesarios para que así resulte, eliminando las aristas o partes vivas que dificulten el uso normal del pavimento. Las piedras serán de formas angulosas y se rechazarán las que presenten formas redondeadas.

3.21. ESCALÓN EN BLOQUE

Bloque de piedra natural con las caras horizontales paralelas al lecho de la cantera, las caras ocultas cortadas a sierra o trabajadas y las caras vistas, perfectamente planas y trabajadas, sin grietas, huecos ni fisuras. las aristas vistas podrán ser vivas y repasadas a cincel en toda su longitud, redondeadas o combinadas, no se admitirán aristas biseladas por procesos mecánicos, el arestado se realizará de tal forma que resulten juntas regulares en la unión de sus superficies en contacto.

Procederán del siguiente tipo de piedra:

- **Granito.** su constitución será homogénea, compactada y sin nódulos, no estará meteorizado ni será meteorizable ni presentará fisuras, predominará el cuarzo sobre el feldespato y será pobre en mica. La estructura podrá ser de grano fino o medio, pero no grueso. Serán de color uniforme, de las variedades marrón, dorado o tostado. Deberá cumplir con las especificaciones contenidas en este Pliego en el capítulo correspondiente.

Forma, dimensiones y acabados.

Las características dimensionales de las piedras para escalones en bloque se fijarán en la documentación técnica correspondiente del Proyecto, en todo caso las huellas tendrán un mínimo de 28 cm y las contrahuellas un máximo de 18 cm, podrán tener bocel o no. La cara superior será dos con cinco centímetros (2,5 cm) mayor que la cara inferior. Los acabados de las superficies serán los mismos que los expresados en el punto correspondiente a losas.

Las tolerancias en las dimensiones serán: menos cinco milímetros (-5,0 mm) en el grosor, mas menos cinco milímetros (+/-5 mm) en los lados, L/500 para la flecha.

3.22. BORDILLOS

Definición.

Se definen como bordillos los elementos prismáticos de piedra, de sección rectangular, para su utilización exclusiva en el encintado de alcorques o aceras en pavimentos. Los bordillos procederán de roca granítica muy dura, de grano no grueso, con las caras horizontales paralelas al lecho de cantera, se extraerán de zonas sanas de la roca.

Procederán de los siguientes tipos de piedra:

- **Granito.** su constitución será homogénea, compactada y sin nódulos, no estará meteorizado ni será meteorizable ni presentará fisuras, predominará el cuarzo sobre el feldespato y será pobre en mica. La estructura será de grano fino o medio, pero no grueso. Su color será uniforme, podrá variar entre marrón, dorado o tostado, pero será igual al del pavimento en el que se sitúa. Deberá cumplir con las especificaciones contenidas en este Pliego en su capítulo correspondiente.

Los bordillos cumplirán las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino a medio y uniforme, y textura compacta.
- Carecer de grietas, pelos, huecos, nódulos, zonas meteorizadas o meteorizables y restos orgánicos.
- Tendrán buena adherencia a los morteros.
- Cumplirán todos los requisitos normales de los adoquines de granito de pavimentar y los contenidos en este Pliego en el capítulo correspondiente.

Forma, dimensiones y acabados.

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos. Se recomienda el uso de bordillos prismáticos de 30 cm de base por 30 cm de altura. La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m), las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza. En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de cinco milímetros (5 mm) en más o en menos. La sección transversal de los bordillos curvos será la

misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero y escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel, el resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo, refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

3.23. EJECUCIÓN DE LOS PAVIMENTOS DE LOSAS DE GRANITO

Sistema tradicional o sobre base flexible.

Su ejecución seguirá el proceso que sigue a continuación. Sobre la superficie del terreno permeable o base previamente compactada y comprobada, se replantearán los niveles mediante estacas y cordeles, sobre dicha superficie humedecida se extenderá una cama de arena de granulometría continua, seca y limpia, preferentemente de río, mina o mezcla de ellas, de tamaño máximo 5 mm y se precompactará, formando un lecho de grosor no inferior a 10 cm.

Las losas se colocarán de una en una asentándolas a golpe de mango de maceta, cada losa se acercará lo máximo posible a las contiguas y quedará en la rasante fijada, el ancho de las juntas nunca será menor de 8 mm ni deberá exceder de 15 mm, para controlar el tamaño y posición de las juntas se podrán utilizar cuñas de madera que se retirarán antes de proceder al rejuntado. Las losas que después de asentadas queden a mayor o menor altura que la debida deberán levantarse y volverse a colocar, corrigiendo la capa de asiento se fuera preciso. Se deberán adoptar las precauciones necesarias para que las juntas no se llenen de materias extrañas, y si así fuese, se limpiarán cuidadosamente antes de proceder al rejuntado.

Se procederá después a la lechada de las juntas o rejuntado, que se realizará con una lechada de cal y/o cemento y arena de dosificación determinada en el Proyecto o por la Dirección Técnica. Antes de proceder al rejuntado se humedecerán las juntas, la lechada se aplicará en dos veces, con ayuda de sierras de pico o cualquier otro método, de forma que se garantice la penetración completa de la mezcla hasta el fondo de las juntas, la primera vez, que será un poco más fluida, deberá rellenar las juntas hasta la mitad de su altura y la segunda se aplicará inmediatamente después forzándola a entrar hasta colmatar las juntas, con el cuidado suficiente para no manchar las piedras, para eso se puede depositar a lo largo de los lados de las juntas un poco de arena limpia, una vez que se tengan aplicadas las dos lechadas se procederá a la limpieza del pavimento.

Una vez terminado el pavimento, su superficie deberá presentar las características proyectadas, las losas se encontrará en la rasante adecuada, perfectamente niveladas y enrasadas, sin que se encuentre ninguna refundida ni en resalte.

Sobre base rígida.

Su ejecución seguirá el proceso que se sigue a continuación. Sobre la superficie de la solera de hormigón previamente ejecutada que sirve como base rígida del pavimento se replantearán los niveles y trazado mediante estacas y cordeles, sobre esta solera previamente humedecida se extenderá una capa no menor de 8 cm de mortero bastardo seco o ligeramente húmedo de cal hidráulica, cemento y arena dosificado según determine el Proyecto o la Dirección Técnica, perfectamente reglada y adaptada a la cota que tendrá el pavimento terminado.

Las losas se asentarán, previamente humedecidas, de una en una a golpe de mango de maceta, de forma que la capa de mortero quede reducida a la mitad, colocándolas con las juntas encontradas según el trazado indicado en los planos correspondientes, se cuidará especialmente que al colocar las losas no salga el mortero del lecho por las juntas, cuando sea necesario quitar o añadir mortero del lecho se hará con la paleta con todo cuidado a fin de que las juntas queden libres. Cada losa se acercará lo máximo posible a las contiguas y quedará en la rasante fijada, el ancho de las juntas entre piezas nunca será menor de 8 mm ni deberá exceder de 15 mm, para controlar el tamaño y posición de las juntas se podrán utilizar cuñas de madera que se retirarán antes de proceder al rejuntado. Las losas que después de asentadas queden a mayor o menor altura que la debida deberán levantarse, añadiendo o quitando mortero del lecho hasta lograr el asiento conveniente. Se deberán adoptar las precauciones necesarias para que las juntas no se llenen de materias extrañas, y si así fuese se limpiarán cuidadosamente antes de proceder al rejuntado.

Se procederá después a la lechada de las juntas o rejuntado, que se realizará con una lechada de cal y/o cemento y arena de dosificación determinada en el Proyecto o por la Dirección Técnica. Antes de proceder al rejuntado se humedecerán las juntas, la lechada se aplicará en dos veces, con ayuda de sierras de pico o cualquier otro método de forma que se garantice la penetración completa de la mezcla hasta el fondo de las juntas, la primera vez, que será un poco más fluida, deberá rellenar las juntas hasta la mitad de su altura y la segunda se aplicará inmediatamente después forzándola a entrar hasta colmatar las juntas, con el cuidado suficiente para no manchar las piedras; para eso se puede depositar a lo largo de los lados de las juntas un poco de arena limpia, una vez que se tengan aplicadas las dos lechadas se procederá a la limpieza del pavimento.

Una vez terminado el pavimento, su superficie deberá presentar las características proyectadas, las losas se encontrarán a la rasante adecuada, perfectamente niveladas y enrasadas, sin que ninguna se encuentre rehundida ni en resalte.

Tolerancias de la superficie acabada.

Dispuestas las referencias y niveladas hasta milímetros de conformidad con los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales y a distancia no mayor de diez metros, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias. La superficie acabada no deberá diferir con la teórica en más de quince milímetros. La superficie acabada no deberá variar

en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m) aplicada tanto normalmente como transversalmente al eje de la vía, sobre todo en las inmediaciones de las juntas. Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

3.24. EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO DE CHAPACUÑA

Sistema tradicional o sobre base flexible.

Su ejecución seguirá el proceso que se sigue a continuación. Sobre la superficie del terreno permeable o base previamente compactada y comprobada, se replantearán los niveles y trazado mediante estacas y cordeles, sobre dicha superficie humedecida se extenderá una cama de arena de granulometría continua, seca y limpia preferentemente de río, mina o mezcla de ellas, de tamaño máximo 5 mm y se precompactará, formando un lecho de grosor no inferior a 15 cm.

Una vez enrasada y pre-compactada la capa de arena, se asentarán sobre ella, previamente humedecidas, las piedras en forma de cuña, colocándolas a tizón, eligiéndolas convenientemente para cada hueco y afincándolas a golpe de mango de maceta, colocándolas de forma que queden muy juntas entre si y que las aristas de unos cantos se encajen en los encuentros de las adyacentes, ajustándolas con el martillo si fuese necesario para que las juntas entre ellas no sean mayores de 1 cm, segundo el aparejo o trazado indicado en los planos correspondientes. El asiento de la chapacuña se realizará después de ejecutar los recercados de losas, y su plano superior, después de rellenar los huecos de la base, quedará cinco centímetros elevado sobre el nivel de las losas que lo recercan, después se apisonará y se nivelará la superficie del chapaculado con los bordes de las losas. Antes del apisonado se rellenarán todos los intersticios y juntas con arena fina, regando frecuente y abundantemente con agua dulce. Se deberán adoptar las precauciones necesarias para que no se llenen las juntas de materias extrañas, y se así fuese se limpiarán cuidadosamente antes de proceder al rejuntado. El firme quedará formado por los cantos o cabezas de las piedras.

Se hará un rejuntado de arena de grano fino y se limpiará tras el remate de los trabajos. Se protegerá el elemento frente a las lluvias, tránsito y heladas mientras no entre en servicio.

Sobre base rígida.

Su ejecución seguirá el proceso que se sigue a continuación. Sobre la superficie de la solera de hormigón previamente ejecutada que sirve como base rígida del pavimento se replantearán los dos niveles mediante estacas y cordeles, sobre esta solera previamente humedecida se extenderá una capa no menor de 10 cm de mortero bastardo seco o ligeramente húmedo de cal hidráulica, cemento y arena dosificado según determine el Proyecto o la Dirección Técnica.

Se asentarán previamente humedecidas las piedras en forma de cuña, colocándolas a tizón, eligiendo las piedras convenientemente para cada hueco y afincándolas a golpe de mango de

maceta en la capa de mortero, colocándolas de tal forma que queden muy próximas entre si y que las aristas de unos cantos encajen perfectamente en los encuentros de las adyacentes, ajustándolas con el martillo si fuese necesario para que las juntas entre ellas no sean mayores de 10 mm, según el aparejo o trazado indicado en los planos correspondientes. El asiento de la chapacuña se realizará después de ejecutar los recercados de losas, y su plano superior, después de asentadas las piedras, quedará cinco centímetros elevado sobre el nivel de las losas que lo recercan, después se apisonará y se nivelará la superficie del chapacuñado con los bordes de las de losas. Se deberán adoptar las precauciones necesarias para que no se llenen las juntas de materias extrañas, y si así fuese se limpiarán cuidadosamente antes de proceder al rejuntado. El firme quedará formado por los cantos o cabezas de las piedras.

Una vez preparado el pavimento, se procederá a la lechada de las juntas o rejuntado, que se realizará con una lechada de cal y/o cemento y arena de dosificación determinada en el Proyecto o por la Dirección Técnica. Antes de proceder al rejuntado se humedecerá la superficie, la lechada se aplicará en dos veces, con ayuda de sierras de pico o cualquier otro método de forma que se garantice la penetración completa de la mezcla hasta el fondo de las juntas, la primera vez que será un poco más fluida deberá rellenar las juntas hasta la mitad de su altura y la segunda se aplicará inmediatamente después forzándola a entrar hasta colmatar las juntas, con el cuidado suficiente para no manchar las piedras, una vez que se hayan aplicado las dos lechadas se procederá a limpieza del pavimento.

Posteriormente se regará el pavimento a razón de nueve litros (9) de agua por metro cuadrado (m²) durante quince (15) días, en forma de lluvia tenue los primeros días, cerrándose al tránsito en ese tiempo. Una vez terminado el pavimento, su superficie deberá presentar las características proyectadas, la chapacuña se encontrará en la rasante adecuada, perfectamente nivelado, sin que se encuentre ninguna piedra rehundida ni en resalte.

Tolerancias de la superficie acabada.

Dispuestas las referencias y niveladas hasta milímetros de conformidad a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales a distancia que no exceda de diez metros, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias. La superficie acabada no deberá diferir con la teórica en más de quince milímetros. La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto normalmente como transversalmente al eje de la vía. Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie, se deberán corregir de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

3.25. EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO DE ADOQUINES

Sistema tradicional o sobre base flexible.

Su ejecución seguirá el proceso que se indica a continuación. Sobre la superficie del terreno permeable o base previamente compactada y comprobada, se hará el replanteo de los niveles y

el trazado mediante estacas y cordeles, sobre dicha superficie humedecida se extenderá una cama de arena de granulometría continua, seca y limpia, preferentemente de río, mina o mezcla de ellas, de tamaño máximo 5 mm y se precompactará, formando un lecho de grosor no inferior a 15 cm. Se trazará el pavimento presentando las piezas necesarias con separación de junta real, no se colocarán piezas menores de 1/4 del adoquín, para resolver los encuentros se utilizarán si fuese necesario, piezas de 1/2 a 3/4.

Una vez enrasada y pre-compactada la capa de arena, se colocarán sobre ella los adoquines a mano, con la cara ancha hacia arriba, asentándolos a golpe de maceta, alineándolos en filas o tiras paralelas y juntas o bien en la disposición que se indique en el Proyecto, colocando las piezas a matacorta, el grosor de las juntas será lo menor posible y nunca mayor de 10 mm, no se colocarán en ningún caso piezas a tope. Una vez se tenga avanzado dos o tres metros se comprobarán y se corregirán, si es el caso, los niveles y alineaciones del aparejo, levantando si es necesario las piezas con uñetas y asentándolas de nuevo. El adoquín se ejecutará posteriormente a los recercados de losas y el plano superior, después de rellenar los huecos de su base, quedará tres centímetros (3 cm) sobre el nivel de las losas que lo recercan. Deberán adoptarse las precauciones necesarias para que no se llenen juntas de materias extrañas, y si así fuese se limpiarán cuidadosamente antes de proceder al rejuntado.

Una vez colocada la superficie suficiente de pavimento, se procederá al relleno de juntas e intersticios, utilizando arena fina en la forma indicada, hasta el relleno satisfactorio de las juntas. Antes de proceder al apisonado estarán totalmente rematados todos los encuentros, Los adoquines se macearán con pisones de madera o por los métodos descritos hasta que queden perfectamente nivelados con las losas de recercado y en el perfil indicado en la documentación técnica. Se comprobarán los niveles del adoquín y se corregirá la posición de los adoquines que una vez maceados queden fuera de las tolerancias establecidas para el pavimento, extrayendo el adoquín y rectificando el grosor de la capa de asiento se fuera preciso.

Completada la compactación del pavimento, su superficie deberá presentar las características proyectadas, los adoquines se encontrarán en la rasante adecuada, perfectamente nivelados, sin que se encuentre ninguno rehundido ni en resalte. Se hará un rejuntado con arena de grano fino y se regará para apelmazar el árido, se procederá a la limpieza tras el remate de los trabajos. El elemento se protegerá frente a las lluvias tránsito y heladas mientras no entre en servicio.

Sobre base rígida.

Su ejecución seguirá el proceso que se sigue a continuación. Sobre la superficie de la solera de hormigón previamente ejecutada que sirve como base rígida del pavimento se hará el replanteo de los niveles y el trazado mediante estacas y cordeles, sobre esta solera previamente humedecida se extenderá una capa no menor de 8 cm de mortero bastardo seco o ligeramente húmedo de cal hidráulica, cemento y arena, dosificado según se determine en el Proyecto o por la Dirección Técnica. El pavimento se ejecutará presentando las piezas necesarias con separación de junta real, no se colocarán piezas menores de 1/4 del adoquín, para resolver los encuentros se utilizará, si fuese necesario, piezas de 1/2 la 3/4.

Sobre esta capa de mortero se asentarán a golpe de maceta los adoquines previamente humedecidos, con la cara ancha cara arriba, en filas paralelas y juntas a matacorte o bien en la disposición que se indique en el Proyecto, golpeándolos con mazo de goma para reducir al máximo sus juntas y realizar un principio de asiento en la capa de mortero, quedarán bien sentados y con una cara de rodadura en la rasante prevista en el Proyecto, el grosor de las juntas será el menor posible y nunca superior a diez milímetros (10 mm), no se colocarán en ningún caso piezas a tope. El adoquín se ejecutará posteriormente a los recercados de losas y el plano superior se situará a tres centímetros (3 cm) sobre el nivel de las losas que lo recercan, una vez bien asentado se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente nivelados con las losas y en el perfil indicado en la Documentación técnica. La posición de los adoquines que queden fuera de las tolerancias establecidas para el pavimento una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el grosor de la capa de asiento si fuera preciso. Se deberán adoptar las precauciones necesarias para que no se llenen las juntas de materias extrañas, y si así fuese se limpiarán cuidadosamente antes de proceder al rejuntado.

Una vez preparado el adoquinado se procederá al regado y seguidamente se ejecutará el rejuntado mediante lechada de cal y/o cemento y arena, con la dosificación determinada en el Proyecto o por la Dirección Técnica, llenando las juntas con ayuda de sierras de pico o cualquier otro método que garantice la penetración completa de la mezcla hasta el fondo de las juntas, de forma que queden bien rellenas y colmatadas. Entre tres y cuatro horas después de realizada esta operación se efectuará el comprobado de las juntas comprimiendo el material en éstas y vertiendo más lechada si al efectuar esta operación resultasen descarnadas, eliminándose los restos de lechada y limpiando la superficie. Posteriormente se regará el pavimento a razón de nueve litros (9) de agua por metro cuadrado (m²) durante quince (15) días, cerrándose al tránsito en ese tiempo. Una vez terminado el pavimento, la superficie deberá presentar las características proyectadas, el adoquín se encontrará en la rasante adecuada, perfectamente nivelado, sin que se encuentre ningún adoquín rehundido ni en resalte.

Tolerancias de la superficie acabada.

Dispuestas las referencias y niveladas hasta milímetros conforme a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales a distancia que no exceda de diez metros, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias. La superficie acabada no deberá diferir con la teórica en más de quince milímetros. La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3) aplicada tanto normalmente como transversalmente al eje de la calle. Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

3.26. EJECUCIÓN DE ESCALONES DE PIEDRA. ESCALERAS Y ESCALINATAS

Su ejecución seguirá el proceso que se describe la continuación. Sobre el soporte se extenderá una capa de mortero de cemento y arena de dosificación 1:6 de tres centímetros (3 cm) de grosor

para el apoyo de los bloques. El escalón tendrá la huella, tabica, ancho, material y acabado según la Documentación Técnica del Proyecto. Se asentará una vez humedecido sobre la capa de mortero fresco, previo espolvoreado de cemento. Quedarán nivelados con una pendiente cara el exterior de cero con cinco a uno (0,5%-1%). El escalón se colocará sobre el inferior, dejándolo entregado dos con cinco centímetros (2,5 cm) como mínimo. Las juntas se rellenarán con una lechada de cal apagada, cemento y arena fina de dosificación (3/4:1/4:1) en estado seco, sobre la que posteriormente se agregará agua y después se rejuntará. No se admitirán fallos en la planeidad superiores a seis milímetros (6 mm), así como cejas superiores a cuatro milímetros (4 mm).

3.27. EJECUCIÓN DE BORDILLOS DE PIEDRA

Su ejecución seguirá el proceso que se describe a continuación. Se realizará un cimientado o dado de hormigón en masa H-175, en la cota adecuada en función de la rasante final del pavimento. Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasantes fijadas en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros de grosor como asiento de los bordillos, este mortero será del mismo tipo al utilizado para asiento de los pavimentos. Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los bordillos pudiese originar y al rejuntado de las piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de 5 mm de anchura. A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que determine el Proyecto. Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, si es el caso, las curvas responderán a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a las rasantes fijadas.

3.28. MAMPUESTOS PARA MUROS Y PRETILES

Materiales.

La piedra a emplear en cachotería deberá ser homogénea, sin grietas, huecos, nódulos ni restos orgánicos e inatacable por el agua y la intemperie.

No se permitirá el empleo de pizarras cualquiera que sea su dureza.

La dimensión mínima en las piedras a emplear en muros y pretilos será de 25 cm, pudiéndose admitir piedras más pequeñas en el interior del muro, si bien éstas serán siempre superiores a 12 cm.

La piedra empleada en las obras de fábrica podrá proceder de canteras explotadas a cielo abierto o en minas. Durante la extracción se eliminará el terreno de aluvión o tierra vegetal, así como la parte superior de la roca que pueda estar alterada por la acción de los agentes atmosféricos.

Se podrá emplear piedra obtenida de la demolición de los muros existentes en las obras, siempre que cumpla las condiciones necesarias.

La piedra será de constitución homogénea: carecerá de grietas o pelos capaces de retener el agua, así como huecos o cavidades procedentes de restos orgánicos. No presentará nódulos o riñones que puedan dificultar su labra. Será sana y no heladiza, y presentará estabilidad ante los agentes atmosféricos y buenas condiciones de adherencia para los morteros.

El coeficiente de saturación no será superior al 75%.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5%.

El coeficiente de dilatación térmica estará comprendido entre 0,000006 y 0,000012 m/m°C.

El módulo de elasticidad estará comprendido entre 100.000 y 500.000 kg/cm².

Los mampuestos presentarán una cara suficientemente preparada para formar parte del paramento visto. Esta cara podrá tener forma poligonal o rectangular, con un volumen aproximado de 8 a 10 dm³ y peso de 15 a 30 kg. En cualquier caso, las dimensiones serán superiores a 12 cm.

Ejecución.

Los mampuestos se prepararán eliminando la costra superficial, regularizando ligeramente con el martillo las superficies de asiento, lechos y juntas al tiempo que se vayan asentando las piedras, conservando su forma irregular.

Los mampuestos se lavarán y se mantendrán húmedos hasta la colocación en obra. Se asentarán sobre un lecho de mortero de 2 a 3 cm de grosor y quedarán trabados longitudinal y transversalmente. Se podrán utilizar ripios o piedras de dimensiones inferiores a 15 cm para acuñar y rellenar los huecos entre mampuestos.

El mampuesto se asentará a restregón y golpeándolo para que el mortero refluya. Se deberá conseguir que las piedras en las distintas hileras queden bien enlazadas en el sentido del ancho del muro, evitando que éste quede dividido en hojas, sirviendo de guía los sillares de esquina al extremo de muro.

La cachotería se construirá por hileras sensiblemente horizontales, pero sin enrasarlas con mortero, si no dejando huecos acentuados para mejorar el enlace de la siguiente hilera. La fábrica estará aparejada de forma que se consiga el mínimo volumen de mortero posible sin que queden huecos sin rellenar. No existirán juntas contiguas en ninguna dirección.

Cada 1,50 m como máximo se dispondrán, en la cachotería, hileras de enrase horizontales que se nivelarán con mortero o disponiendo verdugadas de ladrillo, de piedra, o de otro material.

Se evitará que concurren más de tres aristas de mampuestos en un mismo vértice, tanto en los paramentos anterior y posterior de la fábrica como en planta y sección.

Durante el período de curado del mortero se mantendrá húmeda la cachotería. Una vez terminada la ejecución, los paramentos vistos serán limpiados y se fuese preciso rejuntados con mortero.

3.29. HORMIGONES EN OBRAS DE FÁBRICA, ARQUETAS Y MACIZOS

Es de aplicación lo que se especifica en el artículo 610 del PG-3 y en la EHE, teniendo en cuenta lo siguiente:

Las unidades de obra que se consideran incluidas en el presente punto, son las siguientes:

- Hormigón H-100 en relleno bajo cimientos de obras de fábrica.
- Hormigón H-150 en rellenos y refuerzos de hormigón.
- Hormigón H-175 en arquetas y macizos.
- Hormigón H-250 en la construcción de cimientos y alzados de obras de fábrica.

En los planos figuran las resistencias características de los hormigones de los distintos elementos.

El tamaño máximo de los áridos y la consistencia de los hormigones medida mediante el cono de Abrams, serán los siguientes:

Tipo de hormigón	Tamaño máximo	Consistencia
H-100	100 mm	Blanda
H-150	45 mm	Plástica
H-175	45 mm	Plástica
H-250	25 mm	Plástica

Todos los hormigones serán compactados por vibración.

El curado tendrá un plazo de duración no inferior a siete (7) días.

3.30. ENCOFRADOS

Los encofrados cumplirán lo que establece el artículo 680 del PG-3.

Los encofrados serán lo suficientemente resistentes, rígidos y estancos para soportar las cargas y empujes del hormigón fresco y dar a la obra la forma prevista en los planos. Podrán ser de madera que cumpla las condición exigidas en el apartado correspondiente, metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

Las tolerancias admitidas en la colocación de los encofrados tendrán como límites máximos dos (2) centímetros en aplomos y alineaciones, y dos (2) por ciento (2%) en menos y cinco por ciento

(5%) en más en grosores y escuadras. En paramentos vistos, la tolerancia máxima admitida será de un (1) centímetro.

Antes de empezar el hormigonado deberán hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para comprobar la correcta colocación de los encofrados, e igualmente durante el curso del hormigonado para evitar cualquier movimiento de los mismos.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos del hormigón no presenten bombeos, resaltos o rebabas de más de cinco (5) milímetros.

La unión de los diversos elementos se hará de modo que pueda realizarse el desencofrado sin golpes.

Los elementos de encofrados que tengan que volver a utilizarse se limpiarán y rectificaran cuidadosamente, a la satisfacción de la Dirección Técnica.

Desencofrado.

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, previa consulta a la Dirección Técnica, para proceder sin atraso al curado del hormigón.

En tempo de frío no se quitarán los encofrados mientras el hormigón esté aún caliente, para evitar el cuarteamiento.

3.31. COLOCACIÓN DE TUBOS DE SANEAMIENTO

Los tubos serán colocados sobre relleno de arena, según se señala en planos. Antes de la colocación se limpiará el interior de los tubos, de modo que no quede en ellos ningún sólido. Los tubos se colocarán sobre el fondo, alineándolo tanto en planta como en alzado. Los tramos de tubo probados tendrán una longitud inferior a 500 metros. Las pruebas se ejecutarán conforme a lo establecido en el Pliego General de Condiciones Facultativas para Tubos de Saneamiento del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

3.32. COLOCACIÓN DE TUBOS DE ABASTECIMIENTO

Los tubos serán colocados sobre cama de asiento de arena, según se señala en planos. Antes de la colocación se limpiará el interior de los tubos, de modo que no quede en ellos ningún sólido. Los tubos se colocarán sobre el fondo, alineándolos tanto en planta como en alzado. Los tramos de tubo probados tendrán una longitud inferior a 500 metros. Las pruebas se ejecutarán conforme a lo establecido en el Pliego General de Condiciones Facultativas para Tubos de Abastecimiento de Aguas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

3.33. CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

La colocación de los tubos se realizará con las normas indicadas por el fabricante. En cualquier caso se someterá a la aprobación de la Dirección Técnica, el tipo de tubo y las características.

3.34. INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

Instalación eléctrica

Trazado.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se contendrá el terreno. Si se ha tenido la posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para accesos si los hubiera, así como las chapas de hierro que vayan a colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor, siendo este radio mínimo $10(D+d)$ donde D es el diámetro exterior y d el diámetro del conductor

Apertura de zanjas.

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida de 0,8 m (1 m o 1,2 m cuando se trate de recorridos de dos o tres líneas o cruces de calzada, según planos), colocándose estibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. La planta de la zanja debe limpiarse de piedras agudas que pudieran dañar las cubiertas exteriores de los cables.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, rede de sumideros, etc.

Los tubos irán alojados en general en zanjas de 80 cm de profundidad y una anchura de 50 cm cuando contengan hasta dos ternas, de forma que en todo momento la profundidad mínima de la terna más próxima a la superficie del suelo sea de 60 cm, y a 100 cm ó 120 cm., cuando se trate de recorridos de dos o tres líneas o cruces de calzada, según planos.

El fondo de las zanjas, establecida su profundidad, es necesario que esté en terreno firme, para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos por estiramientos.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

En el caso de que ninguna de las ternas vaya entubada, la separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 25 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

Canalización.

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- a) Se colocarán en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- b) Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordes de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- c) En las salidas el cable se situará en la parte superior, cerrando los orificios con yeso
- d) Siempre que la profundidad de zanja bajo calzada sea inferior a 80 cm, se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que en este caso dentro del mismo tubo deberán colocarse siempre las tres fases.
- e) Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.
- f) Deberá preverse para futuras ampliaciones un tubo de reserva.
- g) Se debe evitar la posible acumulación de agua o gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

Cable entubado.

Los tubos serán de polietileno (PE) de alta densidad de color rojo y 160 mm de diámetro. Esta canalización irá acompañada de los correspondientes tubos verdes de 125 mm de diámetro para alojar los cables de comunicaciones, los cuales estarán situados por encima de los anteriores.

En los cruces los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido y las uniones llevadas a cabo mediante los correspondientes manguitos.

Para hacer frente a los movimientos derivados de los ciclos térmicos del cable, es conveniente inmovilizarlo dentro de los tubos mediante la inyección de unas mezclas o aglomerados especiales que, cumpliendo esta misión, puedan eliminarse, en caso necesario, con chorro de agua ligera a presión.

No es recomendable que el hormigón de bloqueo llegue hasta el pavimento de rodadura, pues se facilita la transmisión de vibraciones. En este caso debe intercalarse entre uno y otro una capa de tierra con las tongadas necesarias para conseguir un Próctor del 95%.

Al construir la canalización con tubos se dejará una guía en su interior que facilite posteriormente el tendido de los mismos.

Las secciones tipo se ajustarán a las descritas en los Planos. El hormigón del prisma, allí donde se coloque será HM-20/P/45/I.

Arquetas.

Las arquetas serán de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo. En el suelo o las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán registrables y, deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Estas arquetas permitirán la presencia de personal para ayuda y observación del tendido y la colocación de rodos a la entrada y salida de los tubos. Estos rodos, se colocarán tan elevados

respecto al tubo, como lo permita el diámetro del cable, a fin de evitar el máximo rozamiento contra él.

Las arquetas abiertas tienen que respetar las medidas de seguridad, disponiendo barreras y letreros de aviso. No es recomendable entrar en una arqueta recién abierta, aconsejándose dejar transcurrir 15 minutos después de abierta, con el fin de evitar posibles intoxicaciones de gases.

Paralelismos.

Cables de telecomunicación.

En el caso de paralelismos entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. Siempre que los cables, tanto de telecomunicación como eléctricos, vayan directamente enterrados, la mínima distancia será de 20 cm. Cuando esta distancia no pueda alcanzarse, deberá instalarse la línea de alta tensión en el interior de tubos con una resistencia mecánica apropiada.

En todo caso, en paralelismos con cables de comunicación, deberá tenerse en cuenta lo especificado por los correspondientes acuerdos con las compañías de telecomunicaciones. En el caso de un paralelismo de longitud superior a 500 m, bien los cables de telecomunicación o los de energía eléctrica, deberán llevar pantalla electromagnética.

Agua, vapor, etc...

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de 0,20 m. Si no se pudiera conseguir esta distancia, se instalarán los cables dentro de tubos de resistencia mecánica apropiada.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

- a) 3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1 m en el caso en que el trazo de paralelismo sea inferior a 100 m.
- b) 1 m en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En todo caso la canalización eléctrica estará situada por encima del servicio de abastecimiento.

Gas

Cuando se trate de canalizaciones de gas, se tomarán además las medidas necesarias para asegurar la ventilación de los conductos y registros de los conductores, con el fin de evitar la posible acumulación de gases en los mismos. Siendo las distancias mínimas de 0,50 m.

Rede de sumideros

En los paralelismos de los cables con conducciones de red de sumideros, se mantendrá una distancia mínima de 50 cm, protegiéndose adecuadamente los cables cuando no pueda conseguirse esta distancia.

En todo caso la canalización eléctrica estará situada por encima de dicho servicio.

Cruces con con vías de comunicación.

Con vías públicas

En los cruces con vías y carreteras los cables deberán ir entubados a una profundidad mínima de 80 cm. Los tubos o conductos serán resistentes, duraderos, estarán hormigonados en todo su recorrido y tendrán un diámetro de 160 mm que permita deslizar los cables por su interior fácilmente. En todo caso deberá tenerse en cuenta lo especificado por las normas y ordenanzas vigentes correspondientes.

Con ferrocarriles

El cruce de líneas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas se deberá realizar siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,30 m. Se recomienda efectuar el cruce por los lugares de menor anchura de la zona del ferrocarril.

Cruces con otros servicios.

Baja Tensión

En el caso de cruces entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,25 m. En caso de no poder conseguir esta distancia, se separarán los cables de Alta Tensión de los de Baja Tensión por medio de tubos.

Alta Tensión

La distancia a respetar entre líneas subterráneas de media tensión es 25 cm. Si no fuese posible conseguir esta distancia, la nueva línea irá entubada.

Con cables de telecomunicación

En los cruces con cables de telecomunicación, los cables de energía eléctrica se colocarán en tubos o conductos de resistencia mecánica apropiada a una distancia mínima de la canalización de telecomunicación de 20 cm. En todo caso, cuando el cruce sea con cables telefónicos deberá

tenerse en cuenta lo especificado por correspondiente acuerdo con la empresa de telecomunicación.

Agua, vapor, etc...

El cruce entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no se debe efectuar sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica.

La distancia mínima entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,20 m. En caso de no conseguirse la citada distancia, deberá instalarse el cable de alta tensión en tubos de adecuada resistencia mecánica.

Gas

La mínima distancia en los cruces con canalizaciones de gas será de 20 cm. El cruce del cable eléctrico no se realizará sobre la proyección vertical de las juntas de la canalización de gas.

Red de Sumideros

En los cruces de cables eléctricos con conducciones de la red de sumideros deberá evitarse el ataque de la bóveda de la conducción.

Transporte de bobinas de cables.

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Las bobinas de cable se transportarán siempre de pie y nunca tumbadas sobre una de las tapas.

Cuando las bobinas se colocan llenas en cualquier tipo de transportador, deberán quedar en línea, en contacto una y otra y bloqueadas firmemente en los extremos a lo largo de sus tapas.

El bloqueo de las bobinas se debe hacer con tacos de madera lo suficientemente largos y duros con un total de largo que cubra totalmente el ancho de la bobina y puedan apoyarse los perfiles de las dos tapas. Las caras del taco tienen que ser uniformes para que las doelas no se puedan romper dañando entonces el cable.

En substitución de estos tacos también se pueden emplear unas cuñas de madera que se colocarán en el perfil de cada tapa y por ambos lados se clavarán al piso de la plataforma para su inmovilidad. Estas cuñas nunca se pondrán sobre la parte central de las doelas, si no en los extremos, para que apoyen sobre los perfiles de las tapas. Queda prohibido el uso de piedras como cuñas para las bobinas.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; así mismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque. En caso de no disponer de elementos de suspensión, se montará una rampa provisional formada por tablones de madera o vigas, con una inclinación no superior a 1/4. Se debe guiar la bobina con cables de retención. Es aconsejable acumular arena a una altura de 20 cm al final del recorrido, para que actúe como freno.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Cuando las bobinas deban trasladarse girándolas sobre el terreno, debe hacerse todo lo posible para evitar que las bobinas queden o rueden sobre un suelo u otra superficie que sea accidentada.

Esta operación será aceptable únicamente para pequeños recorridos.

En cualquiera de estas maniobras se debe cuidar la integridad de las doelas de madera con que se tapan las bobinas, ya que las roturas suelen producir astillas que se introducen hacia el interior con el consiguiente peligro para el cable.

Siempre que sea posible debe evitarse la colocación de bobinas de cable a la intemperie sobre todo si el tiempo de almacenamiento debe ser prolongado, pues pueden presentarse deterioros considerables en la madera (especialmente en las tapas, que causarían importantes problemas al transportarlas, elevarlas y girarlas durante el tendido).

Cuando deba almacenarse una bobina de la que se utilizó una parte del cable que contenía, deben de taponarse los extremos de los cables, utilizando capuchones retráctiles.

Antes de comenzar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con el objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible el tendido en sentido descendente.

Tendido de cables.

La bobina de cable se colocará en el lugar elegido de forma que la salida del cable se efectúe por su parte superior y emplazada de tal forma que el cable no quede forzado al tomar la alimentación del tendido.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por gatos mecánicos y una barra, de dimensiones y resistencia apropiada al peso de la bobina.

La base de los gatos será suficientemente amplia para que garantice la estabilidad de la bobina durante su rotación.

Al retirar las doelas de protección se cuidará de hacerlo de forma que ni ellas, ni el elemento empleado para enclavarla, puedan dañar el cable.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido, y un radio de curvatura una vez instalado de $10(D+d)$, siendo D el diámetro exterior del cable y d el diámetro del conductor.

También se puede tender mediante cabestrantes tirando del extremo del cable al que se habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Estos rodos permitirán un fácil rodamiento con el fin de limitar el esfuerzo de tiro; dispondrán de una base apropiada que, con o sin anclaje, impida que vuelquen y una garganta por la que discurra el cable para evitar su salida o caída.

Se distanciarán entre sí de acuerdo con las características del cable, peso y rigidez mecánica principalmente, de forma que no permitan un vano pronunciado del cable entre rodos contiguos, que daría lugar a ondulaciones perjudiciales. Esta colocación será especialmente estudiada en los puntos del recorrido en que haya cambios de dirección, donde además de los rodos que facilitan el deslizamiento deben disponerse otros verticales para evitar el ceñido del cable contra el borde de la zanja en el cambio de sentido. Siendo la cifra mínima recomendada de un rodo recto cada 5 m y tres rodos de ángulo por cada cambio de dirección.

Para evitar el roce del cable contra el solo, a la salida de la bobina, es recomendable la colocación de un rodo de mayor anchura para incluir las distintas posiciones que adopta el cable.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Solamente de manera excepcional se autorizará a desenvolver el cable fuera de zanja, siempre bajo vigilancia del Director de Obra.

Para la guía del extremo del cable a lo largo del recorrido y con el fin de salvar más fácilmente los diversos obstáculos que se encuentren (cruces de redes de sumideros, conducciones de agua, gas, electricidad, etc.) y para el roscado de los tubos, en conducciones tubulares, se puede colocar en esa extremidad una manga tiracables a la que se une una cuerda. Es totalmente desaconsejable situar más de dos a cinco peones tirando de dicha cuerda, según el peso del cable, ya que un excesivo esfuerzo ejercido sobre los elementos externos del cable produce en él deslizamientos y deformaciones. Si por cualquier circunstancia se precisara ejercer un esfuerzo

de tiro mayor, éste se aplicará sobre los propios conductores usando preferentemente cabezas de tiro estudiadas para eso.

Para evitar que en las distintas paradas que pueden producirse en el tendido, la bobina siga girando por inercia y desenrollándose cable que no circula, es conveniente dotarla de un freno, para evitar en este momento curvaturas peligrosas para el cable.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento. El cable puede calentarse antes de su tendido almacenando las bobinas durante varios días en un local caliente o exponiéndolo a los efectos de elementos calefactores o corrientes de aire caliente situados a una distancia adecuada. Las bobinas deben girarse a cortos intervalos de tiempo, durante el precalentamiento. El cable debe calentarse también en la zona interior del núcleo. Durante el transporte se debe usar una lona para cubrir el cable. El trabajo del tendido se debe planear cuidadosamente y llevar a cabo con rapidez, para que el cable no se vuelva a enfriar demasiado.

El cable se puede tender desde el vehículo en marcha, cuando hay obstáculos en la zanja o en las inmediaciones de ella.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina de unos 10 cm en el fondo antes de proceder al tendido del cable. En el caso de instalación entubada, esta distancia podrá reducirse a 5 cm.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 20 cm de arena fina y la protección de PVC.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando los cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán por lo menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras y otros elementos que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a la su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares, cada dos metros envolviendo las tres fases, se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos, bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

Una vez tendido el cable los tubos se tapan de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

Señalización.

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m por encima de la placa. cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

Estas cintas estarán de acuerdo con lo especificado en la Norma UEFE 1.4.02.02.

Identificación.

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

Cierre de zanjas.

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con suelo seleccionado y en las tongadas necesarias para conseguir un Próctor del 95%, procurando que las primeras capas de tierra por encima de los elementos de protección estén exentas de piedras o cascotes. De cualquier forma debe tenerse en cuenta que una abundancia de pequeñas piedras o cascotes puede elevar la resistividad térmica del terreno y disminuir con eso la posibilidad de transporte de energía del cable.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con el objeto de que el apisonado sea el mejor posible.

Reposición de pavimentos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas novas si está compuesto por losetas, baldosas, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

Centros de Transformación.

Objeto

Este apartado determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de construcción y montaje de centros de transformación.

Obra civil

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

Emplazamiento

El lugar elegido para la construcción del centro debe permitir la colocación y reposición de todos los elementos del mismo, concretamente los que son pesados y grandes, como transformadores. Los accesos al centro deben tener las dimensiones adecuadas para permitir el paso de dichos elementos.

El emplazamiento del centro debe ser tal que esté protegido de inundaciones y filtraciones.

En el caso de terrenos anegables el suelo del centro debe estar, como mínimo, 0,20 m por encima del máximo nivel de aguas conocido, o si no, se le debe proporcionar una estanqueidad perfecta hasta dicha cota.

El local que contenga el centro debe estar construido en su totalidad con materiales incombustibles.

Excavación

Se efectuará la excavación con arreglo a las dimensiones y características del centro y hasta la cota necesaria indicada en el Proyecto.

La carga y transporte a vertedero de las tierras sobrantes será por cuenta del Contratista.

Acometidas subterráneas

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando la celda que corresponda, mediante un tubo de polietileno reticulado (XLPE) de alta densidad y color rojo. Los tubos serán de superficie interna lisa y exterior corrugada, siendo su diámetro exterior de 160 mm. La disposición de los tubos será tal que los radios de curvatura a que deban someterse los cables serán como mínimo igual a 10 veces su diámetro, con un mínimo de 0,60 m.

Después de colocados los cables se taponará el orificio de paso mediante una espuma autovulcanizable u otro medio similar que evite la entrada de roedores y no dañe la cubierta del cable.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar en todo momento la protección mecánica de los cables, y su adecuada identificación. Por otra parte se tendrá en cuenta, para evitar los riesgos de corrosión de la envoltura de los cables, la posible presencia de sustancias que pudieran perjudicarles.

Anejo a cada un de los centros, en su frente, con objeto de facilitar y ordenar la entrada y salida de cables del edificio prefabricado, se ejecutará una arqueta con las características definidas en el punto II.3.2 con tapa de fundición según se define en el apartado II.3.3.

Iluminación

La iluminación artificial, siempre obligatoria, será preferiblemente de incandescencia.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en una zona de sombra; permitirán además la lectura correcta de los aparatos de medida. Se situarán de tal manera que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin necesidad de interrumpir la media tensión y sin peligro para el operario.

Los interruptores de iluminación se situarán en la proximidad de las puertas de acceso.

La instalación para el servicio propio del CT llevará un interruptor diferencial de alta sensibilidad de acuerdo con la Norma UNE 20383.

Puesta a tierra

El diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra se realiza basándose en las configuraciones tipo presentadas en el Anejo 2 del método de cálculo de instalaciones de puesta

a tierra de UNESA, que esté de acuerdo con la forma y dimensiones del Centro de Transformación, según el método de cálculo desarrollado por este organismo.

- Tierra de protección

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el Centro de Transformación se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc., así como la armadura del edificio. No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, si son accesibles desde el exterior.

La instalación de Tierra de Protección consta de:

- Instalación exterior de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conectada, empleando conductor de cobre desnudo.

El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14,6 mm de diámetro.

Características:

- • Configuración UNESA: 80-40/5/82
 - • Geometría: Anillo rectangular
 - • Profundidad: 0,5 m
 - • Número de picas: ocho
 - • Longitud de picas: 2 metros
 - • Dimensiones del rectángulo: 8.0 x 4.0 m
- Instalación de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, con conductor de cobre desnudo, grapado a la pared, y conectado a los equipos de MT y demás aparata de este edificio, así como una caja general de tierra de protección según las normas de la compañía suministradora.

- Tierra de servicio

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conecta a una toma de tierra independiente del sistema de MT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra, para lo cual se emplea un cable de cobre aislado.

La instalación de Tierra de servicio consta de:

- Tierra de servicio o neutro del transformador. Instalación exterior realizada con cobre aislado con el mismo tipo de materiales que las tierras de protección.

Características:

- Configuración UNESA: 5/62 (segundo método UNESA)
- Geometría: Picas alineadas
- Profundidad: 0,5 m
- Número de picas: seis

- Longitud de picas: 2 metros
 - Distancia entre picas: 3 metros
 - Distancia entre picas: 2 metros
- Instalación de puesta a tierra de servicio en el edificio de transformación, con conductor de cobre aislado, grapado a la pared, y conectado al neutro de BT, así como una caja general de tierra de servicio según las normas de la compañía suministradora.
- Condiciones de los circuitos de puesta a tierra.
1. No se unirán al circuito de puesta a tierra, ni las puertas de acceso ni las ventanas metálicas de ventilación del CT, ni en general ningún elemento metálico situado en los paramentos exteriores del CT.
 2. La conexión del neutro a su toma se efectuará, siempre que sea posible, antes del dispositivo de seccionamiento B.T. y preferentemente partiendo del borne del neutro del transformador o junto a él.
 3. En ninguno de los circuitos de puesta a tierra se colocarán elementos de seccionamiento.
 4. Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra, situado en un punto fácilmente accesible.
 5. Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a las acciones mecánicas, químicas o de otra índole.
 6. La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.
 7. Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea continua en la que no podrán incluirse en serie las masas del centro. La conexión de las masas se efectuará siempre por derivación.
 8. Los conductores de tierra enterrados serán de cobre, y su sección nunca será inferior a 50 mm².
 9. Cuando la alimentación a un centro se efectúe por medio de cables enterrados provistos de cubiertas metálicas, se asegurará la continuidad de éstas por medio de un conductor de cobre, lo más corto posible, de sección no inferior a 50 mm². La cubierta metálica se unirá al circuito de puesta a tierra de las masas.
 10. La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración en el suelo, satisfará la condición de que la resistencia eléctrica correspondiente sea inferior a 0,4 Ω tal que el producto de la misma por la intensidad de defecto máxima prevista sea igual o inferior a 50 V).
- Medidas de seguridad adicionales para evitar tensiones de contacto.

Para que no aparezcan tensiones de contacto exteriores ni interiores, se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del edificio no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar a tensión debido a defectos o averías.

En el caso de instalar las picas en hilera, se dispondrán alineadas con el frente del edificio.

Iluminación Exterior

Replanteo.

El director de las obras hará sobre el terreno el replanteo general del trazado de cables y señalará especialmente los puntos donde irán situadas las unidades luminosas, comenzando por los casos especiales: curvas, cruces, plazas y cambios de rasante en las cuestas.

Ejecución de las conexiones.

Las conexiones de los conductores entre sí y con los aparatos o dispositivos serán efectuadas de modo que los contactos sean seguros, de duración y no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de los cables y al método de instalación de los mismos.

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.

Cando un cable provisto de una cubierta protectora penetre en una envoltura de un aparato, en una caja de empalme o derivación, etc., la cubierta será también introducida.

Conducciones subterráneas.

Zanjas

La canalización discurrirá bajo acera en zanja de 60 cm de profundidad y 40 cm de ancho disponiéndose los tubos en lecho de arena de 5 cm de espesor con asiento inferior y completando el relleno de la zanja con el suelo seleccionado.

En los cruces de calzada los tubos irán hormigonados con un recubrimiento inferior de 5 cm y superior de 10 cm. La profundidad de la zanja será en este caso de 80 cm y se proyecta la colocación de un tubo de reserva según lo contemplado en el R.E.B.T. en el ITC 09.

La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 40 cm por debajo del suelo o pavimento terminado.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse el tendido de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a tubos.

En el relleno de las zanjas se empleará suelo seleccionado. Las tierras de relleno estarán completamente libres de cascotes, piedras y elementos cortantes. 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 recuperado.

Cruces de calzada

En los cruces con calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán de una capa de hormigón en masa con un recubrimiento inferior de 5 cm y superior de 10 cm. En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo hormigonado será, como mínimo, de 1 m a cada lado de la canalización existente. La superficie exterior inferior de los tubos dispuestos bajo calzada distará del pavimento terminado 60 cm como mínimo, montándose los tubos con pendiente no inferior al 3 por 1.000.

En todos los casos se dejará colocado en estos tubos la correspondiente guía pasacables de longitud suficiente para que sobresalga por ambos extremos del tubo.

En los cruces de calzada los tubos irán hormigonados. La profundidad de la zanja será en este caso de 80 cm y se proyectará la colocación de un tubo de reserva según lo contemplado en el R.E.B.T. en su ITC 09.

Tendido de los cables

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 esajeradas.

Todas las canalizaciones estarán en pendiente a fin de evitar la acumulación de agua en su interior.

Los cortacircuitos fusibles que llevarán intercalados las acometidas se colocarán a la altura de la puerta registro en las cajas aislantes estancas, dispuestas en la base de las columnas.

En lo que respecta a la línea de iluminación, irá acompañada de un cable de puesta a tierra de Cu de 35 mm², directamente enterrado paralelamente a la parte exterior del tubo/s.

Acometidas a los puntos de luz.

Los cables que unen la conducción de energía con los portalámparas de los puntos de luz, no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos, postes o columnas.

Los cortacircuitos fusibles que llevarán intercalados las acometidas se colocarán a la altura de la puerta registro en las cajas aislantes estancas, dispuestas en la base de las columnas.

Columnas.

El izado y colocación de las columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomadas en todas las direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.

Las columnas se fijarán a la cimentación de hormigón por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste.

Las cimentaciones de las columnas serán de hormigón HM-20/P/45/I, de planta cuadrada de 60x60x75 cm para postes de 8m y 50x50x65 cm para postes de 4 m de altura. Los anclajes de las columnas estarán constituidos por cuatro pernos en acero S-235-JR de 30 cm de longitud.

Montaje de las luminarias en los postes.

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada. Una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta al brazo de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.

3.35. RIEGO AUTOMÁTICO PARA ÁREAS DE CÉSPED

Se compondrá de:

Distribuidor: desde la toma en la red general hasta las derivaciones, con llave de compuerta en su comienzo.

Derivaciones: desde el distribuidor a los difusores y aspersores y con llave de compuerta en su comienzo.

Ambos se realizarán con tubo de polietileno de 63,50 y 40 mm de diámetro, según especificaciones de los planos, rematado en copa en uno de sus extremos. Las uniones se sellarán con colas sintéticas de gran adherencia.

Difusores y aspersores: de funcionamiento automático. Conectado a la derivación regará uniformemente la superficie circundante. La puesta en funcionamiento de los difusores será automática. Estará provisto de mecanismo que permita regular el ángulo del sector regado.

Serán de cycolac y acero inoxidable y con un extremo preparado para ser roscado a la conducción previa preparación de esta con minio y estopa, pastas o cintas.

El radio de alcance será de 4,6 para los difusores y de 6,1 y 11 m para los aspersores.

Válvulas de control: permitirán el corte o paso de agua a los difusores. Estarán provistas de mecanismo de funcionamiento de tipo eléctrico accionadas por programador mediante conducción eléctrica.

Programador: estará conectado mediante línea de control eléctrica con las válvulas de control, colocadas en el comienzo de las derivaciones, y accionará cada una de ellas permitiendo el paso de agua hacia los difusores durante un período de tiempo determinado. Estará localizado en caja estanca y con panel exterior provisto de mandos que permitan seleccionar:

El día y hora a efectuar el riego.

El tiempo que debe permanecer abierta cada una de las válvulas.

El funcionamiento manual o automático del programador.

La apertura de cualquiera de las válvulas cuando el funcionamiento sea manual.

3.36. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE JARDINERÍA

Replanteo

Se realizará el correcto replanteo de los planos al terreno mediante la cuidadosa medida y marcado. El marcado se hará con manchas de cal o yeso. Los ejes y puntos principales quedarán marcados permanentemente durante la ejecución de la obra.

Disposición de los hoyos de plantación

Los huecos se situarán en los puntos donde indican los planos de plantación. Se situarán siempre como mínimo a una distancia a la perpendicularidad respecto del terreno.

Preparación física del terreno

Consistirá en un pase con desbrozadora que pulverice el terreno. Posteriormente se realizará la eliminación de piedras y otros objetos.

Para la plantación de árboles se hará una remoción del terreno efectuada con retroexcavadora (eligiéndola con un tamaño de cuchara adecuado al hoyo que se va a abrir, de lo contrario se producirán gastos innecesarios y, en caso de exceso, pérdidas de tiempo) y una apertura del hueco dependiendo del tipo de elemento vegetal. Es imprescindible preparar un buen volumen-proporcionado a la planta que se va a plantar- de inmejorable tierra vegetal, es decir, de acuerdo con el crecimiento del árbol o arbusto, etc., así deberá ser de grande el hoyo de plantación. Según esto podemos establecer como norma las siguientes dimensiones de hoyos:

- . Árboles muy grandes, 120x120x120 cm o hasta 150x150x150 cm.
- . Árboles grandes 100x100x100 cm.
- . Árboles nuevos y plantas tropicales grandes 60x60x60 cm.
- . Arbustos, trepadoras y plantas similares: 40x40x40 cm.
- . Vivaces de flor y similares: 20x20x20 cm.
- . Sección normal de una zanja para semilla: 40x40x40 cm.

Lo cual supone un volumen de tierra, que debe ser de buena calidad de:

- . Palmeras y árboles muy grandes, 1,728-3'375 m²/árbol.
- . Árboles grandes, 1 m³/árbol.
- . Árboles nuevos: 0,216 m³/árbol 1/4 la 1/5 m³/árbol.
- . Arbustos, trepadoras y plantas similares: 0,064 m³/arbusto 1/15 la 1/16 m³/arbusto.
- . Vivaces de flor y similares: 0,008 m³/vivaz 1/125 m³/vivaz.
- . Semillas: 0,16 m³/m.l. 1/6 la 1/7 m³/m.l.

Siempre que sea posible, resulta conveniente abrir los hoyos en otoño, con la máxima anticipación posible respecto al momento de plantar, de forma que la tierra del hoyo colocada en sus bordes sufra los efectos de las lluvias que la meteorizarán y la mejorarán.

Otro detalle a tener en cuenta consiste en invertir el orden de las capas de tierra existentes en el hoyo. Se deberán separar las tierras en dos partes para emplear, en el momento de plantar, la tierra que sacamos de la parte superior del hoyo junto a las raíces, y la que sacamos de la parte inferior separada de las raíces.

Es conveniente también, ya que las raíces quedan en una tierra con gran cantidad de aire, dar copiosos riegos hasta empapar bien todo el volumen del hoyo, permitiendo así, que las raíces exploren un medio homogéneamente húmedo y sin bolsas de aire.

Enmiendas y abonado.

La cantidad de materia orgánica es bastante alta y el pH aceptable, por eso no necesitaremos hacer ninguna corrección.

Para la plantación del césped no será necesario aumentar la cantidad de arena puesto que la textura del suelo asegurará una buena permeabilidad y drenaje.

Para la plantación de árboles se abonará con 10 Kg de estiércol, y 1 kg de complejo 8-8-8 en árboles de sombra o 1 Kg de complejo 4-12-8 en árboles apreciadas por su floración (Del Cañizo, J.A. y González Andreu, R., 1991).

Para la plantación de arbustos se añadirán : 3 Kg de estiércol y 1/2 Kg/área de nitrato amónico, 4,5 Kg/área de superfosfato cálcico, 2,5 Kg/área de sulfato o cloruro potásico y 0,2 KG/área de sulfato ferroso.

Época y operaciones de plantación.

- . *Plantación de árboles a raíz desnuda.*

En los árboles a raíz desnuda la época de plantación será en invierno, cuando estén sin hojas ni brotes. Deberá de pasar poco tiempo entre el arranque en el vivero y su plantación (en caso de no ser posible se protegerá el sistema radicular, enterrándolo, cubriéndolo con una espesa

capa de hojas, etc.). Se cortarán las raíces deterioradas, muertas, empodrecidas, etc. y se acortarán aquellas que sean excesivamente largas (para raíces con diámetros mayores de 3 cm se utilizará un cicatrizante). Se podarán las ramas a la mitad o a un tercio de su longitud para concentrar la savia en menos yemas. Las raíces se bañarán durante unos minutos en el hoyo lleno de agua con barro y estiércol diluidos, y añadiendo hormonas de crecimiento. A continuación se realizará la colocación del tutor (ver apartado 5.3). Rellenaremos el fondo del hoyo con tierra (situada anteriormente en la capa superficial) hasta una altura que comprobamos se situarán las raíces. Sobre esta primera se situarán las raíces del árbol a ras de tierra. Elegiremos la orientación del árbol en el caso en que éste esté más crecido por un lado que por otro, dándole vuelta hasta que nos de la cara que queremos. Iremos rellenando el hoyo con la tierra, que por supuesto estará mezclada con estiércol desde el principio. A medida que rellenemos el hoyo, levantaremos el árbol ligeramente dos o tres veces, como dándole tirones hacia arriba, para que la tierra penetre bien entre las raíces, y la iremos pisando para su su correcto asentamiento. La tierra quedará bien pegada a las raíces y el hoyo quedará perfectamente relleno, ya que con los riegos y el paso del tiempo la tierra tiende a hundirse, por eso conviene desde un principio rellenar el hoyo al máximo. Nivelaremos bien la tierra y afinaremos su superficie para que quede presentable, y formaremos un alcorque alrededor del árbol, con una especie de canalón circular, para que el agua de riego quede contenida en él y no se pierda por alrededor.

Regaremos copiosamente en cuanto el árbol esté plantado y seguiremos un programa de riego especialmente intensivo en las primeras semanas, para que la tierra se vaya asentando, apretándose alrededor de las raíces.

. *Plantación de árboles en cepellón o maceta.*

Los árboles en cepellón o maceta se pueden trasplantar en cualquier época del año, exceptuando únicamente las épocas muy calurosas, con fuerte soleamiento o vientos cálidos, y también los días de heladas o vientos fríos, pero los plantaremos al mismo tiempo que los anteriores para una homogeneización de los trabajos. Podrá transcurrir más tiempo entre su arranque en vivero y su plantación. En cuanto a la preparación del árbol, al contrario de lo que ocurría con los árboles de raíz desnuda, nos limitaremos a ligeras podas de ramas deterioradas o secas. Habrá que desenmacetarlos: los cepellones en bolsas de plástico se extraerán de éstas por simple procedimiento de rajarla verticalmente y tirarla. Los que estén envueltos en paja o arpillera se desenvolverán sin más, pero si vemos que existe peligro de que el cepellón se desmorone, podemos plantarlo sin quitar la envoltura, ya que se irá empodreciendo con el tiempo. Para extraer un cepellón de una maceta o un contenedor habrá que darle pequeños golpes al borde de la maceta, todo alrededor, mientras se mantiene el árbol suspendido verticalmente, o bien mientras se mantiene el recipiente tendido en el suelo lateralmente y se va girando poco a poco a medida que se dan los golpes en el borde e incluso en los costados. En ocasiones habrá que sujetar firmemente la maceta mientras se dan tirones al tronco del árbol, y en ocasiones no habrá más remedio que romper la maceta golpeándola suavemente en los costados, si vemos que es la única manera de sacar el cepellón entero y no desmoronado o deshecho. Antes de extraer el cepellón del recipiente

conviene cerciorarse de que no hay ninguna raíz en el orificio de drenaje, y si la hay se debe cortar. El resto del resto del proceso será igual al de los árboles de raíz desnuda.

• Tutoría.

Si queremos que el tronco crezca bien recto o que el viento no los bambolee, etc., será necesario que coloquemos un tutor, es decir un palo bien fuerte y recto, de altura suficiente para la del árbol, ya que deberá llegar hasta la cruz de éste (punto donde empieza la copa). El tutor deberá ir clavado en el fondo del hoyo y no en la tierra removida de éste, por que habrá que clavarlo antes de rellenar el hoyo. Se dispondrá a una distancia mínima del tronco de 20 cm. La parte del tutor que haya de quedar enterrada se podrá proteger de la putrefacción carbonizándola ligeramente. A la vez que colocamos el tutor, probaremos la colocación del árbol, metiéndolo en el hoyo vacío para ver si éste es lo suficientemente grande y profundo, para determinar el punto exacto en que conviene clavar el tutor y hasta que altura tiene que llegar. En árboles en cepellón o maceta, el tallo podrá unirse al tutor. En cambio si el cepellón es grande, habrá que utilizar un sistema con dos tutores o tres vientos o cuerdas bien tensas, sujetas por uno de sus extremos al tronco y por el otro a sendas estacas clavadas en el suelo en los vértices de un imaginario triángulo rectángulo que tenga en su centro el pie del árbol, los vientos se instalarán una vez que haya finalizado la plantación del árbol. En los demás casos se utilizarán tutores siempre en árboles mayores de 90 cm y a partir de calibres de 4-6 cm en adelante. La altura del tutor será igual a 1/3 de la altura del árbol más 90 cm para árboles pequeños, y de una altura de 120 cm para árboles mayores. El diámetro será de 7,5 y 10 cm respectivamente.

Céspedes.

En función de la zona, el césped tendrá distintas calidades, por eso habrá que elegir mezclas diferentes. Se utilizará un tipo de césped de alta calidad ornamental en cuanto a finura de la hoja, densidad, homogeneidad, color y capacidad de soportar siegas bajas, se utilizará césped resistente al pisoteo y que no sea de alta calidad ornamental para la zona de transición y un césped especial para zonas puntuales de calidad ornamental elevada y para zonas próximas al lago. Además será necesario el uso de un césped resistente a la sombra para su uso bajo las plantaciones densas.

Siembra

Se hará en primavera, después de la plantación y enraizado de los árboles. Para la instalación de un nuevo césped se seguirán las siguientes operaciones:

- 1) Regar para provocar la germinación de todo tipo de semillas de malas hierbas que pueda contener el terreno.
- 2) Tratar con un herbicida total no residual a base de Glifosato a un dosis de 10-12l/Ha.

- 3) Cuando el producto haya hecho efecto y toda la vegetación adventicia fuera eliminada, dar un pase de rotovator o aparejo similar.
- 4) Aplicación de enmiendas y abonado de fondo, así mejoraremos la calidad estructural del terreno, su nivel de fertilidad y su capacidad de retención de agua y nutrientes.
- 5) Dar el perfil definitivo, el terreno deberá estar bien asentado y nivelado sin concavidades donde se pueda acumular agua, se le dará una inclinación del 1% hacia los caminos.
- 6) Siembra con la mezcla de semillas adecuada y con la dosis precisa, se realizará con la maquinaria adecuada por ser superficies amplias. Junto a los caminos y en general en todas aquellas zonas que estarán sometidas a mayores desgastes, aumentar algo la dosis de semillas.
- 7) Rastreado superficial o pase de rolo ligero (la semilla no se debe enterrar más de 5-8 cm) en caso de que la siembra se efectúe con maquinaria centrífuga ligera.
- 8) Tapar las semillas con cubresemillas (selección de turbas) para lograr un crecimiento rápido y homogéneo, de esta manera también protegeremos a la semilla de la acción de los agentes exteriores y aumentaremos la retención de agua de la zona superficial.
- 9) Regar. Mantener permanentemente húmedos los cm de suelo más superficiales, pero evitando los encharcamientos, para que no se produzca un arrastre de semillas y una germinación muy desigual. Regar a dosis bajas, 2 o 3 veces al día si es necesario.
- 10) Arrancar las malas hierbas que vayan saliendo.
- 11) Cuando el césped tenga unos 5 cm de altura dar un pase de rulo, el cual fijará las plantas facilitando el enraizado. Esto hay que hacerlo con la tierra seca, de lo contrario corremos el peligro de arrancar plántulas al pegarse al rolo.
- 12) Cuando el césped tenga 8-10 cm de altura efectuaremos el primer corte, regulando la altura de corte a unos 5 cm.
- 13) Habrá que realizar el corte de bordes o de hilos, operación que consiste en recortar los bordes de las praderías para mantener limpios los mismos, pues la máquina cortacésped no efectúa esta labor.
- 14) A las dos o tres semanas del nacimiento de la hierba habrá que hacer una resiembra en las calvas producidas.

Al cabo de diez días comenzarán a nacer. Puede ser necesario, si existen problemas de hormigas, hacer en las zonas afectadas un espolvoreado de Clordano en polvo.

3.37. UNIDADES NO INCLUIDAS

Además de las obras mencionadas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones, Presupuesto, o el presente Pliego, que le ordene la Dirección Técnica, al considerarlas fundamentales para que resulten cumplidos los fines a los que se destine la obra.

3.38. OTROS TRABAJOS

Todos aquellos trabajos que por su minuciosidad se puedan haber omitido en este Pliego, y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como normas de buena práctica, y quedan a la determinación exclusiva de la Dirección Técnica en tiempo oportuno. La contrata se encuentra obligada a su ejecución y cumplimiento, sin derecho a reclamación alguna.

Aún después de la recepción provisional, la Contrata está obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección Técnica. La demolición o reparación precisa será a exclusivo cargo de la contrata.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. NORMAS GENERALES

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud, peso o unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios Nº 1 del Proyecto. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para aquellas en las que se precise la redacción de un precio nuevo, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso, se establecerá lo admitido en la práctica o costumbre de la construcción.

Solamente serán abonadas las unidades de obra que, ejecutadas conforme a las condiciones que señala este Pliego, figuran en los documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección Técnica.

Las partes que deban quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructura, etc., se describirán por duplicado en un esquema, firmado por la Dirección Técnica y el Contratista. En él figuran cuantos datos sirven de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En el caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán por cuenta del Contratista los gastos necesarios para describir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se considerarán incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, etc. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por estos conceptos.

Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; y se realizarán, de acuerdo con lo estipulado en el P.P.T.P. del Proyecto.

Certificaciones

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el articulado propio que disponga la Propiedad.

Precios unitarios

Los precios unitarios de ejecución material, comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa culminación y puesta a punto, con el fin de que sirvan para el objeto para que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la relación de precios unitarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obras.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de construcción y conservación de los caminos auxiliares de acceso y de obras provisionales.
- Los gastos derivados del cumplimiento de los apartados de Carteles y anuncios.
- Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la obra.

En los precios de ejecución por contrata obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el IVA.

Abono de obras no previstas. Precios contradictorios.

Es de aplicación lo dispuesto en el artículo 54b del RCCL, el artículo 150 del RCE y la cláusula 60 del PCA.

Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones

Son de aplicación el artículo 143 del RCE y las cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

Revisión de precios

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas de la Licitación.

Las unidades estarán completamente terminadas, con recibo, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figure determinado en los cuadros de precios o estado de mediciones.

Se consideran incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

Serán por cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes y que se entiende que el Contratista los haya incluido en los precios que oferta:

- Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- Los gastos ocasionados por los ensayos de materiales, hormigones y control que exija la Dirección Técnica.
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares, así como los mencionados en el resto del articulado que indique que son a cargo del Contratista.
- Los gastos y costes de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales o para explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras no forman parte de la obra.
- Los gastos y costes de seguros y de protección de la obra y de depósitos contra todo deterioro, daño, robo o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guarda y vigilancia.
- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, así como los de establecimiento de vertederos, acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de las obras y su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones provisionales para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informes de cualquier tipo de pruebas y ensayos.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o instalaciones, o por uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes correspondientes a la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Administración.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración que se expliciten en otros apartados.
- Las tasas que por todos los conceptos haya establecido la Administración en relación a las obras.
- Los gastos y costes que se deriven a origen del contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

- Los gastos, costes y trámites necesarios para efectuar los enganches y acometidas a las redes de distribución de energía eléctrica o distribución de agua.

La valoración de las obras no especificadas en este Pliego, se verificará de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Capítulo IV, Sección Primera, para su ejecución se deberá proceder a la presentación de planos de detalle, que serán aprobados por el Director.

4.2. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS, LAS INCOMPLETAS Y LAS DEFECTUOSAS

A) Las obras concluidas se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el cuadro de precios número 1 del Proyecto.

B) Cuando a consecuencia de rescisión u otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro de precios del Proyecto.

C) En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

D) Las obras defectuosas podrán ser recibidas, siempre que se les descuenta del precio establecido el tanto por ciento de defecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga depositados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios número 2 del Proyecto.

4.3. OBRA EN EXCESO

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo que no dimanen de órdenes expresas de la Dirección Técnica, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá la obligación de demoler la parte de la obra así ejecutada y toda la que sea necesaria para la debida trabazón de la que se deba construir de nuevo, para terminarla de conformidad con el Proyecto.

4.4. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad durante el plazo de ejecución y liquidación de ellas serán por cuenta del Contratista.

La Contrata está obligada a suministrar a su cargo los medios y aparatos necesarios que la Dirección precise para tales operaciones, así como a presentarlas, sometiéndose a los

procedimientos que se les fije para realizarlas y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres días expresando su relación con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a los derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Administración.

Se tomarán cuantos datos estime oportunos la Administración después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscrito por la Administración y la Contrata y siendo por su cuenta los gastos que originen tales copias.

4.5. TRANSPORTE

En la composición de precios se contó para la formación de los mismos, con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas.

Se sobreentiende que los materiales se abonarán a pie de obra, sea cual fuera el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por otros conceptos.

4.6. REPLANTEOS

Todas las operaciones necesarias para el replanteo de las obras, serán efectuadas por cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

Así mismo, está obligado a suministrar a su cargo a la Administración los medios y aparatos necesarios que la Dirección Técnica estime adecuados para llevar a cabo los replanteos de cualquier tipo.

4.7. MEDICIÓN Y ABONO

Modo de efectuar la medición y abono de las unidades de obra:

Las unidades de obra se medirán y abonarán de la forma y al precio que figura en la justificación de precios que se incluye en el Proyecto.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último en lo referente a: materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, tendrá que ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio de la Dirección Facultativa quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y esta tenga precio en el contrato.

Lo indicado en los Planos prevalecerá respecto a los otros documentos, en lo relativo a dimensionado y características geométricas.

El cuadro de precios N°1 tendrá preferencia sobre cualquier otro documento, en todo lo relativo a los precios de las unidades de obra que componen el Proyecto.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director Técnico.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por el Director Técnico como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

5.2. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos preparatorios para la iniciación de las obras, consistirán en:

- 1) Comprobación del replanteo.
- 2) Fijación y conservación de los puntos o referencias de replanteo.
- 3) Programación de los trabajos.

Comprobación del replanteo.

En el plazo de quince días hábiles a partir de la adjudicación definitiva se comprobará, en presencia del Adjudicatario o representante, el replanteo de las obras efectuado antes de la licitación extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo. Dicha acta se incorporará a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obras de fábrica, a la procedencia de materiales, así como cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje alguna variación respecto de los documentos contractuales del Proyecto, deberá estar acompañada de un nuevo presupuesto valorado a los precios del Contrato.

Fijación y conservación de los puntos de replanteo

A partir de la comprobación de replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su cargo marcos, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección Técnica, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes. Así mismo, está obligado a su conservación y a mantener despejadas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla ortogonal que señale la Dirección Facultativa.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y marcos.

Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección Facultativa que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director Técnico sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo que en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usadas para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán a cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

Programación de los trabajos.

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario presentará el Programa de los Trabajos de las obras.

El programa de los trabajos de las obras, incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obra que integran el Proyecto e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, maquinaria, equipo y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.

- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las fases de las obras y de su ámbito, y de las diversas actividades en un un gráfico de barras o en un diagrama de espacio-tiempo.

El Programa de Trabajos se entregará conforme a las anteriores indicaciones, siguiendo las líneas generales del Programa indicativo, que constituye el Anejo correspondiente del Proyecto, y de acuerdo con las instrucciones específicas que le sean dadas al Contratista por el Director Técnico.

Cuando del Programa de los Trabajos se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho Programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Adjudicatario y el Director Técnico, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación, para su tramitación reglamentaria.

5.3. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Control de Calidad de la obra comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a la obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

Planes de control de calidad (P.C.C)

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad para cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el Plan de Control de Calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Las actividades o fases de obra para las que se presentará Plan de Control de Calidad, serán, entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Fabricación de piezas de hormigón, tuberías y otras piezas
- Colocación de piezas de H.A., H.P., tubos, etc.
- Rellenos y compactaciones.
- Construcción de Pozos de Registro.
- Obras de fábrica.
- Mezclas bituminosas en caliente.

- Fabricación y transporte de hormigón.
- Etc.

El Plan de Control de Calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del Plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Abono de los costes del sistema de garantía de calidad.

Los costes ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y del Pliego de Prescripciones, serán por su cuenta y se entienden incluidos en los precios del Proyecto.

Por consiguiente, serán también a cuenta del Contratista, tanto los ensayos y pruebas que este realice como parte de su propio control de calidad (control de producción, control interno o autocontrol), como los establecidos por la Administración para el control de calidad de "recepción" y que están definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto.

5.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista empezará las obras en el plazo de diez (10) días contados desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

Deberá quedar rematada la obra contratada dentro de los plazos fijados por el Contratista en la oferta adjudicataria.

5.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Para el mejor desarrollo y control de las obras el Adjudicatario seguirá las normas que a continuación se indican respecto a los puntos siguientes:

- 1) Equipos de maquinaria.

- 2) Ensayos.
- 3) Materiales.
- 4) Provisiones.
- 5) Trabajos nocturnos.
- 6) Accidentes de trabajo.
- 7) Descanso en días festivos.
- 8) Trabajos defectuosos o no autorizados.
- 9) Señalización de obras.
- 10) Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

Equipos y maquinaria.

El Contratista quedará obligado a situar en las obras los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que el Director Técnico considere necesarios para el desarrollo de las mismas.

El Director Técnico deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedar adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades que deben utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento del Director Técnico. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, fuese necesario dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

Ensayos.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán conforme a las Normas de Ensayo aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en defecto el NLT, por Laboratorios de Obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse de acuerdo con las instrucciones que dicte el Director Técnico.

El adjudicatario abonará el coste de los ensayos que se realicen, que no podrá superar el 1% del presupuesto de adjudicación, que estará incluido en los precios ofertados.

Materiales.

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por Director Técnico, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras o fuentes de suministro que estime oportuno.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará al Director Técnico, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Director Técnico, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser aprovisionados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no fuese previamente aprobada por Director Técnico.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista estará obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que ello ni la mayor o menor distancia de las mismas puedan originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

En el caso de incumplimiento dentro de un plazo razonable no superior a un mes, de las anteriores prescripciones, el Director Técnico podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por atraso en el cumplimiento de los plazos.

Provisiones.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Director Técnico, efectuar provisiones de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado Director Técnico. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra; requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas en zonas de aprovisionamientos deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los aprovisionamientos y las operaciones mencionadas en este artículo, serán a cuenta del Contratista.

Trabajos nocturnos.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director Técnico y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los referidos trabajos.

Accidentes de trabajo.

El Contratista queda obligado a contratar, para su personal, los seguros de indemnización establecidos en la legislación Social y Laboral vigentes.

Descanso en días festivos.

En lo que comprende esta contrata se cumplirá puntualmente el descanso en días festivos del modo que señalen las disposiciones vigentes.

En casos excepcionales, cuando fuese necesario trabajar en dichos días, se procederá como indican las citadas disposiciones y las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

Trabajos defectuosos y no autorizados.

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su cargo, si el Director Técnico lo exige y en ningún caso serán abonables.

Señalización de las obras.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo y desvíos provisionales a satisfacción del Director Técnico.

El Contratista quedará así mismo obligado a señalar a su cargo el resto de las obras objeto del Contrato conforme a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director Técnico y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes.

Será por cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

5.6. TRABAJOS NO PREVISTOS

Cando se juzgue necesario ejecutar obras no previstas, o se modifique el origen de los materiales indicados en el Contrato, se prepararán los precios contradictorios correspondientes, determinados teniendo en cuenta los del Contrato, o por asimilación a los de Obras semejantes.

Los nuevos precios se basarán en las mismas condiciones económicas que los precios del Contrato.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia, se liquidará provisionalmente al Contratista en base a los precios fijados por la Dirección de la obra.

5.7. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estas responsabilidades consisten en:

- 1) Daños y perjuicios.
- 2) Objetos encontrados.
- 3) Evitación de contaminaciones.
- 4) Permisos y licencias.
- 5) Personal del Contratista.

Daños y perjuicios.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e 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.

En especial, además de ser por cuenta y riesgo del Contratista los gastos y costes originados por las reparaciones y reposiciones, indicados en el art. 5.6 de este Pliego, será responsable de los daños y perjuicios causados a terceros o a la propia Administración por incumplimiento total o parcial de las prescripciones contenidas en el presente artículo.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a cargo del Contratista, conforme a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a cargo del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su cargo, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Objetos encontrados.

El Contratista será responsable de la conservación de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras; debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Director Técnico y colocarlos bajo su custodia.

Evitación de contaminaciones.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes u otro material que pueda ser perjudicial, incluso las contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros, producidos durante la ejecución de las obras.

Permisos y licencias.

El Contratista deberá obtener, a su cargo, todos los permisos y licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el contrato.

Personal del Contratista.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Director Técnico podrá prohibir la permanencia en la obra al personal del Contratista que, por motivo de faltas de obediencia y respeto, perturbe, a juicio del mismo, la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la legislación social y laboral vigente

5.8. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas para cada unidad de obra.

Excepcionalmente, podrá emplearse la conversión de peso cuando expresamente lo autorice el Pliego de Prescripciones Técnicas. En este caso, los factores de conversión serán los definidos por dicho Pliego o, en su defecto, por el Director Técnico, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados, previamente a la ejecución de la unidad o acopio correspondiente.

Cuando este Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas o

instalaciones, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director Técnico.

Para la medición solo serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que fueran confirmados por el Director Técnico.

Todas las mediciones básicas para el abono deberán estar confirmadas por el Director Técnico y el representante del Contratista.

Las unidades que deban quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán a cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

5.9. ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de Certificaciones, expedidas por el Director Técnico en la forma legalmente establecida.

Anualidades.

Para el abono de las obras, su presupuesto se distribuirá en la forma y anualidades establecidas en la adjudicación definitiva.

La modificación de las anualidades fijadas, deducida como consecuencia de la aprobación del Programa de Trabajo o de reajustes posteriores, se realizará en la forma y condiciones señaladas por la legislación vigente para la contratación de obras del Estado.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo prefijado. Sin embargo, no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o de las Certificaciones expedidas, mayor cantidad que la consignada en la anualidad correspondiente. No se aplicarán las fechas de las Certificaciones como base para el cómputo de tiempo de demora en el pago, si no partiendo de la época en la que éste debió ser satisfecho.

Precios unitarios.

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra tendrán incluidos todos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, además de otros gastos y costes que se enuncien en otros apartados de este Pliego. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Serán a cuenta del Contratista los incrementos de materiales empleados y la ejecución de las unidades de obras necesarias, incluso las no previstas, destinadas a corregir los efectos consecuencia de fallos, errores u omisiones en los cálculos del Proyecto o en la ejecución de las obras y referentes en especial a la estabilidad, asientos, resbalones, reposiciones, etc.

Partidas alzadas.

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en este Pliego, bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprende a los precios del Contrato; o a los precios contradictorios aprobados, si se tratara de nuevas unidades.

Materiales provisionados.

En este sentido se estará a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

Instalaciones y equipos de maquinaria.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente; a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

5.10. RECEPCIONES, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Las recepciones, garantías y obligaciones del Contratista serán las siguientes:

- 1) Recepción.
- 2) Plazo de garantía.
- 3) Obligaciones del Contratista.

Recepción de las obras.

Una vez rematadas y previos los trámites reglamentarios se procederá a efectuar la recepción de las obras, una vez realizado el reconocimiento de las mismas y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

Al proceder a la recepción de las obras se extenderá por cuadruplicado el Acta de Recepción correspondiente que, una vez firmada por quien corresponda, se elevará a la aprobación del Ayuntamiento.

Plazo de garantía.

- a) Será de un año a contar desde la fecha de la recepción.

- b) Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de conservación y reparación que sean necesarios en las obras, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se produjeran asientos.
- c) Hasta que se cumpla el plazo de garantía de las obras, el Contratista es responsable de la ejecución de ellas y de las faltas que se puedan notar. No servirá de disculpa, ni le dará derecho alguno, el que el Director Técnico o sus subalternos examinaran las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, antes de cumplirse el plazo de garantía, se podrá disponer que el Contratista demuela y reconstruya, a su cargo, las partes defectuosas.

Obligaciones del Contratista.

El Contratista tendrá la obligación de obtener los locales, zonas para talleres, oficinas, etc., que considere necesarios para la realización de las obras.

Es de responsabilidad del Contratista, la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo en uno, rellenos, áridos para hormigones, etc.).

No obstante deberán tenerse en consideración los siguientes puntos:

- En ningún caso se considerará que las canteras o su explotación forma parte de la obra.
- La paralización de los trabajos en las canteras no tendrá, en ningún caso, repercusión alguna en los precios ni en los plazos ofertados.
- El Contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos o la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc.
- En cualquier caso es de total responsabilidad del Contratista, la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de materiales como el volumen explotable de los mismos. El Contratista es responsable de conseguir delante de las autoridades oportunas los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras.
- Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.
- Los accesos a las canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra correrán a cargo del Contratista, y no deberán interferir con otras obras que se estén realizando en el área.
- El Contratista está obligado a eliminar, a su cargo, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.

- Serán por cuenta del Contratista, sin que por esto pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósitos de los materiales.
- El Contratista, bajo su responsabilidad, queda obligado a cumplir todas las disposiciones de carácter social y laboral que establezca la legislación vigente.

5.11. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

En todos aquellos casos en que a juicio del Director Técnico se haga aconsejable, para la ejecución de las obras previstas, la fijación de determinadas condiciones específicas, se redactará por éste el oportuno Pliego de Prescripciones Particulares, que será aceptado por el Contratista, quedando obligado a su cumplimiento.

5.12. INSPECCIÓN y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Será a cargo del Contratista el pago de las Tasas en vigor por este concepto, así como el de los gastos que se produzcan con motivo de la vigilancia de las obras.

El Director Técnico establecerá el número de vigilantes que estime necesario para el mejor conocimiento de la marcha de las obras los cuales recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicha Dirección o persona en quien delegue. Los gastos que se deriven de esta vigilancia correrán a cargo del Contratista y no superarán el uno (1) por ciento del Presupuesto de Adjudicación.

En los precios ofertados por el Contratista estarán incluidos los gastos de vigilancia e inspección.

5.13. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las Cláusulas estipuladas en el Contrato y al Proyecto que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste le diese el Director Técnico al Contratista, que serán de obligado cumplimiento para éste siempre que estén por escrito.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

Para los efectos del Contrato se regularán en todo por las disposiciones que rigen en los Contratos de Obras en la Ley de Contratos del Sector Público.

5.14. MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS

En el caso de que el importe de la oferta no coincida con el Presupuesto total del Proyecto se entenderá que prevalece el de la oferta económica y, en consecuencia, los precios unitarios que figuren en dicho Proyecto serán aumentados o disminuidos en la misma proporción en que lo esté el importe fijado en la oferta económica en relación con el presupuesto del Proyecto y estos precios, así rectificadas, servirán de base para el abono de las obras realizadas.

El importe total de la oferta económica no se modificará por los errores que puedan cometerse en las mediciones, en los cuadros de precios o en el presupuesto, tanto si estos errores son descubiertos antes de la adjudicación como si lo son después.

En tales casos se rectificará el presupuesto y se aumentarán o disminuirán los precios en la forma prescrita en el apartado anterior.

Solamente se modificará la oferta económica cuando la Administración introdujese modificaciones en el Proyecto conforme a la Legislación de Contratación vigente.



a Coruña, mayo de 2018



Fdo.: Alfonso Díaz Revilla. Arquitecto

Fdo.: Roberto Folgueral Arias. Ingeniero de Caminos, C. y P.

C. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

C.1. MEDICIONES

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y TRABAJOS PREVIOS							
01.01	m2 DEMOL.Y LEVANTADO DE SOLERAS Y PAVIMENTOS						
	Demolición Ye levantado de soleras y pavimentos existentes, incluso corte y transporte de material resultante a vertedero.						
	Espacio libre a repavimentar	1	4.096,31			4.096,31	
		-1	1.380,00			-1.380,00	
		-1	171,66			-171,66	
		-1	1.200,00			-1.200,00	
							1.344,65
01.02	m2 DEMOLICIÓN DE MUROS y CIERRES						
	Demolición de muros y cierres de todo tipo , de mampostería rejuntada, hormigón armado, etc. Incluso transporte de material resultante a vertedero.						
	Cierre donde practicar cruces redes snmto	1	2,00		1,80	3,60	
	y en abastecim.	1	1,50		1,80	2,70	
							6,30
01.03	m2 DESBROCE, LIMPIEZA, LEV. TUB, TALA, DESTOCONADO ÁRBOLES						
	Desbroce y limpieza superficial de terreno ya sea eliminación de tuberías obsoletas, suciedad, vegetación acumulada en pavimentos, retirada de árboles en zona de talud anexa afectada y bordes de la actuación, todo por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. con retirada cubierta vegetal y retirada de arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados si procede, rejas ,cercas, etc. de pequeña entidad en lindes, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.						
		1	4.096,31			4.096,31	
		-1	1.380,00			-1.380,00	
		-1	171,66			-171,66	
		-1	1.200,00			-1.200,00	
		1	104,50	1,50		156,75	
							1.501,40
01.04	m3 DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.						
	Demolición completa de edificio, máx.5 m. de altura, desde a rasante, por empuje de máquina retroexcavadora, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.						
	Añadido a demoler	1	171,66		3,50	600,81	
							600,81

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 MVTO. TIERRAS Y PAVIMENTOS							
02.01	m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.						
	forn.	0,7	576,91				403,84
	enlosado.	0,7	458,77				321,14
	lastro	0,7	284,00				198,80
	Tras muros	0,7	104,50	1,50	1,80		197,51
							1.121,29
02.02	m3 DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km Desmonte en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pica-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.						
	Taludes	0,3	104,50	1,50	1,80		84,65
	Bajo rasante	0,3	1.544,68				463,40
							548,05
02.03	m2 FORMACIÓN DE CAJA PARA PAVIMENTOS Formación de caja para firmes de aceras, desmontando en cualquier tipo de terreno hasta cota de formación explanada existente debidamente rasanteada, perfilada, nivelada y compactada para recibir base de firmes de espacios peatonales. Incluso extendido de remate de material seleccionado de aporte, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio. Tte. a vertedero de material sobrante incluido.						
	EN zoa pav. hormigón	1	576,91				576,91
	En zoa pav. enlosado	1	458,77				458,77
	en zoa pav. lastro	1	284,00				284,00
							1.319,68
02.04	M3 TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EN EXP Suelo seleccionado procedentes de préstamo para contribuir a formación de la explanada tipo E3 o similar, para base de firmes de espacios peatonales, etc.; incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.						
	EN zoa pav. hormigón	1	576,91		0,30		173,07
	En zoa pav. enlosado	1	458,77		0,30		137,63
	en zoa pav. lastro	1	284,00		0,30		85,20
							395,90
02.05	m2 GRAVA DRENANTE BASE 20/40 e=15 cm. Graval sin recebar con granulometría media de 20/40, en capas de base de 15 cm. de espesor, para formar base drenante puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.						
	en zoa pav. lastro	1	284,00				284,00
							284,00
02.06	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, posta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.						
	EN zoa pav. hormigón	1	576,91				576,91
	En zoa pav. enlosado	1	458,77				458,77
							1.035,68
02.07	m2 PAV. LOSAS DE GRANITO PARDO ABUXAR.18 cm. Pavimento de losas rectangulares de 1,00x0,50 m. de piedra de granito pardo abujardado, de 18 cm. de espesor, sentadas con cama de arena de 10 cm. de espesor, con geotextil de filtro, incluso retacado, rejuntado con mortero y lechada de cemento y limpieza, terminado.						
		1	458,77				458,77
							458,77

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.08	m2 BASE DE HORMIGÓN MAGRO POBRE HM-15 C/JUNT. 15cm. Base de hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg. de cemento y granulometría gruesa, con calidad pobre de HM-15 para evitar excesivas retracciones en acabado final de pavimento, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesta en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado. en zoa pav. lastro bajo cuneta	1 1	284,00 104,50			284,00 31,35	315,35
02.09	m2. CUNETA C/ADOQUINES 50x30x8 cm Cuneta hecha con adoquines como el pavimento adyacente, dimensiones de cuneta 50x30x8 cm., para evacuación de aguas superficiales sobre mortero de cemento, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza final.	1	104,50	0,30		31,35	31,35
02.10	ud ALCORQUE TIPO 1.3x1.3 m. Alcorque de dimensión tipo 1,30x1.30 m. conformado por el pavimento circundante (losa granito), incluso formación de caja, limpieza y acondicionamiento del terreno, incluso perfil de acero galvanizado 50.50.5mm. para delimitación, adoquín de granito en su interior y capa de tierra vegetal de 0,3 m. de espesor. Totalmente ejecutado s/ planos. Plaza Vista Alegre	3				3,00	3,00
02.11	m2 PAV.ADOQUÍN DE GRANITO PARDO ABUJ. 20x10x8cm AREAS ESTANCIALES Pavimento de adoquín rectangular de granito pardo abujardado, colocado con mortero de cemento 1/4, sobre base de hormigón magro no incluida en el precio, i/ p.p. de rejuntado. Totalmente rematado.	1	284,00			284,00	284,00
02.12	m2 PAV.HORM.CONTI.RUGOSO LAVADO e=15 cm. Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado rugoso reyado y lavado de calidad a chorro de agua, i/preparación de la base, extendido, reglado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas y recrecidos de pozos y arquetas. EN zoa pav. hormigón	1	576,91			576,91	576,91

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE							
03.01	m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares. FD-150	1	15,00	0,52	0,20	1,56	
	FD-100	1	10,00	0,52	0,20	1,04	
	Acometidas	2	16,00	0,35	0,20	2,24	
							4,84
03.02	m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares. FD-150	1	15,00	0,52	1,15	8,97	
	FD-100	1	10,00	0,52	1,15	5,98	
	Acometidas	2	16,00	0,35	0,80	8,96	
							23,91
03.03	m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares. FD-150	1	15,00	0,52	0,20	1,56	
	FD-100	1	10,00	0,52	0,20	1,04	
	Acometidas	2	16,00	0,35	0,10	1,12	
							3,72
03.04	m. DEMOLICIÓN COND. EXISTENTE OBSOLETA Demolición de conducción existente de fibrocemento o similar obsoleta, para ser sustituida por nueva canalización, incluida la p.p. de la demolición de pozos existentes de hormigón u otro material, por medios mecánicos, incluso retirada del material resultante a vertedero. Enlaces	1	4,00			4,00	
							4,00
03.05	m. CONduc.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada, p.p. de piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. Línea hidrantes y boca riega	1	10,00			10,00	
							10,00
03.06	m. CONduc.FUNDICION DUCTIL D=150 Tubería de fundición dúctil tipo Funditubo de 150 mm. de diámetro interior, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, timbraje de 16 atm. Colocada en zanja según NTE-IFA-11. Reposición frente Siemens	1	15,00			15,00	
							15,00

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.07	m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 200mm Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diámetro igual o menor de 200 mm., con hormigón en masa H-20 N/mm ² . Tmax. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.	1	2,00			2,00	
							2,00
03.08	ud VALV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150-200mm Válvula de compuerta de fundición de 150-200 mm. de diámetro interior, PN 10/16, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	2				2,00	
							2,00
03.09	ud ANCLAJE VALV.COMPUER.D=150-200mm Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 200 mm., con hormigón H-20 Mpa. Tmax. 20 mm. elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	2				2,00	
							2,00
03.10	ud PIEZA EN T FUNDICION D=100 mm. Pieza en T de fundición de 100 mm. de diámetro interior colocado en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalado.	1				1,00	
							1,00
03.11	ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	1				1,00	
							1,00
03.12	ud REDUC.FUNDICIÓN I/JUNTAS BRIDAS D=100/63 Reducción de fundición con dos enchufes de 100 mm. y 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de de abastecimiento de agua, en unión de pieza en T con tubería existente, i/juntas, brida enchufe de unión, incluido dado de anclaje, completamente instalado.	1				1,00	
							1,00
03.13	Ud BOCA RIEGO TIPO "BARCELONA" Boca de riego modelo "Barcelona" o similar D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, refuerzo de hormigón. Totalmente rematada y funcionando. cuerpo, tapa y marco de fundición según mode. municipal.	1				1,00	
							1,00
03.14	ud ARQUETA ACOMET.EN ACERA 25x25 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 25x25x80 cm. interior, construida con fabrica de ladrillo macizo tosco de ½ pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación, y el relleno perimetral posterior. Acometidas nuevas Edificios	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.15	Ud Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario. SIEMENS FARADAY						
		1				1,00	
		1				1,00	
							2,00
03.16	ud Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa modelo municipal, ambos de fundición, equipado con equipado con una toma D=70 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.						
		1				1,00	
							1,00
03.17	ud Dado de anclaje para pieza reductoras de diámetro en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 63 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.						
		1				1,00	
							1,00
03.18	Ud Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución para red de hidrantes interiores contra incendios con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 70mm y 16Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario. SIEMENS FARADAY						
		1				1,00	
		1				1,00	
							2,00

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 RED SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y PLUVIALES							
04.01	m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.						
	Fecales						
	A1	1	10,00	0,90	1,65	14,85	
		1	33,00	1,00	1,70	56,10	
	Acometidas	1	16,00	0,80	1,50	19,20	
	EN EXPLANACIONES	-1	59,00	0,90	0,75	-39,83	
	A decucir excav. roca	-1	50,32	0,20		-10,06	
	Pluviales						
	A1	1	27,50	0,85	1,80	42,08	
	B1	1	32,50	0,85	1,80	49,73	
	Acometidas	1	16,00	0,80	1,50	19,20	
	EN EXPLANACIONES	-1	76,00	0,85	0,75	-48,45	
	A decucir excav. roca	-1	62,56	0,20		-12,51	
							90,31
04.02	m3 EXCAVA. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos de martillo rompedor, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Excav. estim. en roca	1	50,32	0,20		10,06	
		1	62,56	0,20		12,51	
							22,57
04.03	m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	Fecales						
	A1	1	10,00	0,90	0,20	1,80	
		1	33,00	1,00	0,20	6,60	
	Acometidas	1	16,00	0,80	0,20	2,56	
	Pluviales						
	A1	1	27,50	0,85	0,20	4,68	
	B1	1	32,50	0,85	0,20	5,53	
	Acometidas	1	16,00	0,80	0,20	2,56	
							23,73
04.04	m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	Fecales						
	A1	1	10,00	0,90	0,20	1,80	
		1	33,00	1,00	0,20	6,60	
	Acometidas	1	16,00	0,80	0,20	2,56	
	Pluviales						
	A1	1	27,50	0,85	0,20	4,68	
	B1	1	32,50	0,85	0,20	5,53	
	Acometidas	1	16,00	0,80	0,20	2,56	
							23,73
04.05	m. DEM.SAN.ENT.A SUSTITUIR MED. MEC. Demolición de colectores de saneamiento enterrados, obsoletos y a sustituir, de hormigón o cualquier otro material, iguales o mayores de 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, incluso retirada de escombros y sobrantes a vertedero e incluidos los medios auxiliares.						

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Fecales	1	4,00			4,00	
							4,00
04.06	ud						
	POZO PREF.COMPL.H.A.D=100						
	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2,5 m. de altura total máxima útil interior (rango real de altura entre 1,40 y 2,60 m según el pozo y el perfil teórico a consultar) , formado por solera de hormigón H-20/40, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, entronques de tubería en varios niveles incluido, remates de impermeabilización incluidos para su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.						
	Fecales						
	A1	2				2,00	
	Pluviales						
	A1	2				2,00	
							4,00
04.07	Ud						
	POZO RESALTO D=100 H=2.1 m.						
	Pozo de resalto formado de cono asimétrico de 80 cm, piezas específicas de resalto y anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100 cm., pates, tapa, etc; para una altura total de pozo de 3.1 m. o similar.						
	RED FECALES	1				1,00	
							1,00
04.08	ud						
	SUMIDERO ACERO GALVANIZADO 50x30x40cm						
	Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 50x30 cm. y 40 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, recibido interior con mortero de cemento, i/ rejilla de acero galvanizado de 50x30x2 cm. resistente a tráfico ligero B-125, con marco de acero galvanizado enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con hormigón y mortero.						
	Recogida drenes y cuneta pié muro	2				2,00	
							2,00
04.09	m2.						
	REJILLA SUPERFICIAL ACERO GALVANIZADO e=3mm ABERTURA<10mm						
	Rejilla superficial a soldar en rejilla existente tapa de tanque de tormentas existente para cumplir con aberturas inferiores a 10 mm en área reurbanizada, con chapa de acero galvanizado de 2 mm troquelada de forma que coincida la distribución de agujeros con la rejilla de soporte inferior y que sean los vistos de 10 mm máximo.						
		1	42,82			42,82	
							42,82
04.10	m						
	CANALI FASERFIX H=18 cm PAS. GALVANIZADA						
	Instalación de canal longitudinal para recogida de aguas en áreas peatonales, cuerpo de hormigón polímero, de anchura 14 cm y 18 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/40 de 10 cm de espesor, sentado sobre mortero de cemento 1/6, incluyendo rejilla tipo pasarela galvanizada, de 14 cm de anchura y 22 mm de espesor, y p.p. de medios auxiliares, enrasado al pavimento, medida la longitud instalada en obra.						
		1	14,50			14,50	
							14,50
04.11	m.						
	T. ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Pasatubos conexión sumidero	2	2,00			4,00	
	Conexiones rejillas longitudinales	1	50,82			50,82	
							54,82

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.12	<p>m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>						
	Pluviales	1	27,50				27,50
		1	32,50				32,50
							60,00
04.13	<p>m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>						
	Fecales						
	A1	1	10,00				10,00
	Pluviales						
							10,00
04.14	<p>m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>						
	Fecales						
	A1	1	33,00				33,00
	Pluviales						
	Conexión tanque tor. existente	1	14,00				14,00
							47,00
04.15	<p>Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200</p> <p>Ud. Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de 200mm., relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque con H-20 Mpa, entronque a pozo incluido con hormigón, refuerzo superior con HM-20 de tubería en áreas de tráfico, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.</p>						
	Fecales	2					2,00
							2,00
04.16	<p>Ud ACOMETIDA PLUVIALES PVC-200</p> <p>Ud. Acometida de pluviales a red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm. para parcelas, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque a pozo con hormigón en masa HM-20 incluido, y refuerzo superior con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.</p>						
		2					2,00
							2,00
04.17	<p>ud REMATE DE POZO EXISTENTE ENTRONQUES, TAPA NUEVA, ETC.</p> <p>Remate de pozo existente incluyendo impermeabilización interior con producto específico, entronques con tuberías nuevas y existentes con hormigón y mortero específico, recrecido de pozo hasta nuevas cota de rasante, marco y tapa de 63 cm de diámetro según mod. municipal y calidad D-400 resistente a tráfico, colocación de pates de polipropileno nuevos recibidos, sellado de juntas, hasta su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.</p>						
	Pluviales	3					3,00
	Fecales	1					1,00
							4,00

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.18	ud ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 25x25 cm Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado incluido codo sifónico, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2				2,00	
							2,00
04.19	ud ARQUETA ACOMET. SANEAM. PLUV. EN ACERA 25x25 cm Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Pluviales	2				2,00	
							2,00
CAPÍTULO 05 RED SUMINISTRO ELÉCTRICO							
05.01	m. CANALIZACION 3x(1x240) Al 12/20KV BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera prevista, compuesta por cuatro tubos de polipropileno D=160 mm. y otro de D=125 mm. para telecomunicaciones interna de Fenosa, colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 80 cm. inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, montaje de conductores 3x(1x240) Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Sodal o similar, pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	1	40,00			40,00	
							40,00
05.02	ud ARQUETA 100x100x100 PAS/DERIV. B.T. Y M.T. Arqueta 100x100x100 cm. libres, para paso en acera, derivación en líneas de media tensión, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-20, alzados de hormigón de 20 cm. de espesor, hormigón HA-25, enfoscado interior con mortero de cemento arena 1:4 preparado en central, y con cerco y tapa cuadrada 100x100 cm. en fundición con cierre de seguridad, totalmente rematada. ARQUETAS MT	2				2,00	
							2,00
CAPÍTULO 06 RED TELECOMUNICACIONES							
06.01	m. CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada. TRAMO EDIFICIO FARADAY TRAMO EDIFICIO SIEMENS	1	20,00			20,00	
		1	7,00			7,00	
							27,00
06.02	ud ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y MUROS							
07.01	ud PLANTACIÓN DE EXEMPLAR DE ACER RUBRUM 30-35 cm. TRONC. CEP. Plantación de Acer Rurum (Arce) de 30 a 35 cm. de perímetro de tronco, a elegir en vivero por la D.F., suministrado en cepellón y plantación en burato de 1,2x1,2x1,2 m. incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, y primer riego. Totalmente plantado y enraizado, incluyendo mantenimiento hasta entrega de la obra.	3				3,00	
07.02	m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	1	104,50	0,75	1,80	141,08	3,00
07.03	m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	1	104,50	0,75	1,80	141,08	141,08
07.04	m2 MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2 Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.	1	104,50		1,80	188,10	141,08
07.05	m. DREN PVC D= 160 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de contención, envuelto en lámina geotextil de 120 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexionado con injerto a acometida de red de aguas pluviales.	1	104,50			104,50	188,10
07.06	ud BANCO NEOROMÁNTICO MADERA TROPICAL 1.75m Suministro e instalación de banco NEOROMÁNTICO LIVIANO de Santa&Cole o equivalente, de 1.75 m de longitud, formado por patas de fundición de aluminio AG-3 acabado arenado y anodizado, asiento y respaldo formado por listones de madera maciza de bolondo natural de 30 mm de grosor y 1.75 m de longitud, tornillería de anclaje de los listones de acero inoxidable A2, incluso fijación al pavimento mediante dos pernos de acero tratados con Dracomet (anticorrosión funcional) por pata, introducidos en los taladros previamente realizados y rellenados con resina Epoxi, Portland rápido o similar. Medida la unidad colocada en obra.	2				2,00	104,50
07.07	m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.	1	2,00	1,50	0,40	1,20	2,00
		1	1,50	1,50	0,40	0,90	2,10

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.08	m3 Muro de mampostería ordinaria idéntica a la existente, granito rejuntado perfectamente o similar, en muros de cierre de parcela con talud existente, de espesor entre 50 y 70 cm de espesor y altura variable, incluyendo mampuestos, mortero de agarre, hormigón de rejuntado, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Incluidos pasatubos metálicos como encofrados perdidos en paso de drenajes a red de pluviales interiores.						
	Muros	1	2,00	0,60	1,80	2,16	
		1	1,50	0,60	1,50	1,35	
							3,51
07.09	m2 Tratamiento y limpieza de muros y elementos de coronación de los mismos, consistente en eliminación de maleza, elementos vegetales, restos de otros materiales, picado de enfoscados existentes, restos de pintura, manchas y residuos, etc. utilizando medios manuales o mecánicos, como proyección de agua y polvo de sílice mediante equipo de presión controlada si fuera necesario, incluso p.p. de saneado de juntas rellenas de mortero, tomado de juntas a base de mortero compuesto por cemento blanco, arena y aditivo natural de color semejante al existente, dosificación y tono según indicaciones de la D.F., i/p.p. regularización, desmontado de partes en mal estado, montado con aportación de nuevas mampostas del mismo material que el existente y arreglo de la mampostería, traba de los mismos, nivelación, preparación y limpieza de piezas especiales, material de agarre (mortero de cemento e arena), tubos de aliviadero de retención de aguas, medios auxiliares, andamios, elementos protectores de seguridad y salud. Totalmente terminado y limpio, incluso remates singulares. Ejecutado según P.P.T.P. e instrucciones de la D.F.						
		1	104,50		1,60	167,20	
							167,20

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 08 RED ILUMINACIÓN PÚBLICA Y LUMINARIAS					
08.01	m. LINEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu SOBRE ACERA				
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo VV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado, cama de arena, excavación y relleno de zanjas e incluidos los elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.				
	línea acera	1	225,00		225,00
					225,00
08.02	ud LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 28 W.				
	Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envoltente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y T° de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. La luminaria posee un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor, Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.				
	PONTE SIMPLE	7			7,00
					7,00
08.03	ud LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 2x28 W.				
	Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envoltente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y T° de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. Las dos luminarias a disponer poseen un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor, Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.				
	PONTE DOBLE	2			2,00
					2,00

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
08.04	<p>ud</p> <p>PROYECTOR LED SUELO HL 18 W.</p> <p>Suministro e Instalación de Proyector exterior lineal de 1100 mm. colocado en suelo de la marca SETGA ó similar, modelo HL de LED de 18 W. con chasis en aluminio mecanizado y anodizado que actúa como soporte y disipador y cierre frontal en policarbonato. Módulo óptico multiconfigurable con lentes LEDIL de alto rendimiento para obtener curvas adaptadas al espacio a iluminar, permitiendo así una mayor optimización del consumo energético. Luminaria aislada en atmósfera de vacío y posterior inyección de gas Argón y Grado de protección IP-68 y con un factor de potencia superior a 0,9 y un índice THD < 8 %. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.</p>	8				8,00	
							8,00
08.05	<p>Ud</p> <p>CONEXIÓN CON CENTRO DE MANDO</p> <p>Conexión con Cuadro de mando para alumbrado público existente, para 2 salidas, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; Totalmente conexionado y cableado.</p>	2				2,00	
							2,00
08.06	<p>ud</p> <p>ARQ.PREF.PP PARA ALUMBRADO 50x50x60 S/FONDO</p> <p>Arqueta eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostand sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre encachado de grava de 10 cm. de espesor y solera de 15 cm de hormigón HA-25/40 con mallazo y rejuntado y entronque con la propia arqueta, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral exterior.</p>	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 RED DE GAS							
09.01	m. TUBERÍA GAS PE D=32 mm.SDR 11						
	Tubería enterrada, en polietileno de D=32 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, térs, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.						
	TRAMO EDIFICIO FARADAY	1	12,00			12,00	
	TRAMO EDIFICIO SIEMENS	1	15,00			15,00	
							27,00
09.02	ud						
	ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm.						
	Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.						
		2				2,00	
							2,00
CAPÍTULO 10 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD							
10.01	PA						
	PARTIDA ALZADA S/PLAN DE CONTROL VALORADO. ENTREGAR CONTRATISTA						
	Parida Alzada a justificar según detalle de presupuesto facilitado por Laboratorio homologado que se desglosará en unidades, frecuencias de ensayo, etc.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS							
11.01	PA						
	PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS						
	Partida presupuestaria según Estudio de Gestión de Residuos en su apartado de presupuesto que se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD							
12.01	PA						
	PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD						
	Partida presupuestaria según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

C.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 GESTION DE RESIDUOS			
01.01	m2	DEMOL.Y LEVANTADO DE SOLERAS Y PAVIMENTOS Demolición Ye levantado de soleras y pavimentos existentes, incluso corte y transporte do material resultante a vertedero.	5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
01.02	m2	DEMOLICIÓN DE MUROS y CIERRES Demolición de muros y cierres de todo tipo , de mampostería rejunxada, hormigón armado, etc. Incluso transporte de material resultante a vertedero.	7,27
		SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
01.03	m2	DESBROCE, LIMPIEZA, LEV. TUB, TALA, DESTOCANADO ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial de terreno ya sea eliminación de tuberías obsoletas, suciedad, vegetación acumulada en pavimentos, retirada de árboles en zona de talud anexa afectada y bordes de la actuación, todo por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. con retirada cubierta vegetal y retirado de arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados si procede, rejas ,cercas, etc de pequeña entidad en lindes, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	1,95
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.04	m3	DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ. Demolición completa de edificio, máx.5 m. de altura, desde a rasante, por empuje de máquina retroexcavadora, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.	10,26
		DIEZ EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MVTO. TIERRAS Y PAVIMENTOS			
02.01	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.	3,01
		TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
02.02	m3	DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km Desmonte en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pica-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.	9,07
		NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.03	m2	FORMACIÓN DE CAJA PARA PAVIMENTOS Formación de caja para firmes de aceras, desmontando en cualquier tipo de terreno hasta cota de formación explanada existente debidamente rasanteada, perfilada, nivelada y compactada para recibir base de firmes de espacios peatonales. Incluso extendido de remate de material seleccionado de aporte, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio. Tte. a vertedero de material sobrante incluido.	2,34
		DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.04	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EN EXP Suelo seleccionado procedentes de préstamo para contribuir a formación de la explanada tipo E3 o similar, para base de firmes de espacios peatonales, etc.; incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.	5,43
		CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05	m2	GRAVA DRENANTE BASE 20/40 e=15 cm. Graval sin recebar con granulometría media de 20/40, en capas de base de 15 cm. de espesor, para formar base drenante puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	3,82
		TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.06	m2	ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	4,52
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.07	m2	PAV. LOSAS DE GRANITO PARDO ABUXAR.18 cm. Pavimento de losas rectangulares de 1,00x0,50 m. de piedra de granito pardo abujardado, de 18 cm. de espesor, sentadas con cama de arena de 10 cm. de espesor, con geotextil de filtro, incluso retacado, rejuntado con mortero y lechada de cemento y limpieza, terminado.	119,28
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
02.08	m2	BASE DE HORMIGÓN MAGRO POBRE HM-15 C/JUNT. 15cm. Base de hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg. de cemento y granulometría gruesa, con calidad pobre de HM-15 para evitar excesivas retracciones en acabado final de pavimento, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesta en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.	16,86
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.09	m2.	CUNETAS C/ADOQUINES 50x30x8 cm Cuneta hecha con adoquines como el pavimento adyacente, dimensiones de cuneta 50x30x8 cm., para evacuación de aguas superficiales sobre mortero de cemento, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza final.	69,70
		SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
02.10	ud	ALCORQUE TIPO 1.3x1.3 m. Alcorque de dimensión tipo 1,30x1.30 m. conformado por el pavimento circundante (losa granito), incluso formación de caja, limpieza y acondicionamiento del terreno, incluso perfil de acero galvanizado 50.50.5mm. para delimitación, adoquín de granito en su interior y capa de tierra vegetal de 0,3 m. de espesor. Totalmente ejecutado s/ planos.	220,98
		DOSCIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.11	m2	PAV.ADOQUÍN DE GRANITO PARDO ABUJ. 20x10x8cm AREAS ESTANCIALES Pavimento de adoquín rectangular de granito pardo abujardado, colocado con mortero de cemento 1/4, sobre base de hormigón magro no incluida en el precio, i/ p.p. de rejuntado. Totalmente re-matado.	69,05
		SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.12	m2	PAV.HORM.CONTI.RUGOSO LAVADO e=15 cm. Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado rugoso reyado y lavado de calidad a chorro de agua, i/preparación da base, extendido, reglado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas y recrecidos de pozos y arquetas.	22,74
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE			
03.01	m3	RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	6,94
		SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	m3	EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.	7,65
		SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.03	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	10,68
		DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.04	m.	DEMOLICIÓN COND. EXISTENTE OBSOLETA Demolición de conducción existente de fibrocemento o similar obsoleta, para ser sustituida por nueva canalización, incluida la p.p. de la demolición de pozos existentes de hormigón u otro material, por medios mecánicos, incluso retirada del material resultante a vertedero.	1,39
		UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05	m.	CONDOC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada, p.p. de piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	33,24
		TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
03.06	m.	CONDOC.FUNDICION DUCTIL D=150 Tubería de fundición dúctil tipo Funditubo de 150 mm. de diámetro interior, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, timbraje de 16 atm. Colocada en zanja según NTE-IFA-11.	44,17
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
03.07	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 200mm Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diámetro igual o menor de 200 mm., con hormigón en masa H-20 N/mm ² . Tmax. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.	13,40
		TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
03.08	ud	VALV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150-200mm Válvula de compuerta de fundición de 150-200 mm. de diámetro interior, PN 10/16, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	336,60
		TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
03.09	ud	ANCLAJE VALV.COMPUER.D=150-200mm Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 200 mm., con hormigón H-20 Mpa. Tmáx. 20 mm. elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	84,91
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.10	ud	PIEZA EN T FUNDICION D=100 mm. Pieza en T de fundición de 100 mm. de diámetro interior colocado en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalado.	80,71
		OCHENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.11	ud	ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	24,11
		VEINTICUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
03.12	ud	REDUC.FUNDICIÓN I/JUNTAS BRIDAS D=100/63 Reducción de fundición con dos enchufes de 100 mm. y 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de de abastecimiento de agua, en unión de pieza en T con tubería existente, i/juntas, brida enchufe de unión, incluido dado de anclaje, completamente instalado.	95,60
		NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
03.13	Ud	BOCA RIEGO TIPO "BARCELONA" Boca de riego modelo "Barcelona" o similar D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, refuerzo de hormigón. Totalmente rematada y funcionando. cuerpo, tapa y marco de fundición según mode. municipal.	152,23
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
03.14	ud	ARQUETA ACOMET.EN ACERA 25x25 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 25x25x80 cm. interior, construida con fabrica de ladrillo macizo tosco de ½ pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación, y el relleno perimetral posterior.	53,98
		CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.15	Ud	ACOMETIDA EDIF. ABAST. Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	168,51
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.16	ud	HIDRANTE INCENDIOS Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa modelo municipal, ambos de fundición, equipado con equipado con una toma D=70 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	577,99
		QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
Y			
03.17	ud	ANCLAJE REDUCTORAS COND.AGUA Dado de anclaje para pieza reductoras de diámetro en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 63 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	60,54
		SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.18	Ud	ACOMETIDA EDIF. ABAST.CONTRA INC. Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución para red de hidrantes interiores contra incendios con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 70mm y 16Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	212,19
		DOSCIENTOS DOCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y PLUVIALES			
04.01	m3	EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.	7,65
04.02	m3	EXCAVA. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos de martillo rompedor, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	37,37
04.03	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	10,68
04.04	m3	RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	6,94
04.05	m.	DEM.SAN.ENT.A SUSTITUIR MED. MEC. Demolición de colectores de saneamiento enterrados, obsoletos y a sustituir, de hormigón o cualquier otro material, iguales o mayores de 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, incluso retirada de escombros y sobrantes a vertedero e incluidos los medios auxiliares.	8,78
04.06	ud	POZO PREF.COMPL.H.A.D=100 Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2,5 m. de altura total máxima útil interior (rango real de altura entre 1,40 y 2,60 m según el pozo y el perfil teórico a consultar) , formado por solera de hormigón H-20/40, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, entronques de tubería en varios niveles incluido, remates de impermeabilización incluidos para su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.	353,89
04.07	Ud	POZO RESALTO D=100 H=2.1 m. Pozo de resalto formado de cono asimétrico de 80 cm, piezas específicas de resalto y anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100 cm., pates, tapa, etc; para una altura total de pozo de 3.1 m. o similar.	421,47
04.08	ud	SUMIDERO ACERO GALVANIZADO 50x30x40cm Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 50x30 cm. y 40 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, recibido interior con mortero de cemento, i/ rejilla de acero galvanizado de 50x30x2 cm. resistente a tráfico ligero B-125, con marco de acero galvanizado enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con hormigón y mortero.	157,29
VEINTINUEVE			

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.09	m2.	REJILLA SUPERFICIAL ACERO GALVANIZADO e=3mm ABERTURA<10mm Rejilla superficial a soldar en rejilla existente tapa de tanque de tormentas existente para cumplir con aberturas inferiores a 10 mm en área reurbanizada, con chapa de acero galvanizado de 2 mm troquelada de forma que coincida la distribución de agujeros con la rejilla de soporte inferior y que sean los vistos de 10 mm máximo.	114,68
		CIENTO CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.10	m	CANALI FASERFIX H=18 cm PAS. GALVANIZADA Instalación de canal longitudinal para recogida de aguas en áreas peatonales, cuerpo de hormigón polímero, de anchura 14 cm y 18 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/40 de 10 cm de espesor, sentado sobre mortero de cemento 1/6, incluyendo rejilla tipo pasarela galvanizada, de 14 cm de anchura y 22 mm de espesor, y p.p. de medios auxiliares, enrasado al pavimento, medida la longitud instalada en obra.	43,55
		CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.11	m.	T.ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	19,17
		DIECINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.12	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	36,34
		TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.13	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	62,20
		SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
04.14	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	84,43
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.15	Ud	ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200 Ud. Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de 200mm., relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque con H-20 Mpa, entronque a pozo incluido con hormigón, refuerzo superior con HM-20 de tubería en áreas de tráfico, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	184,69
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.16	Ud	ACOMETIDA PLUVIALES PVC-200 Ud. Acometida de pluviales a red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm. para parcelas, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque a pozo con hormigón en masa HM-20 incluido, y refuerzo superior con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	186,74
		CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.17	ud	REMATE DE POZO EXISTENTE ENTRONQUES, TAPA NUEVA, ETC. Remate de pozo existente incluyendo impermeabilización interior con producto específico, entronques con tuberías nuevas y existentes con hormigón y mortero específico, recrecido de pozo hasta nuevas cota de rasante, marco y tapa de 63 cm de diámetro según mod. municipal y calidad D-400 resistente a tráfico, colocación de pates de polipropileno nuevos recibidos, sellado de juntas, hasta su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.	256,53
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.18	ud	ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 25x25 cm Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado incluido codo sifónico, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	61,57
		SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.19	ud	ARQUETA ACOMET. SANEAM. PLUV. EN ACERA 25x25 cm Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	52,91
		CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 RED SUMINISTRO ELÉCTRICO			
05.01	m.	CANALIZACION 3x(1x240) AI 12/20kV BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera prevista, compuesta por cuatro tubos de polipropileno D=160 mm. y otro de D=125 mm. para telecomunicaciones interna de Fenosa, colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 80 cm. inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, montaje de conductores 3x(1x240) Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Solidal o similar, pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	89,71
			OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
05.02	ud	ARQUETA 100x100x100 PAS/DERIV. B.T. Y M.T. Arqueta 100x100x100 cm. libres, para paso en acera, derivación en líneas de media tensión, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-20, alzados de hormigón de 20 cm. de espesor, hormigón HA-25, enfoscado interior con mortero de cemento arena 1:4 preparado en central, y con cerco y tapa cuadrada 100x100 cm. en fundición con cierre de seguridad, totalmente rematada.	403,72
			CUATROCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
CAPÍTULO 06 RED TELECOMUNICACIONES			
06.01	m.	CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.	40,97
			CUARENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.02	ud	ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.	288,40
			DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y MUROS			
07.01	ud	PLANTACIÓN DE EJEMPLAR DE ACER RUBRUM 30-35 cm. TRONC. CEP. Plantación de Acer Rurum (Arce) de 30 a 35 cm. de perímetro de tronco, a elegir en vivero por la D.F., suministrado en cepellón y plantación en burato de 1,2x1,2x1,2 m. incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, y primer riego. Totalmente plantado y enraizado, incluyendo mantenimiento hasta entrega de la obra.	153,36
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.02	m3	RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	10,35
		DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.03	m3	RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	13,65
		TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.04	m2	MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2 Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.	5,27
		CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
07.05	m.	DREN PVC D= 160 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de contención, envuelto en lámina geotextil de 120 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexionado con injerto a acometida de red de aguas pluviales.	6,08
		SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
07.06	ud	BANCO NEOROMÁNTICO MADERA TROPICAL 1.75m Suministro e instalación de banco NEOROMÁNTICO LIVIANO de Santa&Cole o equivalente, de 1.75 m de longitud, formado por patas de fundición de aluminio AG-3 acabado arenado y anodizado, asiento y respaldo formado por listones de madera maciza de bolondo natural de 30 mm de grosor y 1.75 m de longitud, tornillería de anclaje de los listones de acero inoxidable A2, incluso fijación al pavimento mediante dos pernos de acero tratados con Dracomet (anticorrosión funcional) por pata, introducidos en los taladros previamente realizados y rellenados con resina Epoxi, Portland rápido o similar. Medida la unidad colocada en obra.	738,56
		SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.07	m3	H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.	174,64
		CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.08	m3	MURO MAMPOSTERÍA ORDINARIA Muro de mampostería ordinaria idéntica a la existente, granito rejuntado perfectamente o similar, en muros de cierre de parcela con talud existente, de espesor entre 50 y 70 cm de espesor y altura variable, incluyendo mampuestos, mortero de agarre, hormigón de rejuntado, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Incluidos pasatubos metálicos como encofrados perdidos en paso de drenajes a red de pluviales interiores.	296,54
		DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.09	m2	LIMPEZA Y CONSOLIDACIÓN DE MUROS EXISTENTES Tratamiento y limpieza de muros y elementos de coronación de los mismos, consistente en eliminación de la maleza, elementos vegetales, restos de otros materiales, picado de enfoscados existentes, restos de pintura, manchas y residuos, etc. utilizando medios manuales o mecánicos, como proyección de agua y polvo de sílice mediante equipo de presión controlada si fuera necesario, incluso p.p. de saneado de juntas rellenas de mortero, tomado de juntas a base de mortero compuesto por cemento blanco, arena y aditivo natural de color semejante al existente, dosificación y tono según indicaciones de la D.F., i/p.p. regularización, desmontado de partes en mal estado, montado con aportación de nuevas mampostas del mismo material que o existente y arreglo de la mampostería, traba de los mismos, nivelación, preparación y limpieza de piezas especiales, material de agarre (mortero de cemento y arena), tubos de aliviadero de retención de aguas, medios auxiliares, andamios, elementos protectores de seguridad y salud. Totalmente terminado y limpio, incluso remates singulares. Ejecutado según P.P.T.P. e instrucciones de la D.F.	7,57
			SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 RED ILUMINACIÓN PÚBLICA Y LUMINARIAS			
08.01	m.	LINEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu SOBRE ACERA Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo VV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado, cama de arena, excavación y relleno de zanjas e incluidos los elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	14,05
		CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
08.02	ud	LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 28 W. Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envolvente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y Tª de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. La luminaria posee un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor, Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.	1.687,87
		MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.03	ud	LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 2x28 W. Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envolvente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y Tª de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. Las dos luminarias a disponer poseen un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor, Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.	2.363,31
		DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.04	ud	PROYECTOR LED SUELO HL 18 W. Suministro e Instalación de Proyector exterior lineal de 1100 mm. colocado en suelo de la marca SETGA ó similar, modelo HL de LED de 18 W. con chasis en aluminio mecanizado y anodizado que actúa como soporte y disipador y cierre frontal en policarbonato. Módulo óptico multiconfigurable con lentes LEDIL de alto rendimiento para obtener curvas adaptadas al espacio a iluminar, permitiendo así una mayor optimización del consumo energético. Luminaria aislada en atmósfera de vacío y posterior inyección de gas Argón y Grado de protección IP-68 y con un factor de potencia superior a 0,9 y un índice THD < 8 %. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.	642,70
		SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
08.05	Ud	CONEXIÓN CON CENTRO DE MANDO Conexión con Cuadro de mando para alumbrado público existente, para 2 salidas, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; Totalmente conexionado y cableado.	299,57
		DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.06	ud	ARQ.PREF.PP PARA ALUMBRADO 50x50x60 S/FONDO Arqueta eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre encachado de grava de 10 cm. de espesor y solera de 15 cm de hormigón HA-25/40 con mallazo y rejuntado y entronque con la propia arqueta, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral exterior.	140,07
		CIENTO CUARENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 09 RED DE GAS			
09.01	m.	TUBERÍA GAS PE D=32 mm.SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno de D=32 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.	28,82
		VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.02	ud	ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm. Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.	434,94
		CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 10 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD			
10.01	PA	PARTIDA ALZADA S/PLAN DE CONTROL VALORADO. ENTREGAR CONTRATISTA Parida Alzada a justificar según detalle de presupuesto facilitado por Laboratorio homologado que se desglosará en unidades, frecuencias de ensayo, etc.	2.349,01
		DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS			
11.01	PA	PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS Partida presupuestaria según Estudio de Gestión de Residuos en su apartado de presupuesto que se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
12.01	PA	PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD Partida preupuestaria según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	3.666,77
		TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

C.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 GESTION DE RESIDUOS			
01.01	m2	DEMOL.Y LEVANTADO DE SOLERAS Y PAVIMENTOS Demolición Ye levantado de soleras y pavimentos existentes, incluso corte y transporte del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra	0,64
		Maquinaria	4,56
		TOTAL PARTIDA	5,20
01.02	m2	DEMOLICIÓN DE MUROS y CIERRES Demolición de muros y cierres de todo tipo , de mampostería rejuntada, hormigón armado, etc. Incluso transporte de material resultante a vertedero.	
		Mano de obra	2,29
		Maquinaria	4,98
		TOTAL PARTIDA	7,27
01.03	m2	DESBROCE, LIMPIEZA, LEV. TUB, TALA, DESTOCONADO ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial de terreno ya sea eliminación de tuberías obsoletas, suciedad, vegetación acumulada en pavimentos, retirada de árboles en zona de talud anexa afectada y bordes de la actuación, todo por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. con retirada cubierta vegetal y retirado de arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados si procede, rejas ,cercas, etc., de pequeña entidad en lindes, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	0,28
		Maquinaria	1,67
		TOTAL PARTIDA	1,95
01.04	m3	DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ. Demolición completa de edificio, máx.5 m. de altura, desde a rasante, por empuje de máquina retroexcavadora, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	8,78
		TOTAL PARTIDA	10,26

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MVTO. TIERRAS Y PAVIMENTOS			
02.01	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km Desmante en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.	
		Mano de obra	0,12
		Maquinaria	2,89
		TOTAL PARTIDA	3,01
02.02	m3	DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km Desmante en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pica-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.	
		Mano de obra	0,40
		Maquinaria	8,67
		TOTAL PARTIDA	9,07
02.03	m2	FORMACIÓN DE CAJA PARA PAVIMENTOS Formación de caja para firmes de aceras, desmontando en cualquier tipo de terreno hasta cota de formación explanada existente debidamente rasanteada, perfilada, nivelada y compactada para recibir base de firmes de espacios peatonales. Incluso extendido de remate de material seleccionado de aporte, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio. Tte. a vertedero de material sobrante incluido.	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	1,86
		Resto de obra y materiales	0,31
		TOTAL PARTIDA	2,34
02.04	M3	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EN EXP Suelo seleccionado procedentes de préstamo para contribuir a formación de la explanada tipo E3 o similar, para base de firmes de espacios peatonales, etc. incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.	
		Mano de obra	0,35
		Maquinaria	1,23
		Resto de obra y materiales	3,85
		TOTAL PARTIDA	5,43
02.05	m2	GRAVA DRENANTE BASE 20/40 e=15 cm. Graval sin recebar con granulometría media de 20/40, en capas de base de 15 cm. de espesor, para formar base drenante puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	
		Mano de obra	0,11
		Maquinaria	1,61
		Resto de obra y materiales	2,10
		TOTAL PARTIDA	3,82
02.06	m2	ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, posta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	
		Mano de obra	0,11
		Maquinaria	1,69
		Resto de obra y materiales	2,72
		TOTAL PARTIDA	4,52
02.07	m2	PAV. LOSAS DE GRANITO PARDO ABUXAR.18 cm. Pavimento de losas rectangulares de 1,00x0,50 m. de piedra de granito pardo abujardado, de 18 cm. de espesor, sentadas con cama de arena de 10 cm. de espesor, con geotextil de filtro, incluso retacado, rejuntado con mortero y lechada de cemento y limpieza, terminado.	
		Mano de obra	18,66
		Maquinaria	6,92
		Resto de obra y materiales	93,69
		TOTAL PARTIDA	119,28

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.08	m2	BASE DE HORMIGÓN MAGRO POBRE HM-15 C/JUNT. 15cm. Base de hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg. de cemento y granulometría gruesa, con calidad pobre de HM-15 para evitar excesivas retracciones en acabado final de pavimento, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesta en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.	
		Mano de obra	0,36
		Maquinaria	4,09
		Resto de obra y materiales	12,41
		TOTAL PARTIDA	16,86
02.09	m2.	CUNETA C/ADOQUINES 50x30x8 cm Cuneta hecha con adoquines como el pavimento adyacente, dimensiones de cuneta 50x30x8 cm., para evacuación de aguas superficiales sobre mortero de cemento, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza final.	
		Mano de obra	10,51
		Maquinaria	0,02
		Resto de obra y materiales	59,16
		TOTAL PARTIDA	69,70
02.10	ud	ALCORQUE TIPO 1.3x1.3 m. Alcorque de dimensión tipo 1.,30x1.30 m. conformado por el pavimento circundante (losa granito), incluso formación de caja, limpieza y acondicionamiento del terreno, incluso perfil de acero galvanizado 50.50.5mm. para delimitación, adoquín de granito en su interior y capa de tierra vegetal de 0,3 m. de espesor. Totalmente ejecutado s/ planos.	
		Mano de obra	59,75
		Resto de obra y materiales	161,23
		TOTAL PARTIDA	220,98
02.11	m2	PAV.ADOQUÍN DE GRANITO PARDO ABUJ. 20x10x8cm AREAS ESTANCIALES Pavimento de adoquín rectangular de granito pardo abujardado, colocado con mortero de cemento 1/4, sobre base de hormigón magro no incluida en el precio, i/ p.p. de rejuntado. Totalmente re-matado.	
		Mano de obra	9,86
		Maquinaria	0,02
		Resto de obra y materiales	59,16
		TOTAL PARTIDA	69,05
02.12	m2	PAV.HORM.CONTI.RUGOSO LAVADO e=15 cm. Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado rugoso reyado y lavado de calidad a chorro de agua, i/preparación da base, extendido, reglado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas y recrecidos de pozos e arquetas.	
		Mano de obra	3,96
		Maquinaria	3,69
		Resto de obra y materiales	15,09
		TOTAL PARTIDA	22,74

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE			
03.01	m3	RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,92
		Maquinaria	0,38
		Resto de obra y materiales	0,64
		TOTAL PARTIDA	6,94
03.02	m3	EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	2,96
		Maquinaria	4,69
		TOTAL PARTIDA	7,65
03.03	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,92
		Maquinaria	0,61
		Resto de obra y materiales	4,15
		TOTAL PARTIDA	10,68
03.04	m.	DEMOLICIÓN COND. EXISTENTE OBSOLETA Demolición de conducción existente de fibrocemento o similar obsoleta, para ser sustituida por nueva canalización, incluida la p.p. de la demolición de pozos existentes de hormigón u otro material, por medios mecánicos, incluso retirada del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra	0,31
		Maquinaria	1,08
		TOTAL PARTIDA	1,39
03.05	m.	CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada, p.p. de piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
		Mano de obra	6,87
		Maquinaria	1,84
		Resto de obra y materiales	24,53
		TOTAL PARTIDA	33,24
03.06	m.	CONDUC.FUNDICION DUCTIL D=150 Tubería de fundición dúctil tipo Funditubo de 150 mm. de diámetro interior, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, timbraje de 16 atm. Colocada en zanja según NTE-IFA-11.	
		Mano de obra	5,90
		Maquinaria	0,10
		Resto de obra y materiales	38,17
		TOTAL PARTIDA	44,17
03.07	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 200mm Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diámetro igual o menor de 200 mm., con hormigón en masa H-20 N/mm ² . Tmáx. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.	
		Mano de obra	4,92
		Maquinaria	0,14
		Resto de obra y materiales	8,34
		TOTAL PARTIDA	13,40

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	ud	VALV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150-200mm Válvula de compuerta de fundición de 150-200 mm. de diámetro interior, PN 10/16, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra	38,50
		Resto de obra y materiales	298,10
		TOTAL PARTIDA	336,60
03.09	ud	ANCLAJE VALV.COMPUER.D=150-200mm Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 200 mm., con hormigón H-20 Mpa. Tmáx. 20 mm. elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		Mano de obra	35,06
		Maquinaria	0,20
		Resto de obra y materiales	49,65
		TOTAL PARTIDA	84,91
03.10	ud	PIEZA EN T FUNDICION D=100 mm. Pieza en T de fundición de 100 mm. de diámetro interior colocado en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalado.	
		Mano de obra	28,00
		Resto de obra y materiales	52,71
		TOTAL PARTIDA	80,71
03.11	ud	ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	
		Mano de obra	14,90
		Maquinaria	0,30
		Resto de obra y materiales	8,91
		TOTAL PARTIDA	24,11
03.12	ud	REDUC.FUNDICIÓN I/JUNTAS BRIDAS D=100/63 Reducción de fundición con dos enchufes de 100 mm. y 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de de abastecimiento de agua, en unión de pieza en T con tubería existente, i/juntas, brida enchufe de unión, incluido dado de anclaje, completamente instalado.	
		Mano de obra	7,00
		Resto de obra y materiales	88,60
		TOTAL PARTIDA	95,60
03.13	Ud	BOCA RIEGO TIPO "BARCELONA" Boca de riego modelo "Barcelona" o similar D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, refuerzo de hormigón. Totalmente rematada y funcionando. cuerpo, tapa y marco de fundición según mode. municipal.	
		Mano de obra	41,40
		Resto de obra y materiales	110,83
		TOTAL PARTIDA	152,23
03.14	ud	ARQUETA ACOMET.EN ACERA 25x25 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 25x25x80 cm. interior, construida con fabrica de ladrillo macizo tosco de ½ pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación, y el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	28,12
		Resto de obra y materiales	25,86
		TOTAL PARTIDA	53,98

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.15	Ud	ACOMETIDA EDIF. ABAST. Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	
		Mano de obra	103,50
		Resto de obra y materiales	65,01
		TOTAL PARTIDA	168,51
03.16	ud	HIDRANTE INCENDIOS Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa modelo municipal, ambos de fundición, equipado con equipado con una toma D=70 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	
		Mano de obra	62,10
		Resto de obra y materiales	515,89
		TOTAL PARTIDA	577,99
03.17	ud	ANCLAJE REDUCTORAS COND.AGUA Dado de anclaje para pieza reductoras de diámetro en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 63 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	
		Mano de obra	27,28
		Maquinaria	0,52
		Resto de obra y materiales	32,74
		TOTAL PARTIDA	60,54
03.18	Ud	ACOMETIDA EDIF. ABAST.CONTRA INC. Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución para red de hidrantes interiores contra incendios con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 70mm y 16Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	
		Mano de obra	103,50
		Resto de obra y materiales	108,69
		TOTAL PARTIDA	212,19

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y PLUVIALES			
04.01	m3	EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	2,96
		Maquinaria	4,69
		TOTAL PARTIDA	7,65
04.02	m3	EXCAVA. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos de martillo rompedor, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	9,92
		Maquinaria	27,45
		TOTAL PARTIDA	37,37
04.03	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,92
		Maquinaria	0,61
		Resto de obra y materiales	4,15
		TOTAL PARTIDA	10,68
04.04	m3	RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,92
		Maquinaria	0,38
		Resto de obra y materiales	0,64
		TOTAL PARTIDA	6,94
04.05	m.	DEM.SAN.ENT.A SUSTITUIR MED. MEC. Demolición de colectores de saneamiento enterrados, obsoletos y a sustituir, de hormigón o cualquier otro material, iguales o mayores de 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, incluso retirada de escombros y sobrantes a vertedero e incluidos los medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,50
		Maquinaria	7,28
		TOTAL PARTIDA	8,78
04.06	ud	POZO PREF.COMPL.H.A.D=100 Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2,5 m. de altura total máxima útil interior (rango real de altura entre 1,40 y 2,60 m según el pozo y el perfil teórico a consultar) , formado por solera de hormigón H-20/40, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, entronques de tubería en varios niveles incluido, remates de impermeabilización incluidos para su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.	
		Mano de obra	56,40
		Resto de obra y materiales	297,49
		TOTAL PARTIDA	353,89
04.07	Ud	POZO RESALTO D=100 H=2.1 m. Pozo de resalto formado de cono asimétrico de 80 cm, piezas específicas de resalto y anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100 cm., pates, tapa, etc.; para una altura total de pozo de 3.1 m. o similar.	
		Mano de obra	43,20
		Maquinaria	9,72
		Resto de obra y materiales	368,55
		TOTAL PARTIDA	421,47

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.08	ud	SUMIDERO ACERO GALVANIZADO 50x30x40cm Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 50x30 cm. y 40 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, recibido interior con mortero de cemento, i/ rejilla de acero galvanizado de 50x30x2 cm. resistente a tráfico ligero B-125, con marco de acero galvanizado enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con hormigón y mortero.	
		Mano de obra	21,01
		Maquinaria	0,02
		Resto de obra y materiales	136,26
		TOTAL PARTIDA	157,29
04.09	m2.	REJILLA SUPERFICIAL ACERO GALVANIZADO e=3mm ABERTURA<10mm Rejilla superficial a soldar en rejilla existente tapa de tanque de tormentas existente para cumplir con aberturas inferiores a 10 mm en área reurbanizada, con chapa de acero galvanizado de 2 mm troquelada de forma que coincida la distribución de agujeros con la rejilla de soporte inferior y que sean los vistos de 10 mm máximo.	
		Mano de obra	19,68
		Resto de obra y materiales	95,00
		TOTAL PARTIDA	114,68
04.10	m	CANALI FASERFIX H=18 cm PAS. GALVANIZADA Instalación de canal longitudinal para recogida de aguas en áreas peatonales, cuerpo de hormigón polímero, de anchura 14 cm y 18 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/40 de 10 cm de espesor, sentado sobre mortero de cemento 1/6, incluyendo rejilla tipo pasarela galvanizada, de 14 cm de anchura y 22 mm de espesor, y p.p. de medios auxiliares, enrasado al pavimento, medida la longitud instalada en obra.	
		Mano de obra	6,86
		Resto de obra y materiales	36,69
		TOTAL PARTIDA	43,55
04.11	m.	T. ENTER PVC ESTR.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra	4,95
		Resto de obra y materiales	14,22
		TOTAL PARTIDA	19,17
04.12	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra	8,25
		Resto de obra y materiales	28,09
		TOTAL PARTIDA	36,34
04.13	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra	9,90
		Maquinaria	6,10
		Resto de obra y materiales	46,20
		TOTAL PARTIDA	62,20

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.14	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra	13,20
		Maquinaria	5,65
		Resto de obra y materiales	65,58
		TOTAL PARTIDA	84,43
04.15	Ud	ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200 Ud. Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de 200mm., relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque con H-20 Mpa, entronque a pozo incluido con hormigón, refuerzo superior con HM-20 de tubería en áreas de tráfico, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	87,63
		Maquinaria	24,33
		Resto de obra y materiales	72,73
		TOTAL PARTIDA	186,69
04.16	Ud	ACOMETIDA PLUVIALES PVC-200 Ud. Acometida de pluviales a red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm. para parcelas, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque a pozo con hormigón en masa HM-20 incluido, y refuerzo superior con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	89,67
		Maquinaria	24,33
		Resto de obra y materiales	72,74
		TOTAL PARTIDA	186,74
04.17	ud	REMATE DE POZO EXISTENTE ENTRONQUES, TAPA NUEVA, ETC. Remate de pozo existente incluyendo impermeabilización interior con producto específico, entronques con tuberías nuevas y existentes con hormigón y mortero específico, recrecido de pozo hasta nuevas cota de rasante, marco y tapa de 63 cm de diámetro según mod. municipal y calidad D-400 resistente a tráfico, colocación de pates de polipropileno nuevos recibidos, sellado de juntas, hasta su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.	
		Mano de obra	39,30
		Resto de obra y materiales	217,23
		TOTAL PARTIDA	256,53
04.18	ud	ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 25x25 cm Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado incluido codo sifónico, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	8,44
		Resto de obra y materiales	53,13
		TOTAL PARTIDA	61,57
04.19	ud	ARQUETA ACOMET. SANEAM. PLUV. EN ACERA 25x25 cm Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	8,44
		Resto de obra y materiales	44,47
		TOTAL PARTIDA	52,91

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 RED SUMINISTRO ELÉCTRICO			
05.01	m.	CANALIZACION 3x(1x240) Al 12/20kV BAJO ACERA Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera prevista, compuesta por cuatro tubos de polipropileno D=160 mm. y otro de D=125 mm. para telecomunicaciones interna de Fenosa, colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 80 cm. inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, montaje de conductores 3x(1x240) Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Solidal o similar, pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	15,00
		Maquinaria	2,04
		Resto de obra y materiales	72,67
		TOTAL PARTIDA	89,71
05.02	ud	ARQUETA 100x100x100 PAS/DERIV. B.T. Y M.T. Arqueta 100x100x100 cm. libres, para paso en acera, derivación en líneas de media tensión, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-20, alzados de hormigón de 20 cm. de espesor, hormigón HA-25, enfoscado interior con mortero de cemento arena 1:4 preparado en central, y con cerco y tapa cuadrada 100x100 cm. en fundición con cierre de seguridad, totalmente rematada.	
		Mano de obra	157,00
		Maquinaria	3,03
		Resto de obra y materiales	243,69
		TOTAL PARTIDA	403,72
CAPÍTULO 06 RED TELECOMUNICACIONES			
06.01	m.	CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.	
		Mano de obra	11,92
		Maquinaria	8,25
		Resto de obra y materiales	20,80
		TOTAL PARTIDA	40,97
06.02	ud	ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada , de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.	
		Mano de obra	67,68
		Maquinaria	11,95
		Resto de obra y materiales	208,77
		TOTAL PARTIDA	288,40

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y MUROS			
07.01	ud	PLANTACIÓN DE EJEMPLAR DE ACER RUBRUM 30-35 cm. TRONC. CEP. Plantación de Acer Rurum (Arce) de 30 a 35 cm. de perímetro de tronco, a elegir en vivero por la D.F., suministrado en cepellón y plantación en burato de 1,2x1,2x1,2 m. incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, y primer riego. Totalmente plantado y enraizado, incluyendo mantenimiento hasta entrega de la obra.	
		Mano de obra	16,40
		Maquinaria	8,18
		Resto de obra y materiales	128,78
		TOTAL PARTIDA	153,36
07.02	m3	RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra	3,48
		Maquinaria	6,87
		TOTAL PARTIDA	10,35
07.03	m3	RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra	1,88
		Maquinaria	3,43
		Resto de obra y materiales	8,34
		TOTAL PARTIDA	13,65
07.04	m2	MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2 Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	0,47
		Resto de obra y materiales	4,80
		TOTAL PARTIDA	5,27
07.05	m.	DREN PVC D= 160 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de contención, envuelto en lámina geotextil de 120 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexión con injerto a acometida de red de aguas pluviales.	
		Mano de obra	2,37
		Maquinaria	0,19
		Resto de obra y materiales	3,52
		TOTAL PARTIDA	6,08
07.06	ud	BANCO NEOROMÁNTICO MADERA TROPICAL 1.75m Suministro e instalación de banco NEOROMÁNTICO LIVIANO de Santa&Cole o equivalente, de 1.75 m de longitud, formado por patas de fundición de aluminio AG-3 acabado arenado y anodizado, asiento y respaldo formado por listones de madera maciza de bolondo natural de 30 mm de grosor y 1.75 m de longitud, tornillería de anclaje de los listones de acero inoxidable A2, incluso fijación al pavimento mediante dos pernos de acero tratados con Dracomet (anticorrosión funcional) por pata, introducidos en los taladros previamente realizados y rellenados con resina Epoxi, Portland rápido o similar. Medida la unidad colocada en obra.	
		Mano de obra	12,80
		Resto de obra y materiales	725,76
		TOTAL PARTIDA	738,56

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.07	m3	H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm ² ., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m ³ .), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.	
		Mano de obra	49,37
		Maquinaria	13,04
		Resto de obra y materiales	112,23
		TOTAL PARTIDA	174,64
07.08	m3	MURO MAMPOSTERÍA ORDINARIA Muro de mampostería ordinaria idéntica a la existente, granito rejuntado perfectamente o similar, en muros de cierre de parcela con talud existente, de espesor entre 50 y 70 cm de espesor y altura variable, incluyendo mampuestos, mortero de agarre, hormigón de rejuntado, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Incluidos pasatubos metálicos como encofrados perdidos en paso de drenajes a red de pluviales interiores.	
		Mano de obra	96,80
		Maquinaria	5,30
		Resto de obra y materiales	194,44
		TOTAL PARTIDA	296,54
07.09	m2	LIMPEZA Y CONSOLIDACIÓN DE MUROS EXISTENTES Tratamiento y limpieza de muros y elementos de coronación de los mismos, consistente en eliminación de la maleza, elementos vegetales, restos de otros materiales, picado de enfoscados existentes, restos de pintura, manchas y residuos, etc. utilizando medios manuales o mecánicos, como proyección de agua y polvo de sílice mediante equipo de presión controlada si fuera necesario, incluso p.p. de saneado de juntas rellenas de mortero, tomado de juntas a base de mortero compuesto por cemento blanco, arena y aditivo natural de color semejante al existente, dosificación y tono según indicaciones de la D.F., i/p.p. regularización, desmontado de partes en mal estado, montado con aportación de nuevas mampostas del mismo material que el existente y arreglo de la mampostería, traba de los mismos, nivelación, preparación y limpieza de piezas especiales, material de agarre (mortero de cemento y arena), tubos de aliviadero de retención de aguas, medios auxiliares, andamios, elementos protectores de seguridad y salud. Totalmente terminado y limpio, incluso remates singulares. Ejecutado según P.P.T.P. e instrucciones de la D.F.	
		Mano de obra	5,82
		Maquinaria	0,82
		Resto de obra y materiales	0,93
		TOTAL PARTIDA	7,57

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 RED ILUMINACIÓN PÚBLICA Y LUMINARIAS			
08.01	m.	LINEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu SOBRE ACERA	
		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo VV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado, cama de arena, excavación y relleno de zanjas e incluidos los elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra	4,14
		Maquinaria	1,79
		Resto de obra y materiales	8,13
		TOTAL PARTIDA	14,05
08.02	ud	LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 28 W.	
		Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envolvente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y Tª de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. La luminaria posee un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor, Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.	
		Mano de obra	120,05
		Maquinaria	17,00
		Resto de obra y materiales	1.550,82
		TOTAL PARTIDA	1.687,87

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03	ud	<p>LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 2x28 W.</p> <p>Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envolvente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y Tª de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67.</p> <p>Las dos luminarias a disponer poseen un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor. Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.</p>	<p>Mano de obra 120,05</p> <p>Maquinaria 19,44</p> <p>Resto de obra y materiales 2.223,82</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 2.363,31</p>
08.04	ud	<p>PROYECTOR LED SUELO HL 18 W.</p> <p>Suministro e Instalación de Proyector exterior lineal de 1100 mm. colocado en suelo de la marca SETGA ó similar, modelo HL de LED de 18 W. con chasis en aluminio mecanizado y anodizado que actúa como soporte y disipador y cierre frontal en policarbonato. Módulo óptico multiconfigurable con lentes LEDIL de alto rendimiento para obtener curvas adaptadas al espacio a iluminar, permitiendo así una mayor optimización del consumo energético. Luminaria aislada en atmósfera de vacío y posterior inyección de gas Argón y Grado de protección IP-68 y con un factor de potencia superior a 0,9 y un índice THD < 8 %. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.</p>	<p>Mano de obra 18,00</p> <p>Resto de obra y materiales 624,70</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 642,70</p>
08.05	Ud	<p>CONEXIÓN CON CENTRO DE MANDO</p> <p>Conexión con Cuadro de mando para alumbrado público existente, para 2 salidas, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; Totalmente conexionado y cableado.</p>	<p>Mano de obra 35,00</p> <p>Resto de obra y materiales 264,57</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 299,57</p>
08.06	ud	<p>ARQ.PREF.PP PARA ALUMBRADO 50x50x60 S/FONDO</p> <p>Arqueta eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostantk sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre encachado de grava de 10 cm. de espesor y solera de 15 cm de hormigón HA-25/40 con mallazo y rejuntado y entronque con la propia arqueta, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el rellevo perimetral exterior.</p>	<p>Mano de obra 40,60</p> <p>Maquinaria 1,17</p> <p>Resto de obra y materiales 98,30</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 140,07</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 RED DE GAS			
09.01	m.	TUBERÍA GAS PE D=32 mm.SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno de D=32 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.	
		Mano de obra	21,32
		Maquinaria	2,51
		Resto de obra y materiales	4,99
		TOTAL PARTIDA	28,82
09.02	ud	ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm. Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.	
		Mano de obra	193,66
		Maquinaria	15,57
		Resto de obra y materiales	225,71
		TOTAL PARTIDA	434,94
CAPÍTULO 10 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD			
10.01	PA	PARTIDA ALZADA S/PLAN DE CONTROL VALORADO. ENTREGAR CONTRATISTA Partida Alzada a justificar según detalle de presupuesto facilitado por Laboratorio homologado que se desglosará en unidades, frecuencias de ensayo, etc.	
		TOTAL PARTIDA	2.349,01
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS			
11.01	PA	PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS Partida presupuestaria según Estudio de Gestión de Residuos en su apartado de presupuesto que se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	
		TOTAL PARTIDA	1.500,00
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
12.01	PA	PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD Partida presupuestaria según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	
		TOTAL PARTIDA	3.666,77

C.4. PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y TRABAJOS PREVIOS				
01.01	m2 DEMOL.Y LEVANTADO DE SOLERAS Y PAVIMENTOS Demolición Ye levantado de soleras y pavimentos existentes, incluso corte y transporte del material resultante a vertedero.	1.344,65	5,20	6.992,18
01.02	m2 DEMOLICIÓN DE MUROS y CIERRES Demolición de muros y cierres de todo tipo , de mampostería rejuntada, hormigón armado, etc. Incluso transporte de material resultante a vertedero.	6,30	7,27	45,80
01.03	m2 DESBROCE, LIMPIEZA,LEV. TUB, TALA,DESTOCONADO ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial de terreno ya sea eliminación de tuberías obsoletas, suciedad, vegetación acumulada en pavimentos, retirada de árboles en zona de talud anexa afectada y bordes de la actuación, todo por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. con retirada cubierta vegetal y retirado de arbolado existente de todo tipo incluido tala y descotocanados si procede, rejas ,cercas, etc., de pequeña entidad en lindes, carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	1.501,40	1,95	2.927,73
01.04	m3 DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ. Demolición completa de edificio, máx.5 m. de altura, desde a rasante, por empuje de máquina retroexcavadora, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.	600,81	10,26	6.164,31
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y TRABAJOS PREVIOS.....				16.130,02

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MVTO. TIERRAS Y PAVIMENTOS				
02.01	m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<3km Desmante en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 3 km. de distancia.	1.121,29	3,01	3.375,08
02.02	m3 DESMONTE ROCA C/MARTILLO ROMPEDOR EXPLANACIÓN < 3 km Desmante en terreno de roca de la explanación, con medios mecánicos con martillo rompedor pica-pica, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 3 km. de distancia.	548,05	9,07	4.970,81
02.03	m2 FORMACIÓN DE CAJA PARA PAVIMENTOS Formación de caja para firmes de aceras, desmontando en cualquier tipo de terreno hasta cota de formación explanada existente debidamente rasanteada, perfilada, nivelada y compactada para recibir base de firmes de espacios peatonales. Incluso extendido de remate de material seleccionado de aporte, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio. Tte. a vertedero de material sobrante incluido.	1.319,68	2,34	3.088,05
02.04	M3 TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO EN EXP Suelo seleccionado procedentes de préstamo para contribuir a formación de la explanada tipo E3 o similar, para base de firmes de espacios peatonales, etc. incluso extendido, humectación y compactación hasta el 98% P.M. utilizando rodillo vibratorio.	395,90	5,43	2.149,74
02.05	m2 GRAVA DRENANTE BASE 20/40 e=15 cm. Graval sin recebar con granulometría media de 20/40, en capas de base de 15 cm. de espesor, para formar base drenante puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	284,00	3,82	1.084,88
02.06	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, posta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	1.035,68	4,52	4.681,27
02.07	m2 PAV. LOSAS DE GRANITO PARDO ABUXAR.18 cm. Pavimento de losas rectangulares de 1,00x0,50 m. de piedra de granito pardo abujardado, de 18 cm. de espesor, sentadas con cama de arena de 10 cm. de espesor, con geotextil de filtro, incluso retacado, rejuntado con mortero y lechada de cemento y limpieza, terminado.	458,77	119,28	54.722,09
02.08	m2 BASE DE HORMIGÓN MAGRO POBRE HM-15 C/JUNT. 15cm. Base de hormigón magro en base de firme, de consistencia seca, con 200 kg. de cemento y granulometría gruesa, con calidad pobre de HM-15 para evitar excesivas retracciones en acabado final de pavimento, incluso ejecución y colocación de lámina de plástico en junta, puesta en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.	315,35	16,86	5.316,80
02.09	m2. CUNETA C/ADOQUINES 50x30x8 cm Cuneta hecha con adoquines como el pavimento adyacente, dimensiones de cuneta 50x30x8 cm., para evacuación de aguas superficiales sobre mortero de cemento, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza final.	31,35	69,70	2.185,10
02.10	ud ALCORQUE TIPO 1.3x1.3 m. Alcorque de dimensión tipo 1,30x1.30 m. conformado por el pavimento circundante (losa granito), incluso formación de caja, limpieza y acondicionamiento del terreno, incluso perfil de acero galvanizado 50.50.5mm. para delimitación, adoquín de granito en su interior y capa de tierra vegetal de 0,3 m. de espesor. Totalmente ejecutado s/ planos.	3,00	220,98	662,94

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.11	m2 PAV.ADOQUÍN DE GRANITO PARDO ABUJ. 20x10x8cm AREAS ESTANCIALES Pavimento de adoquín rectangular de granito pardo abujardado, colocado con mortero de cemento 1/4, sobre base de hormigón magro no incluida en el precio, i/ p.p. de rejuntado. Totalmente rematado.	284,00	69,05	19.610,20
02.12	m2 PAV.HORM.CONTI.RUGOSO LAVADO e=15 cm. Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado rugoso reyado y lavado de calidad a chorro de agua, i/preparación de la base, extendido, reglado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas y recrecidos de pozos y arquetas.	576,91	22,74	13.118,93
TOTAL CAPÍTULO 02 MVTO. TIERRAS Y PAVIMENTOS				114.965,89

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE				
03.01	m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	4,84	6,94	33,59
03.02	m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.	23,91	7,65	182,91
03.03	m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	3,72	10,68	39,73
03.04	m. DEMOLICIÓN COND. EXISTENTE OBSOLETA Demolición de conducción existente de fibrocemento o similar obsoleta, para ser sustituida por nueva canalización, incluida la p.p. de la demolición de pozos existentes de hormigón u otro material, por medios mecánicos, incluso retirada del material resultante a vertedero.	4,00	1,39	5,56
03.05	m. CONDUCC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada, p.p. de piezas especiales y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	10,00	33,24	332,40
03.06	m. CONDUCC.FUNDICION DUCTIL D=150 Tubería de fundición dúctil tipo Funditubo de 150 mm. de diámetro interior, colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, timbraje de 16 atm. Colocada en zanja según NTE-IFA-11.	15,00	44,17	662,55
03.07	m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 200mm Refuerzo de zanja de conducciones de agua en cruces o trazado bajo calzada, de diámetro igual o menor de 200 mm., con hormigón en masa H-20 N/mm ² . Tmáx. 20 mm. elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, totalmente ejecutado.	2,00	13,40	26,80
03.08	ud VALV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150-200mm Válvula de compuerta de fundición de 150-200 mm. de diámetro interior, PN 10/16, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	2,00	336,60	673,20
03.09	ud ANCLAJE VALV.COMPUER.D=150-200mm Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 200 mm., con hormigón H-20 Mpa. Tmáx. 20 mm. elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	2,00	84,91	169,82
03.10	ud PIEZA EN T FUNDICION D=100 mm. Pieza en T de fundición de 100 mm. de diámetro interior colocado en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalado.			

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrada, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	1,00	80,71	80,71
03.12	ud REDUC.FUNDICIÓN I/JUNTAS BRIDAS D=100/63 Reducción de fundición con dos enchufes de 100 mm. y 63 mm. de diámetro, colocado en tubería de de abastecimiento de agua, en unión de pieza en T con tubería existente, i/juntas, brida enchufe de unión, incluido dado de anclaje, completamente instalado.	1,00	24,11	24,11
03.13	Ud BOCA RIEGO TIPO "BARCELONA" Boca de riego modelo "Barcelona" o similar D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, refuerzo de hormigón. Totalmente rematada y funcionando. cuerpo, tapa y marco de fundición según modo municipal.	1,00	95,60	95,60
03.14	ud ARQUETA ACOMET.EN ACERA 25x25 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 25x25x80 cm. interior, construida con fabrica de ladrillo macizo tosco de ½ pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación, y el relleno perimetral posterior.	1,00	152,23	152,23
03.15	Ud ACOMETIDA EDIF. ABAST. Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 50mm y 10Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	2,00	53,98	107,96
03.16	ud HIDRANTE INCENDIOS Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa modelo municipal, ambos de fundición, equipado con equipado con una toma D=70 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	2,00	168,51	337,02
03.17	ud ANCLAJE REDUCTORAS COND.AGUA Dado de anclaje para pieza reductoras de diámetro en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 63 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	1,00	577,99	577,99
03.18	Ud ACOMETIDA EDIF. ABAST.CONTRA INC. Ud. Acometida para edificio público a la red general de distribución para red de hidrantes interiores contra incendios con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de PE BD de 70mm y 16Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	1,00	60,54	60,54
		2,00	212,19	424,38
TOTAL CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE				3.987,10

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y PLUVIALES				
04.01	m3 EXC.ZANJA Y POZO T.DURO MEC. Excavación en zanjas y pozos, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos realmente excavado expresamente para esta conducción, según NTE/ADZ-4, incluso carga y transporte y descarga en vertedero de productos sobrantes, entibación y agotamiento si fuera necesario y con p.p. de medios auxiliares.	90,31	7,65	690,87
04.02	m3 EXCAVA. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos de martillo rompedor, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	22,57	37,37	843,44
04.03	m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, con característica de suelo seleccionado según PG3/75 por medios mecánicos, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	23,73	10,68	253,44
04.04	m3 RELL/COMP.EXCAV. ORD.95%P.N. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas considerado como terreno ordinario, por medios manuales, con plancha vibrante o rana compactadora en tongadas de 30 cm. de espesor hasta un 95% del P.N. , sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	23,73	6,94	164,69
04.05	m. DEM.SAN.ENT.A SUSTITUIR MED. MEC. Demolición de colectores de saneamiento enterrados, obsoletos y a sustituir, de hormigón o cualquier otro material, iguales o mayores de 30 cm. de diámetro, por medios mecánicos, incluso retirada de escombros y sobrantes a vertedero e incluidos los medios auxiliares.	4,00	8,78	35,12
04.06	ud POZO PREF.COMPL.H.A.D=100 Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2,5 m. de altura total máxima útil interior (rango real de altura entre 1,40 y 2,60 m según el pozo y el perfil teórico a consultar) , formado por solera de hormigón H-20/40, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, entronques de tubería en varios niveles incluido, remates de impermeabilización incluidos para su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.	4,00	353,89	1.415,56
04.07	Ud POZO RESALTO D=100 H=2.1 m. Pozo de resalto formado de cono asimétrico de 80 cm, piezas específicas de resalto y anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100 cm., pates, tapa, etc.; para una altura total de pozo de 3.1 m. o similar.	1,00	421,47	421,47
04.08	ud SUMIDERO ACERO GALVANIZADO 50x30x40cm Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 50x30 cm. y 40 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor, recibido interior con mortero de cemento, i/ rejilla de acero galvanizado de 50x30x2 cm. resistente a tráfico ligero B-125, con marco de acero galvanizado enrasada al pavimento. Incluso recibido y entronque de tubo de saneamiento con hormigón y mortero.	2,00	157,29	314,58

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.09	<p>m2. REJILLA SUPERFICIAL ACERO GALVANIZADO e=3mm ABERTURA<10mm</p> <p>Rejilla superficial a soldar en rejilla existente tapa de tanque de tormentas existente para cumplir con aberturas inferiores a 10 mm en área reurbanizada, con chapa de acero galvanizado de 2 mm troquelada de forma que coincida la distribución de agujeros con la rejilla de soporte inferior y que sean los vistos de 10 mm máximo.</p>	42,82	114,68	4.910,60
04.10	<p>m CANALI FASERFIX H=18 cm PAS. GALVANIZADA</p> <p>Instalación de canal longitudinal para recogida de aguas en áreas peatonales, cuerpo de hormigón polímero, de anchura 14 cm y 18 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/40 de 10 cm de espesor, sentado sobre mortero de cemento 1/6, incluyendo rejilla tipo pasarela galvanizada, de 14 cm de anchura y 22 mm de espesor, y p.p. de medios auxiliares, enrasado al pavimento, medida la longitud instalada en obra.</p>	14,50	43,55	631,48
04.11	<p>m. T. ENTER PVC ESTR. J. ELAS SN4 C. TEJA 200mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	54,82	19,17	1.050,90
04.12	<p>m. TUB. ENT. PVC CORR. J. ELAS SN8 C. TEJA 315mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	60,00	36,34	2.180,40
04.13	<p>m. TUB. ENT. PVC CORR. J. ELAS SN8 C. TEJA 400mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	10,00	62,20	622,00
04.14	<p>m. TUB. ENT. PVC CORR. J. ELAS SN8 C. TEJA 500mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	47,00	84,43	3.968,21
04.15	<p>Ud ACOMETIDA SANEAMIENTO FECALES PVC-200</p> <p>Ud. Acometida de saneamiento a la red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de 200mm., relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque con H-20 Mpa, entronque a pozo incluido con hormigón, refuerzo superior con HM-20 de tubería en áreas de tráfico, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.</p>	2,00	184,69	369,38
04.16	<p>Ud ACOMETIDA PLUVIALES PVC-200</p> <p>Ud. Acometida de pluviales a red general, hasta una longitud de ocho metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de acometida de PVC 200mm. para parcelas, relleno y apisonado de zanja con tierra de aportación, entronque a pozo con hormigón en masa HM-20 incluido, y refuerzo superior con hormigón HM-20 en áreas de tráfico incluido, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.</p>	2,00	186,74	373,48

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.17	<p>ud REMATE DE POZO EXISTENTE ENTRONQUES, TAPA NUEVA, ETC.</p> <p>Remate de pozo existente incluyendo impermeabilización interior con producto específico, entronques con tuberías nuevas y existentes con hormigón y mortero específico, recrecido de pozo hasta nuevas cota de rasante, marco y tapa de 63 cm de diámetro según mod. municipal y calidad D-400 resistente a tráfico, colocación de pates de polipropileno nuevos recibidos, sellado de juntas, hasta su recepción estanca en obra, p.p. de medios auxiliares incluida.</p>	4,00	256,53	1.026,12
04.18	<p>ud ARQUETA ACOMET. SANEAM. FECAL. EN ACERA 25x25 cm</p> <p>Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado incluido codo sifónico, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p>	2,00	61,57	123,14
04.19	<p>ud ARQUETA ACOMET. SANEAM. PLUV. EN ACERA 25x25 cm</p> <p>Arqueta de acometida de aguas pluviales o fecales de 25x25x80 cm. interior, construida en hormigón prefabricado, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20 Mpa, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa y marco de fundición según modelo municipal y calidad mínima B-125, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p>	2,00	52,91	105,82
TOTAL CAPÍTULO 04 RED SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y PLUVIALES				19.500,70
CAPÍTULO 05 RED SUMINISTRO ELÉCTRICO				
05.01	<p>m. CANALIZACION 3x(1x240) Al 12/20kV BAJO ACERA</p> <p>Canalización para red eléctrica en media tensión bajo acera prevista, compuesta por cuatro tubos de polipropileno D=160 mm. y otro de D=125 mm. para telecomunicaciones interna de Fenosa, colocados en fondo de zanja de 50 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanjas y relleno con productos de excavación seleccionados y compactados manualmente los 80 cm. inferiores y mecánicamente el resto, incluso cintas de señalización, montaje de conductores 3x(1x240) Al. 12/20 kV. triple extrusión simultánea pelable con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo Solidal o similar, pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	40,00	89,71	3.588,40
05.02	<p>ud ARQUETA 100x100x100 PAS/DERIV. B.T. Y M.T.</p> <p>Arqueta 100x100x100 cm. libres, para paso en acera, derivación en líneas de media tensión, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-20, alzados de hormigón de 20 cm. de espesor, hormigón HA-25, enfoscado interior con mortero de cemento arena 1:4 preparado en central, y con cerco y tapa cuadrada 100x100 cm. en fundición con cierre de seguridad, totalmente rematada.</p>	2,00	403,72	807,44
TOTAL CAPÍTULO 05 RED SUMINISTRO ELÉCTRICO				4.395,84
CAPÍTULO 06 RED TELECOMUNICACIONES				
06.01	<p>m. CANALIZACIONES TELECOMUNICACIONES B/ACERA</p> <p>Canalización de Telecomunicaciones bajo aceras, según documentación gráfica, compuesta por seis tubos de PVC de diámetro DN125 color verde en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,50 m. de ancho por 1 m. de profundidad, incluso excavación, hormigonado con H-20 en perímetro, relleno con materiales sobrantes, banda señalizadora ancho 0,30 m., retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada y terminada.</p>	27,00	40,97	1.106,19
06.02	<p>ud ARQUETA TELECOS DERIVACIÓN PREFABRICADA TIPO P C/TAPA</p> <p>Arqueta de entrada a edificios tipo M. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,8x0,8x1 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm², embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, totalmente rematada la unidad.</p>	2,00	288,40	576,80
TOTAL CAPÍTULO 06 RED TELECOMUNICACIONES				1.682,99

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y MUROS				
07.01	ud PLANTACIÓN DE EXEMPLAR DE ACER RUBRUM 30-35 cm. TRONC. CEP. Plantación de Acer Rurum (Arce) de 30 a 35 cm. de perímetro de tronco, a elegir en vivero por la D.F., subministrado en cepellón y plantación en burato de 1,2x1,2x1,2 m. incluso apertura del mismo Con los medios indicados, abonado, drenaje, y primer riego. Totalmente plantado y enraizado, incluyendo mantenimiento hasta entrega de la obra.	3,00	153,36	460,08
07.02	m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	141,08	10,35	1.460,18
07.03	m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRANTE Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	141,08	13,65	1.925,74
07.04	m2 MEM.DRENANTE PVC NÓDULOS RÍGIDO 500g/m2 Membrana drenante de nódulos de PVC rígido, con un peso aproximado de 500 gr/m2. y una capacidad de drenaje de 5 l/s por m2, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero con cabeza con rosca estanca, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular. Totalmente terminado.	188,10	5,27	991,29
07.05	m. DREN PVC D= 160 mm RECUB. GEOTEXTIL TRASDÓS MUROS Tubería corrugada de PVC abovedada, ranurada, de diámetro 160 mm. en trasdós de muros de contención, envuelto en lámina geotextil de 120 g/m2 para evitar colmatación del tubo, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. Conexionado con injerto a acometida de red de aguas pluviales.	104,50	6,08	635,36
07.06	ud BANCO NEOROMÁNTICO MADERA TROPICAL 1.75m Suministro e instalación de banco NEOROMÁNTICO LIVIANO de Santa&Cole o equivalente, de 1.75 m de longitud, formado por patas de fundición de aluminio AG-3 acabado arenado y anodizado, asiento y respaldo formado por listones de madera maciza de bolondo natural de 30 mm de grosor y 1.75 m de longitud, tornillería de anclaje de los listones de acero inoxidable A2, incluso fijación al pavimento mediante dos pernos de acero tratados con Dracomet (anticorrosión funcional) por pata, introducidos en los taladros previamente realizados y rellenados con resina Epoxi, Portland rápido o similar. Medida la unidad colocada en obra.	2,00	738,56	1.477,12
07.07	m3 H.ARM. RELLENO ZAPATAS HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.	2,10	174,64	366,74
07.08	m3 MURO MAMPOSTERÍA ORDINARIA Muro de mampostería ordinaria idéntica a la existente, granito rejuntado perfectamente o similar, en muros de cierre de parcela con talud existente, de espesor entre 50 y 70 cm de espesor y altura variable, incluyendo mampuestos, mortero de agarre, hormigón de rejuntado, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Incluidos pasatubos metálicos como encofrados perdidos en paso de drenajes a red de pluviales interiores.	3,51	296,54	1.040,86

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.09	m2 LIMPEZA Y CONSOLIDACIÓN DE MUROS EXISTENTES Tratamiento y limpieza de muros y elementos de coronación de los mismos, consistente en eliminación de maleza, elementos vegetales, restos de otros materiales, picado de enfoscados existentes, restos de pintura, manchas y residuos, etc. utilizando medios manuales o mecánicos, como proyección de agua y polvo de sílice mediante equipo de presión controlada si fuera necesario, incluso p.p. de saneado de juntas rellenas de mortero, tomado de juntas a base de mortero compuesto por cemento blanco, arena y aditivo natural de color semejante al existente, dosificación y tono según indicaciones da D.F., i/p.p. regularización, desmontado de partes en mal estado, montado con aportación de nuevas mampostas del mismo material que o existente y arreglo de la mampostería, traba de los mismos, nivelación, preparación y limpieza de piezas especiales, material de agarre (mortero de cemento e arena), tubos de aliviadero de retención de aguas, medios auxiliares, andamios, elementos protectores de seguridad y salud. Totalmente terminado y limpio, incluso remates singulares. Ejecutado según P.P.T.P. e instrucciones de la D.F.	167,20	7,57	1.265,70
TOTAL CAPÍTULO 07 JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y MUROS				9.623,07

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 RED ILUMINACIÓN PÚBLICA Y LUMINARIAS				
08.01	<p>m. LINEA ALUMB.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu SOBRE ACERA</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm² con aislamiento tipo VV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado, cama de arena, excavación y relleno de zanjas e incluidos los elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	225,00	14,05	3.161,25
08.02	<p>ud LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 28 W.</p> <p>Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envolvente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y Tª de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. La luminaria posee un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor, Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.</p>	7,00	1.687,87	11.815,09
08.03	<p>ud LUMINARIA PONTE S/COLUMNA 6 m LED 2x28 W.</p> <p>Suministro e Instalación de Luminaria Ponte LED 24S de SETGA de envolvente exterior íntegramente fabricada en chapa de acero inoxidable de dimensiones 805x340x328 mm. incluso puerta de cierre y elementos auxiliares, módulo óptico MLD 24S con disipador de aluminio extruido 6063-T6 anodizado, bastidor de aluminio termolacado de 24 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LED con conector para su fácil reposición de forma independiente; LED Cree con IRC>=80 y Tª de color 4000°K, máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL modelo STRADA-T3. Fuente de alimentación de diseño compacto y totalmente encapsulado, protección de cortocircuito y circuito abierto, Corriente de salida ajustable, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz., Doble aislamiento Clase II, Vida = 100.000hr, Tc life = 65°C., Protección sobrecarga, Protección de operación sin carga, Protección electrónica de cortocircuitos, Protección de voltaje fuera de rango, Soporta 350Vac durante 2horas, Soporta impulsos rayo hasta 7kV (L-N-PE), Aislamiento primario-secundario: 3.750V, Control interno de temperatura, Interface para NTC. Protección del Módulo, Factor de potencia >= 0,97, Rendimiento >= 90%, THD < 8%, ORC rizado corriente de salida <5%, Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. Las dos luminarias a disponer poseen un grado de protección IP67, IK 08-10, clase II, Protector contra sobretensiones >=10kV. y marcado CE. de 28 W. de potencia sobre columna cilíndrica de acero inoxidable de d= 129 mm. modelo PONTE de 6 metros de altura con acabado mediante aplicación de pintura en poliuretano con componentes color gris RAL 9006, con acople simple para fijación de luminaria Ponte, Incorpora placa específica de anclaje y disco embellecedor, Incluye base de pernos y la tornillería para amarre, Columna incluida en el listado de columnas Certificadas bajo la Norma UNE EN 40 por el Organismo Notificado para colocar en zona peatonal entre ambos Edificios del Plan Sectorial PS-3A. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.</p>	2,00	2.363,31	4.726,62

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04	<p>ud PROYECTOR LED SUELO HL 18 W.</p> <p>Suministro e Instalación de Proyector exterior lineal de 1100 mm. colocado en suelo de la marca SETGA ó similar, modelo HL de LED de 18 W. con chasis en aluminio mecanizado y anodizado que actúa como soporte y disipador y cierre frontal en policarbonato. Módulo óptico multiconfigurable con lentes LEDIL de alto rendimiento para obtener curvas adaptadas al espacio a iluminar, permitiendo así una mayor optimización del consumo energético. Luminaria aislada en atmósfera de vacío y posterior inyección de gas Argón y Grado de protección IP-68 y con un factor de potencia superior a 0,9 y un índice THD < 8 %. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.</p>	8,00	642,70	5.141,60
08.05	<p>Ud CONEXIÓN CON CENTRO DE MANDO</p> <p>Conexión con Cuadro de mando para alumbrado público existente, para 2 salidas, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; Totalmente conexionado y cableado.</p>	2,00	299,57	599,14
08.06	<p>ud ARQ.PREF.PP PARA ALUMBRADO 50x50x60 S/FONDO</p> <p>Arqueta eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca HidroStank sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre encachado de grava de 10 cm. de espesor y solera de 15 cm de hormigón HA-25/40 con mallazo y rejuntado y entronque con la propia arqueta, y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral exterior.</p>	2,00	140,07	280,14
TOTAL CAPÍTULO 08 RED ILUMINACIÓN PÚBLICA Y LUMINARIAS				25.723,84

PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 RED DE GAS				
09.01	m. TUBERÍA GAS PE D=32 mm.SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno de D=32 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, térs, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.	27,00	28,82	778,14
09.02	ud ACOMETIDA GAS POLIETILENO D=32 mm. Acometida para gas en polietileno de D=32 mm, SDR 11, para redes de distribución hasta 1,5 m. de longitud desde la red a la válvula de acometida, i/ la conexión al armario, i/excavación y reposición de zanja, protección de tubo, etc., arqueta de acometida a pie de fachada, totalmente terminada.	2,00	434,94	869,88
TOTAL CAPÍTULO 09 RED DE GAS				1.648,02
CAPÍTULO 10 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD				
10.01	PA PARTIDA ALZADA S/PLAN DE CONTROL VALORADO. ENTREGAR CONTRATISTA Parida Alzada a justificar según detalle de presupuesto facilitado por Laboratorio homologado que se desglosará en unidades, frecuencias de ensayo, etc.	1,00	2.349,01	2.349,01
TOTAL CAPÍTULO 10 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD				2.349,01
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS				
11.01	PA PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS Partida presupuestaria según Estudio de Gestión de Residuos en su apartado de presupuesto que se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS				1.500,00
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD				
12.01	PA PARTIDA VALORADA S/ ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD Partida presupuestaria según Estudio de Seguridad y SALUD y su capítulo de presupuesto que se desglosa en unidades y se adjunta en este Proyecto como un anejo de la memoria.	1,00	3.666,77	3.666,77
TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD				3.666,77
TOTAL				205.173,25

C.5. PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO OBRAS Y REURB. PL.SECT.PS-3A AREA CIENTÍF.TECNOLÓGICA2.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y TRABAJOS PREVIOS	16.130,02	7,86
C02	MVTO. TIERRAS Y PAVIMENTOS	114.965,89	56,03
C03	RED ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE	3.987,10	1,94
C04	RED SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y PLUVIALES.....	19.500,70	9,50
C05	RED SUMINISTRO ELÉCTRICO	4.395,84	2,14
C06	RED TELECOMUNICACIONES.....	1.682,99	0,82
C07	JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y MUROS.....	9.623,07	4,69
C08	RED ILUMINACIÓN PÚBLICA Y LUMINARIAS.....	25.723,84	12,54
C09	RED DE GAS	1.648,02	0,80
C10	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	2.349,01	1,14
C11	GESTION DE RESIDUOS.....	1.500,00	0,73
C12	SEGURIDAD Y SALUD	3.666,77	1,79
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		205.173,25	
13,00 % Gastos generales		26.672,52	
6,00 % Beneficio industrial		12.310,40	
SUMA DE G.G. y B.I.		38.982,92	
21,00 % I.V.A.....		51.272,80	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		295.428,97	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		295.428,97	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A Coruña, mayo de 2018.

La dirección facultativa

El Arquitecto:

Alfonso Díaz Revilla

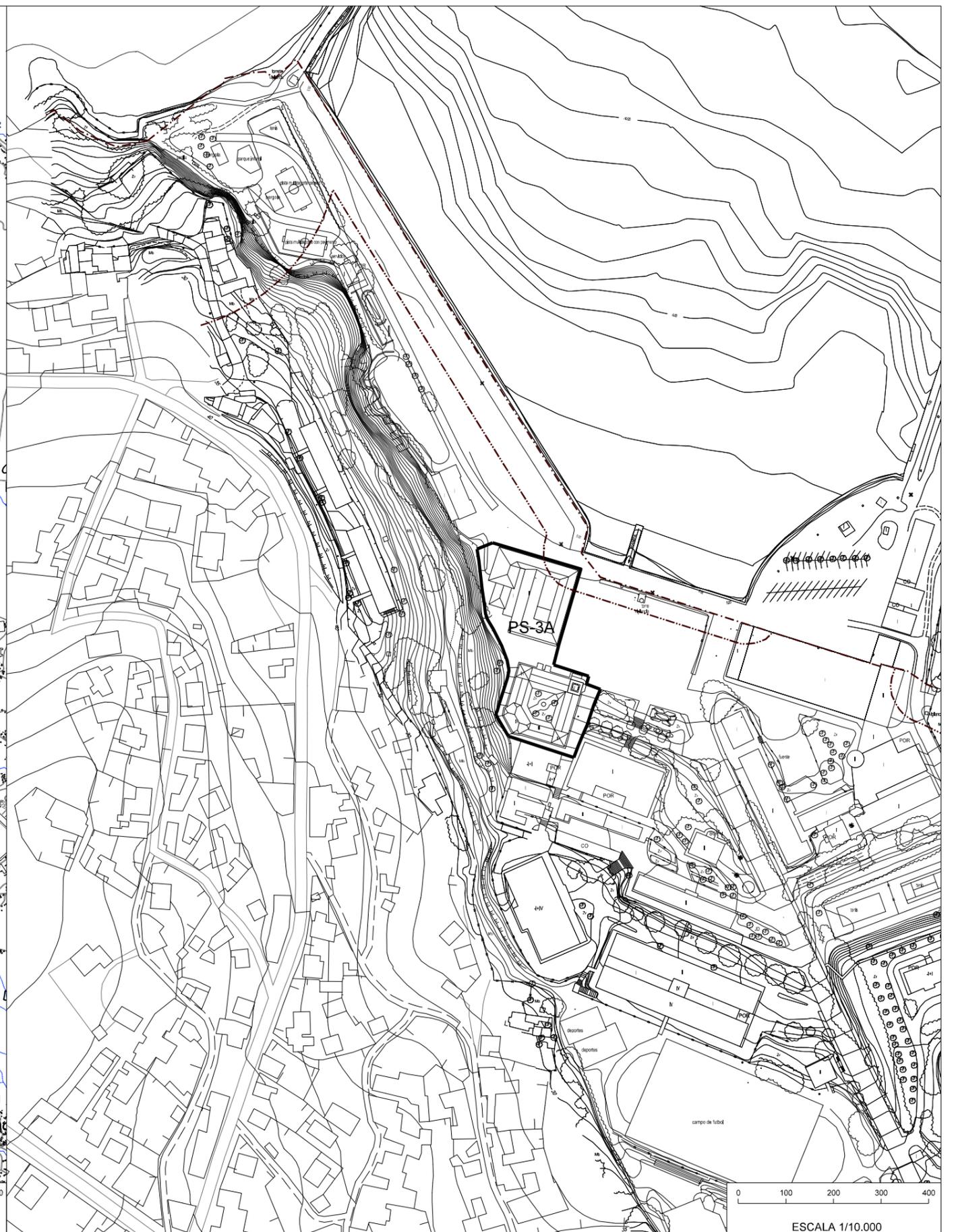
El ingeniero de Caminos, C. y P.:

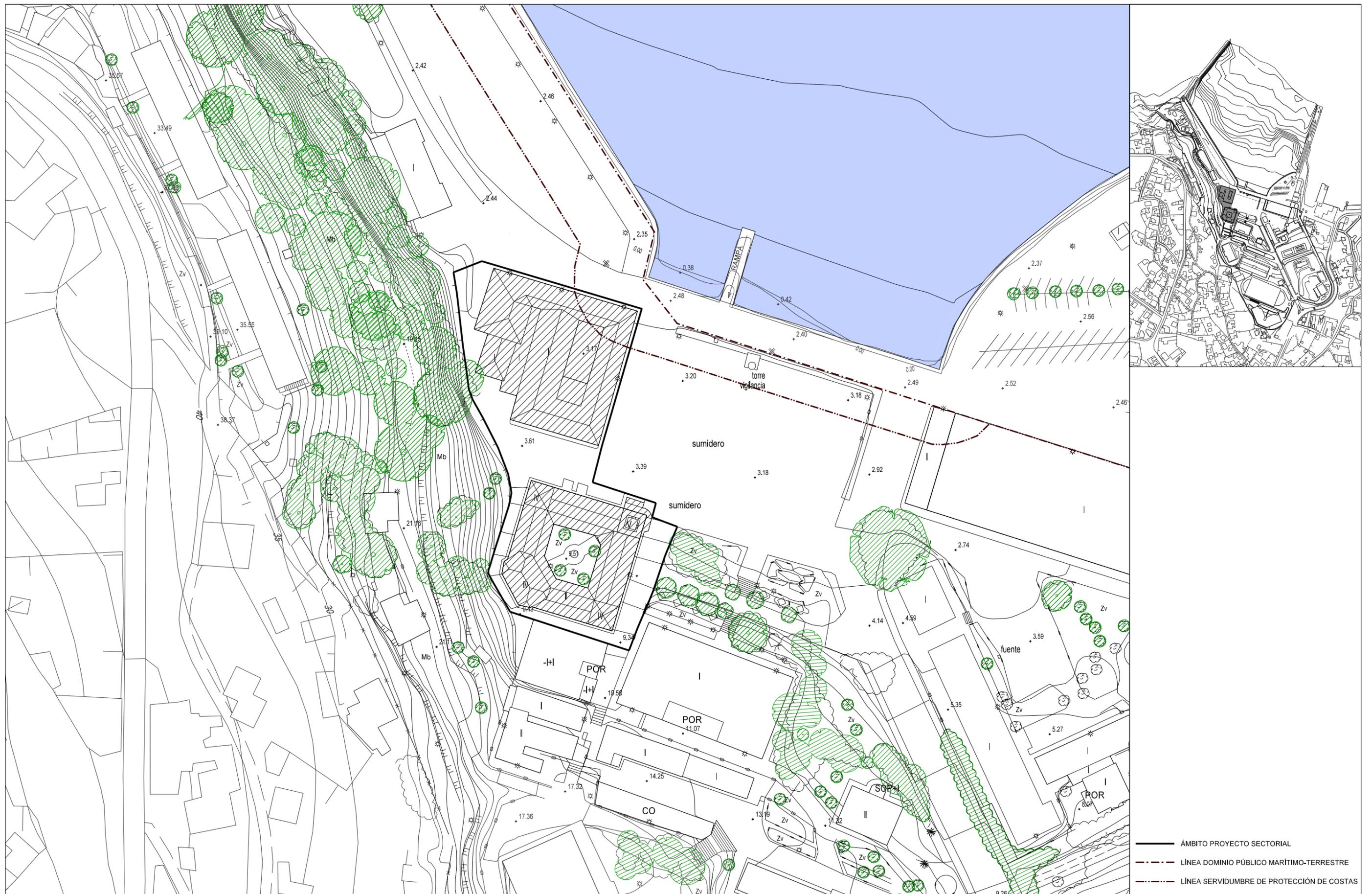
Roberto- Miguel Folgueral Arias

D. PLANOS

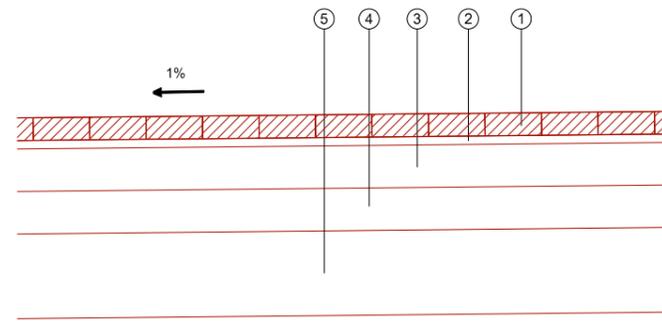
ÍNDICE DE PLANOS

	ESCALA A3
01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	VARIAS
02. CARTOGRAFÍA BASE	1/1.000
03. PLANTA DE ACTUACIÓN	1/1.000
04. PLANTA DE PAVIMENTOS	1/1.000
05. SECCIONES TIPO	1/25
06.1 PERFILES CARACTERÍSTICOS(1)	1/100
06.2 PERFILES CARACTERÍSTICOS(2)	1/100
06.3 PERFILES CARACTERÍSTICOS(3)	1/100
07. DETALLES DE LA URBANIZACIÓN	1/50
08.1 PLANTA RED DE ABASTECIMIENTO	1/1.000
08.2 DETALLES DE ABASTECIMIENTO	S/ESCALA
09.1 PLANTA REDES DE SANEAMIENTO PLUVIALES Y RESIDUALES	1/1.000
09.2 SANEAMIENTO. PERFILES LONGITUDINALES	H 1/1.000, V 1/100
09.3 DETALLES DE SANEAMIENTO	S/ESCALA
10.1 PLANTA RED ELÉCTRICA M.T. Y RED DE ILUMINACIÓN PÚBLICA	1/1.000
10.2 DETALLES RED ELÉCTRICA M.T. Y RED DE ILUMINACIÓN PÚBLICA (1)	S/ESCALA
10.3 DETALLES ILUMINACIÓN PÚBLICA (2)	S/ESCALA
11.1 PLANTA RED DE GAS Y RED DE TELECOMUNICACIONES	1/1.000
11.2 DETALLES RED DE GAS Y RED DE TELECOMUNICACIONES	S/ESCALA
12. DETALLE MURO	1/25



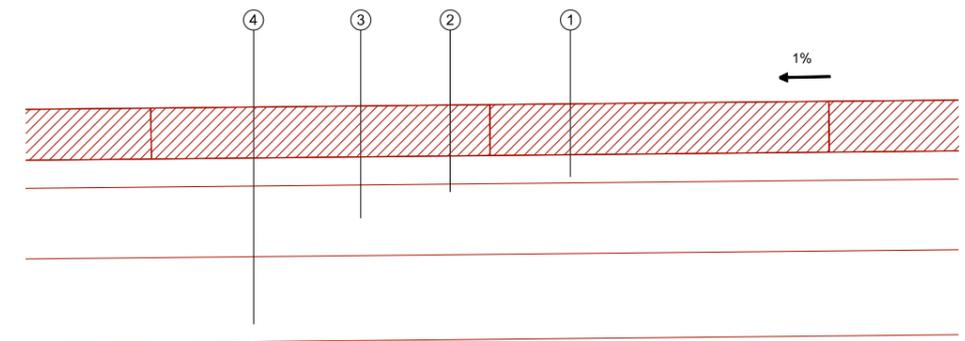


DETALLE SECCIONES TIPO. PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO



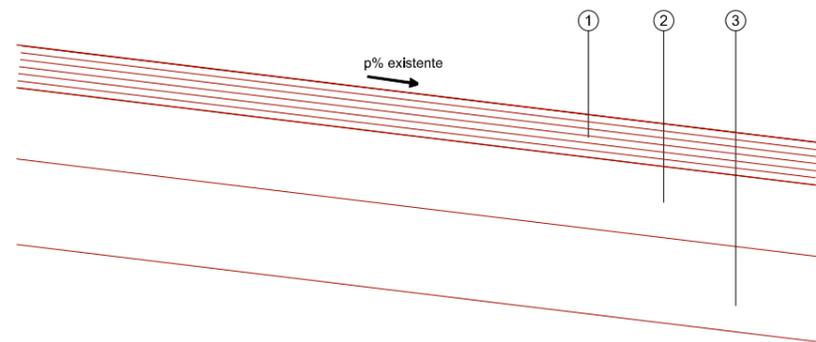
- ① Lastro granito 20x10x8 cm.
- ② Morteiro de cemento 1:4; 3 cm.
- ③ Formigón magro HM-15; 15 cm.
- ④ Encachado de grava 20-40; 15 cm.
- ⑤ Solo seleccionado; 30 cm.

DETALLE SECCIONES TIPO. PAVIMENTO DE LOSAS DE GRANITO

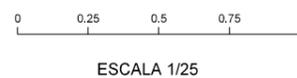


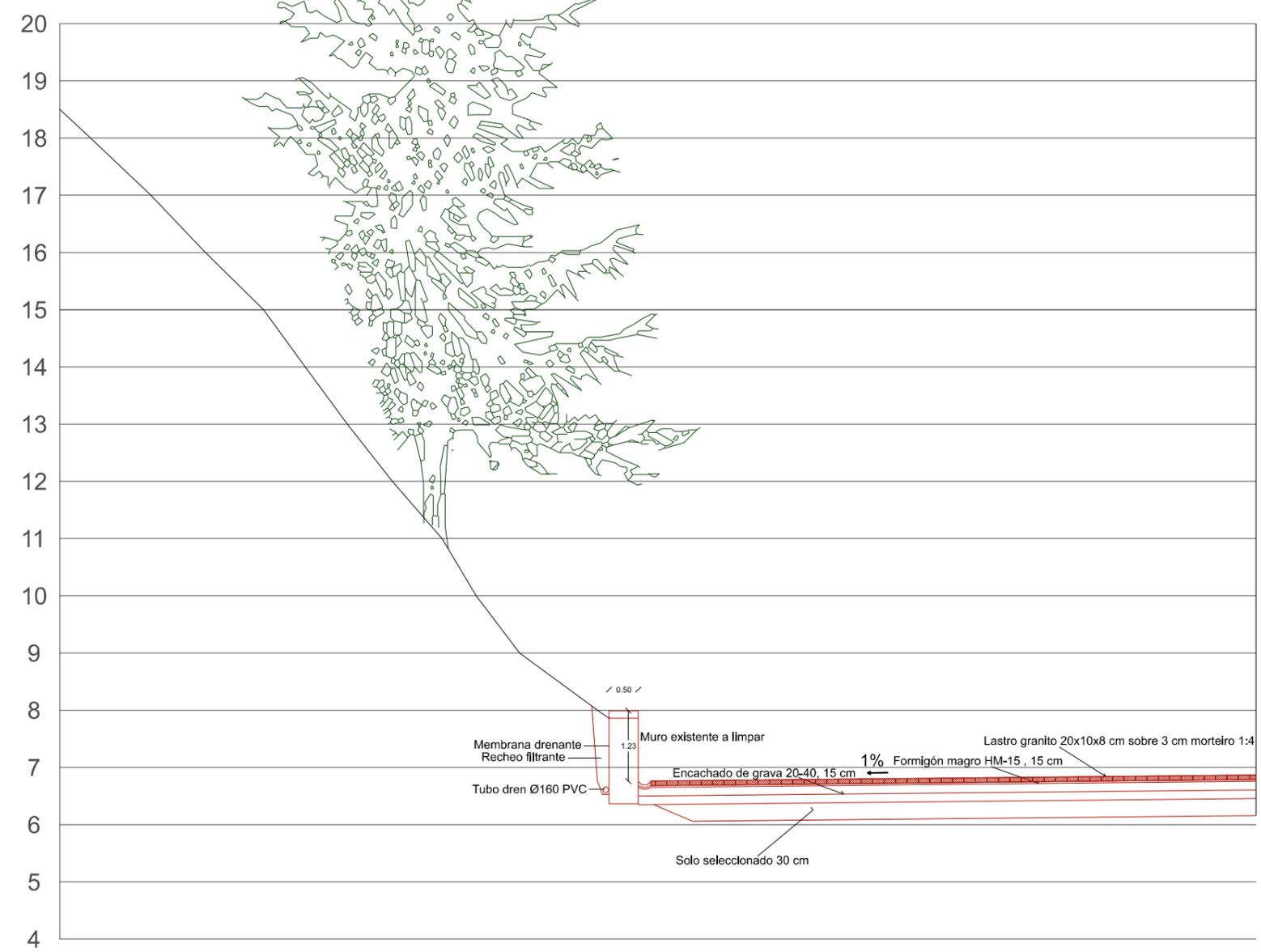
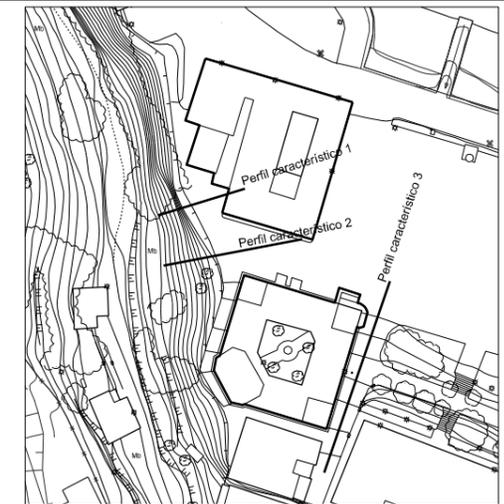
- ① Enlousado granito pardo abuxardado 100x50x18 cm.
- ② Cama de area silícea; 10 cm.
- ③ Zahorra artificial ZA-25; 25 cm.
- ④ Solo seleccionado; 30 cm.

DETALLE SECCIONES TIPO. PAVIMENTO DE HORMIGÓN

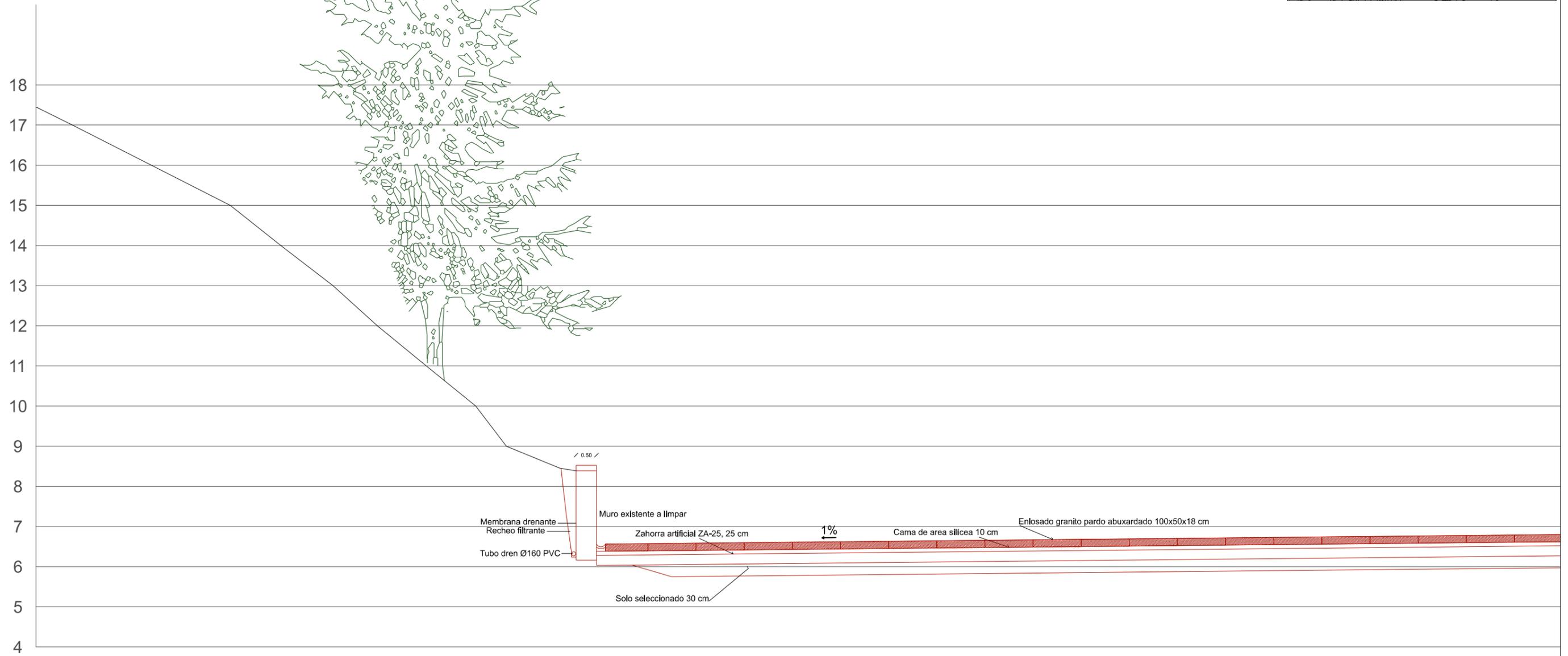
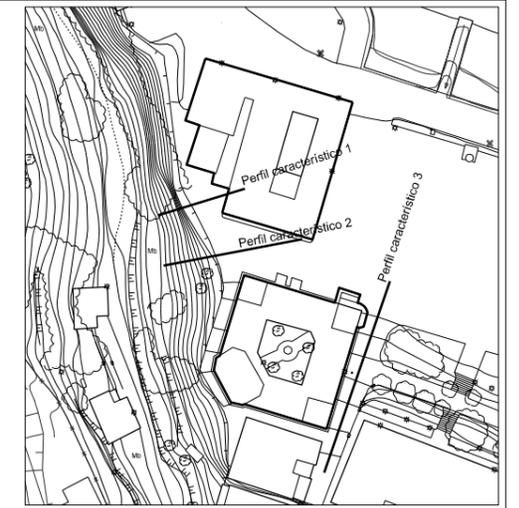


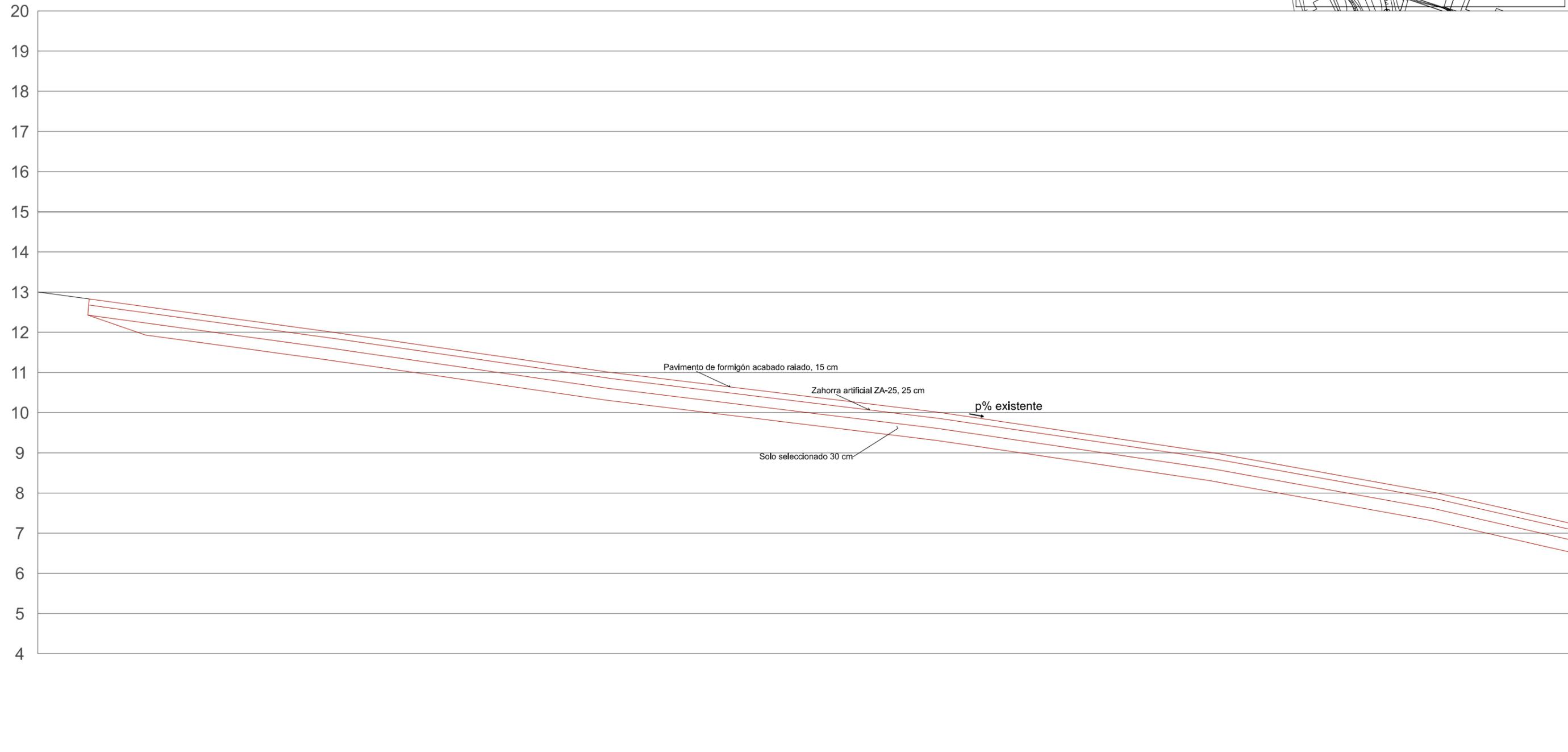
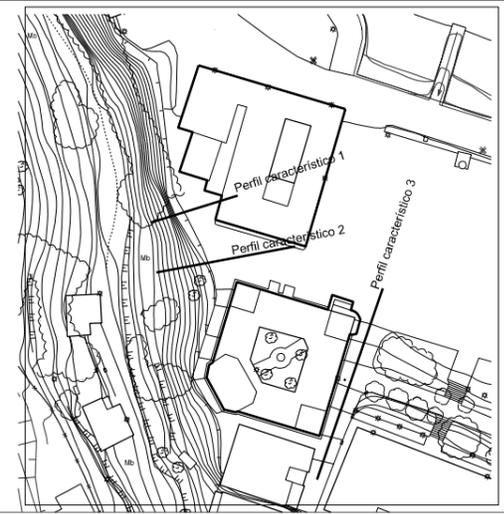
- ① Pavimento de formigón acabado raiado; 15 cm.
- ② Zahorra artificial ZA-25; 25 cm.
- ③ Solo seleccionado; 30 cm.

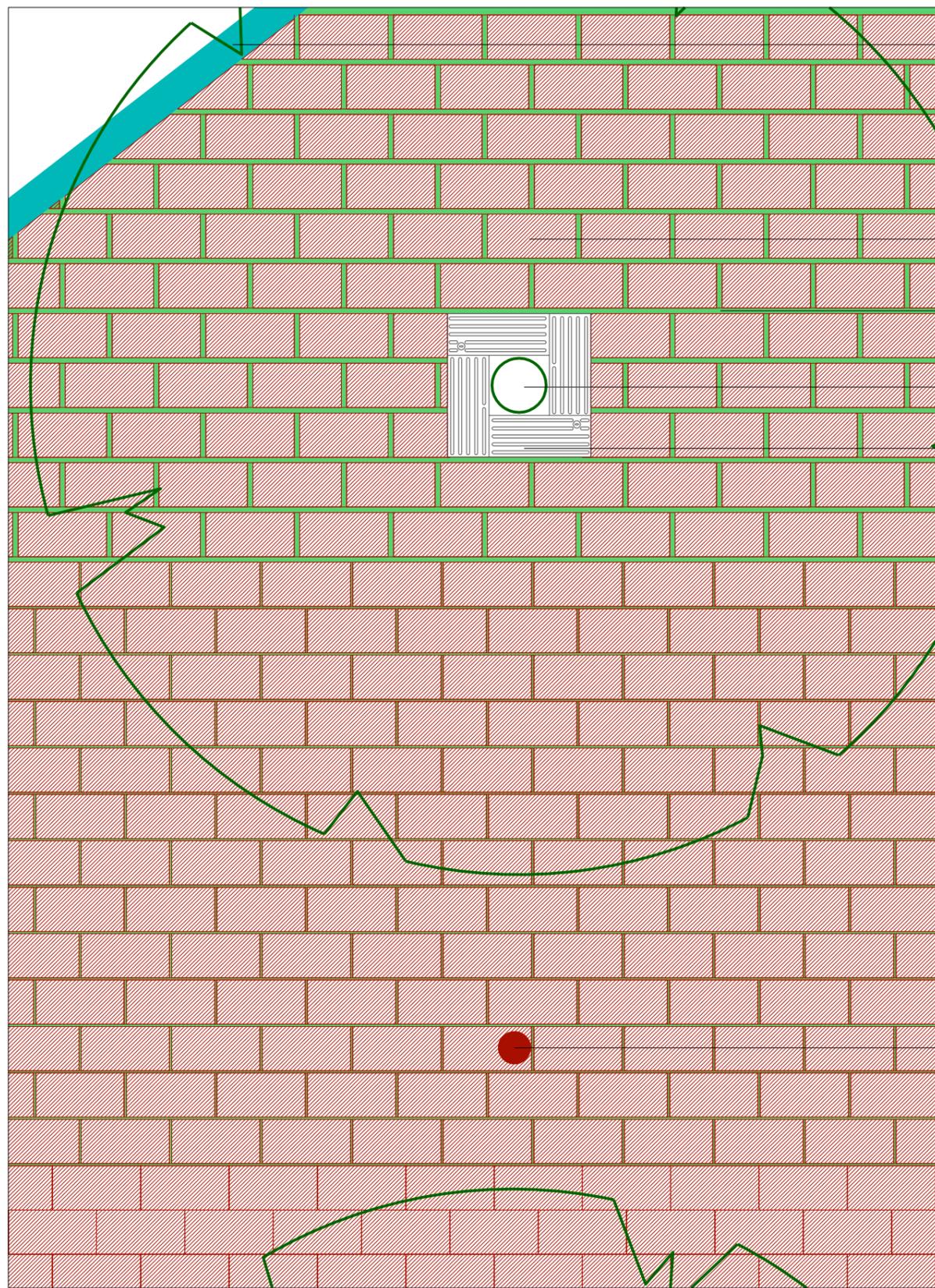




Edificación existente







CANAL DE DESAGÜE EXISTENTE

LOSA DE GRANITO

CÉSPED INTERCALADO CON EL ENLOSADO

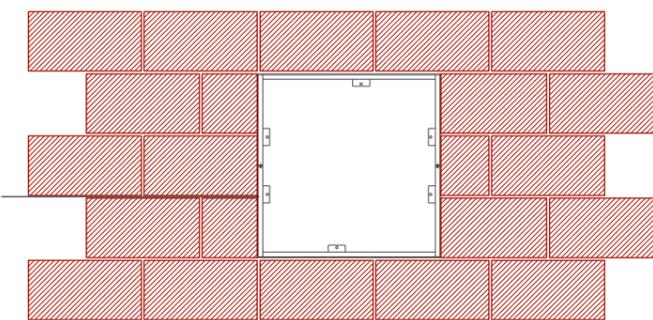
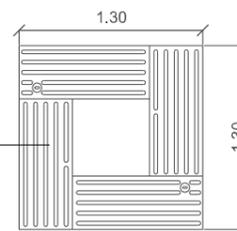
ÁRBOL

ALCORQUE TIPO

PUNTO DE LUZ DOBLE LUMINARIA

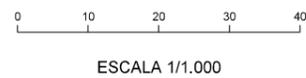
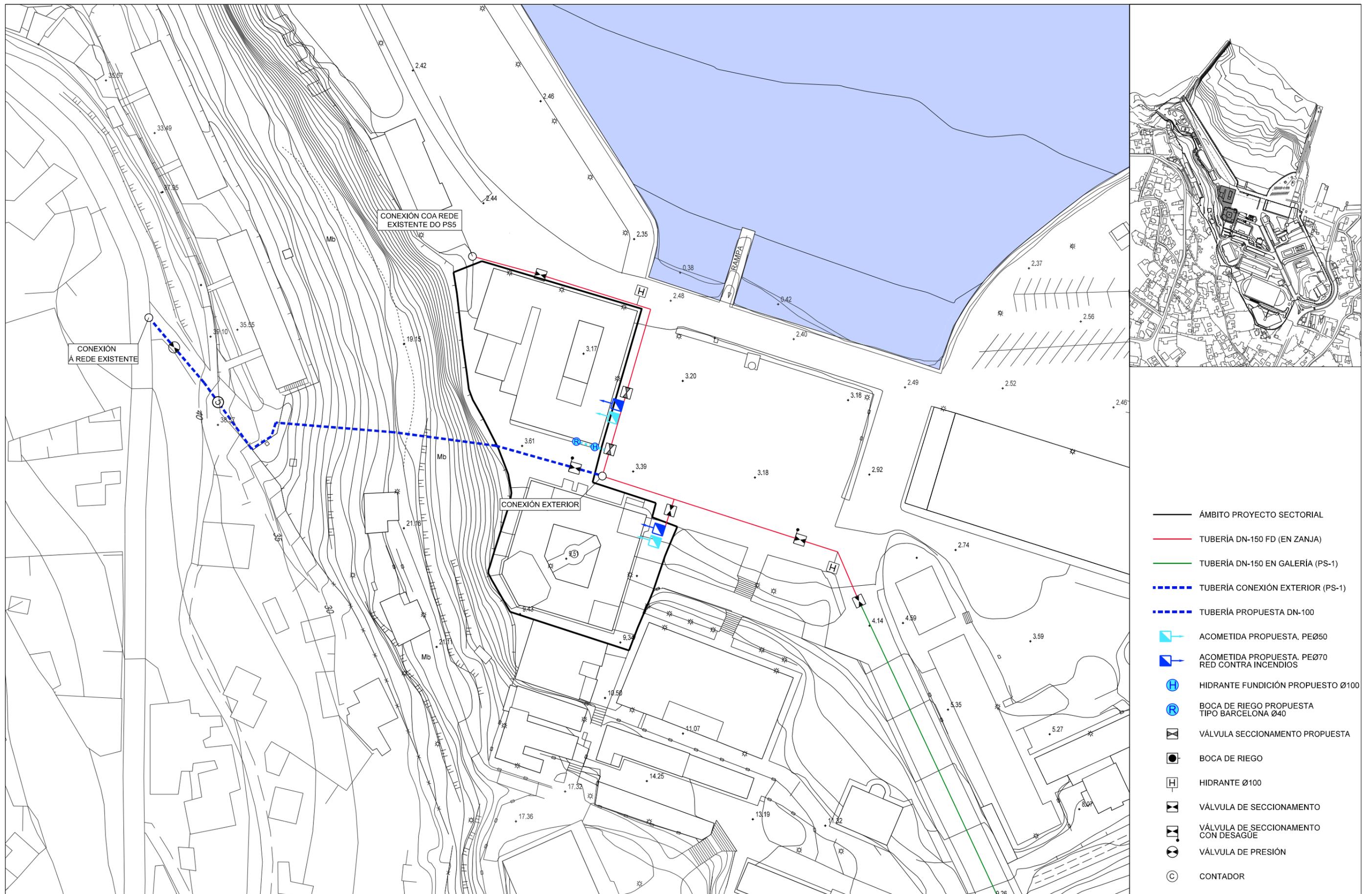
TAPA DE ACERO GALVANIZADO COLOR NEGRO

MARCO ANGULAR DE ACERO



DETALLE DE LA PAVIMENTACIÓN

DETALLE ALCORQUE TIPO



PROYECTO SECTORIAL PS-3A ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA 2 DEL PLAN SECTORIAL DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DEL MAR EN LOS TERRENOS DE LA ETEA EN VIGO
 DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN. Proyecto de Obras y Acondicionamiento de la Urbanización
 08.1. PLANTA RED DE ABASTECIMIENTO

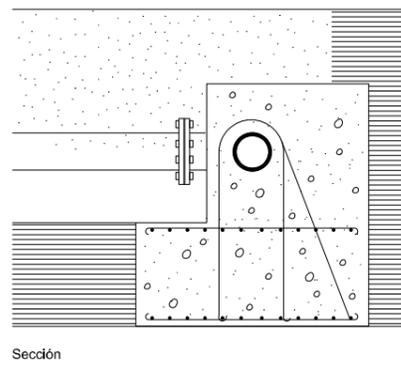
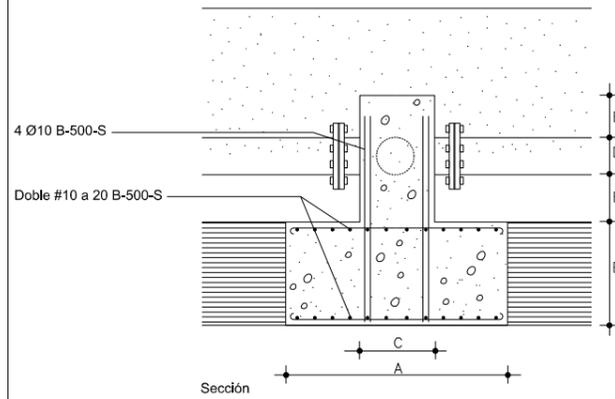
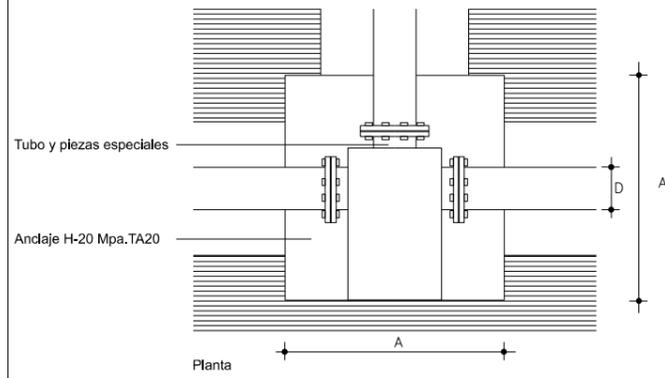
Roberto M. Folgueral Arias
 Roberto M. Folgueral Arias.
 Ingeniero de Caminos.

Alfonso Díaz Revilla
 Alfonso Díaz Revilla.
 Arquitecto

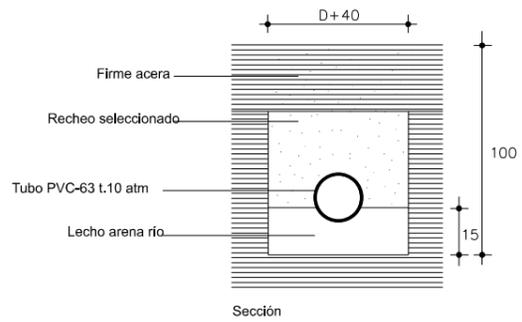
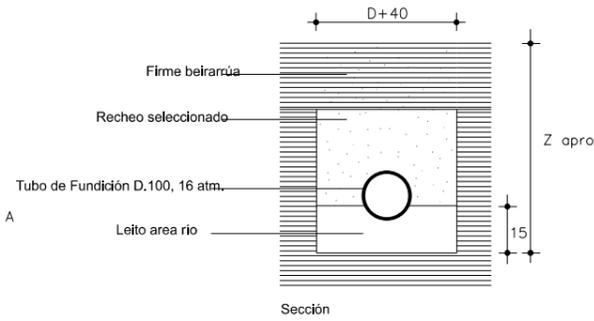


MAYO 2018

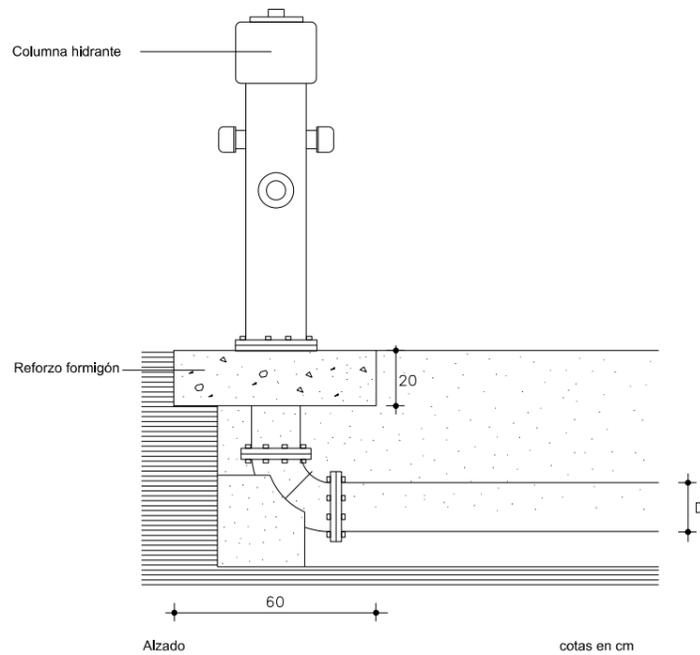
Pieza en T colocada



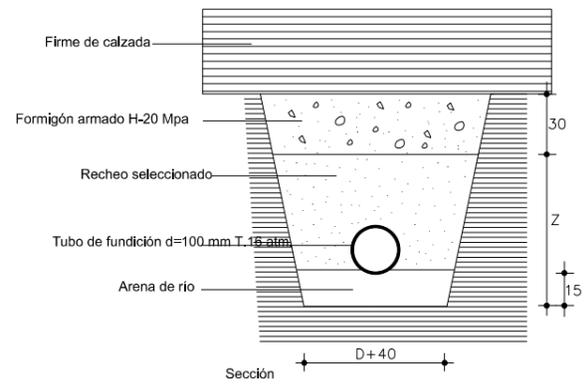
Zanja tipo conducción A.P.



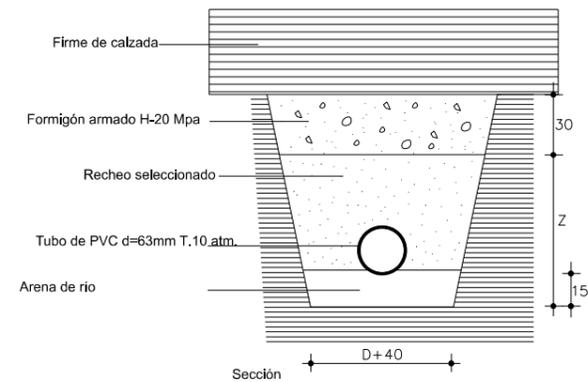
Boca de incendio en columna colocada



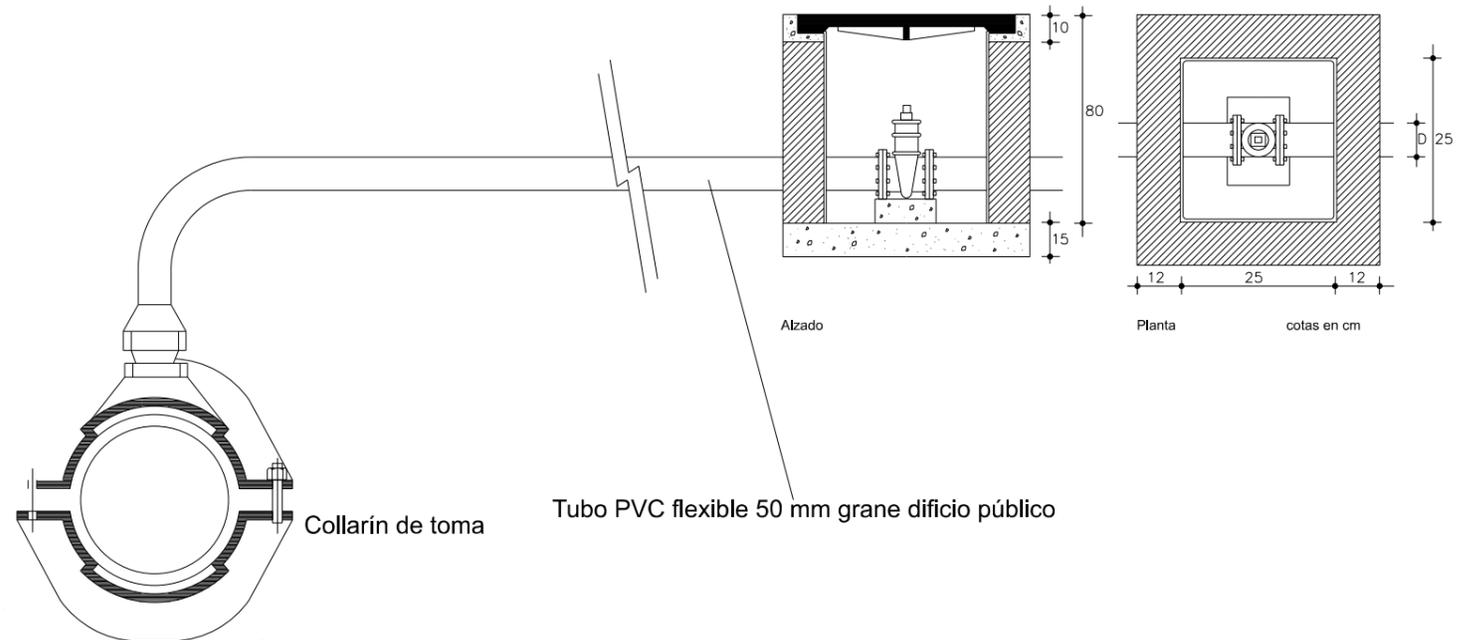
Conduccion de Fundición reforzada con H-20 Mpa

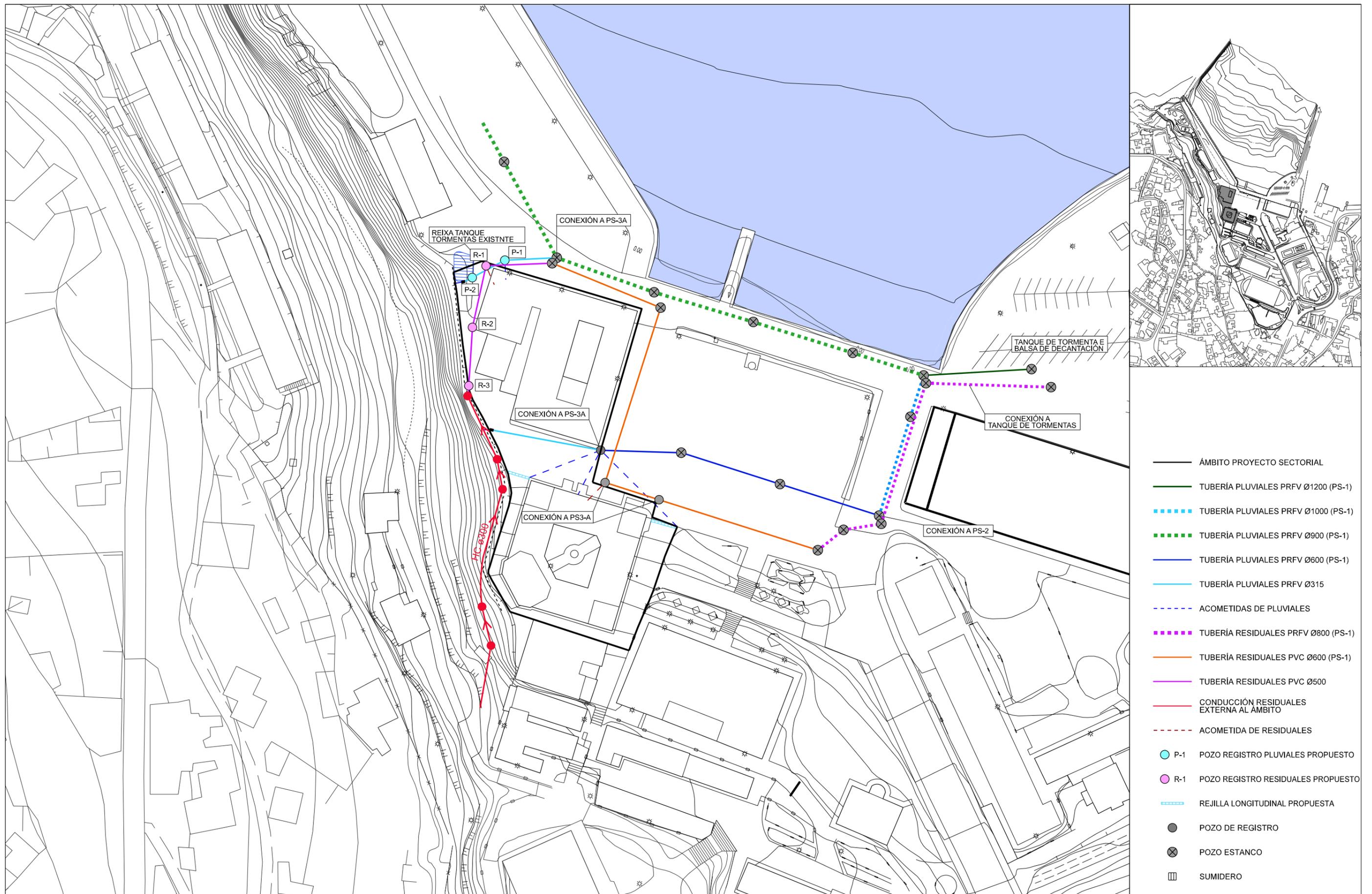


Conduccion de PVC reforzada con H-20 Mpa

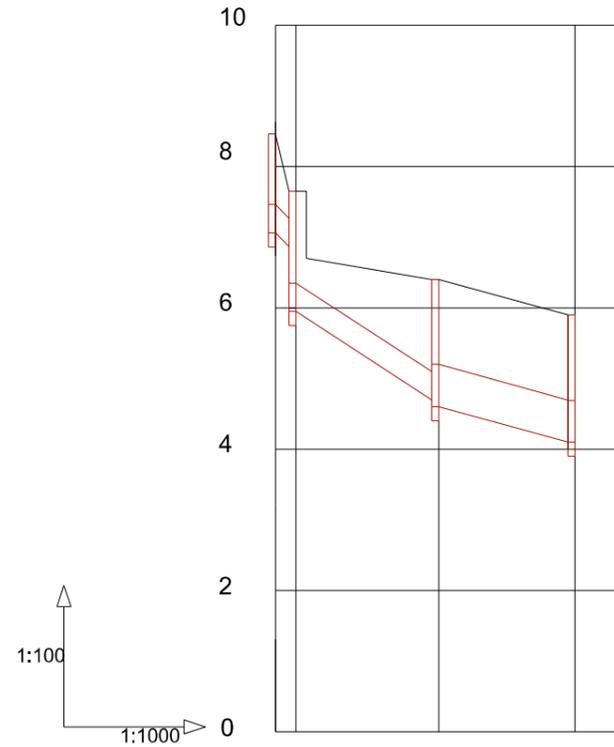


Arqueta de acometida



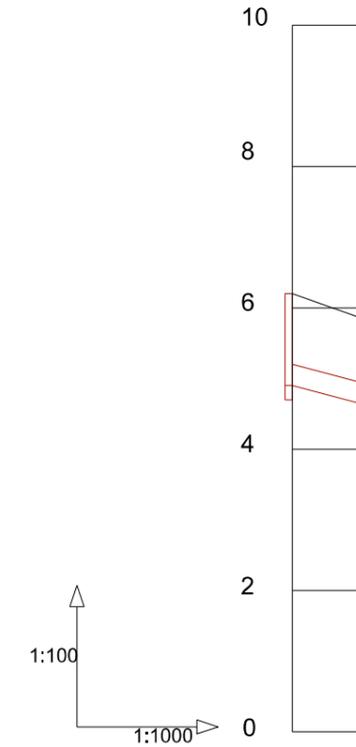


TRAMO DE COLECTOR RESIDUALES: A1



ORDENADAS	RASANTE TUB.	7.06	5.95	4.60	4.25
	RASANTE terreno	8.46	7.65	6.40	5.96
TIPO DE TUBO	TUBO DE P.V.C. Ø400 Ø500				
COTA ROJA	1.40	0.79/1.70	1.80	1.71	
PENDIENTE TUBO	0.100	0.065	0.0273		
POZO Nº	4.ex	3resalto	2	1	
DISTANCIAS	A ORIGEN	2.90	23.12	42.42	
	PARCIAL	2.90	20.22	19.30	

TRAMO DE COLECTOR PLUVIAS: A1

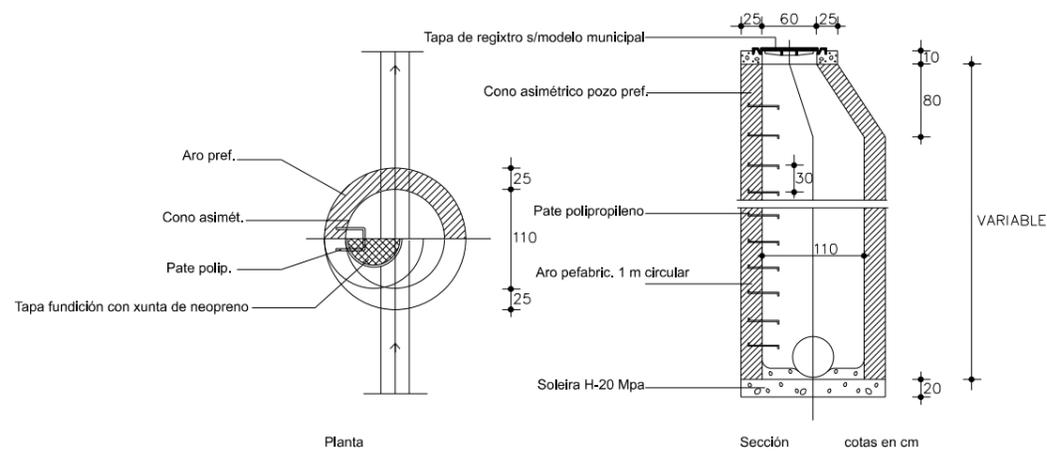


ORDENADAS	RASANTE TUB.	4.90	4.60
	RASANTE terreno	6.20	5.80
TIPO DE TUBO	TUBO DE P.V.C. Ø315		
COTA ROJA	1.30	1.20	
PENDIENTE TUBO	0.0256		
POZO Nº	2	1	
DISTANCIAS	A ORIGEN	11.35	
	PARCIAL	11.35	

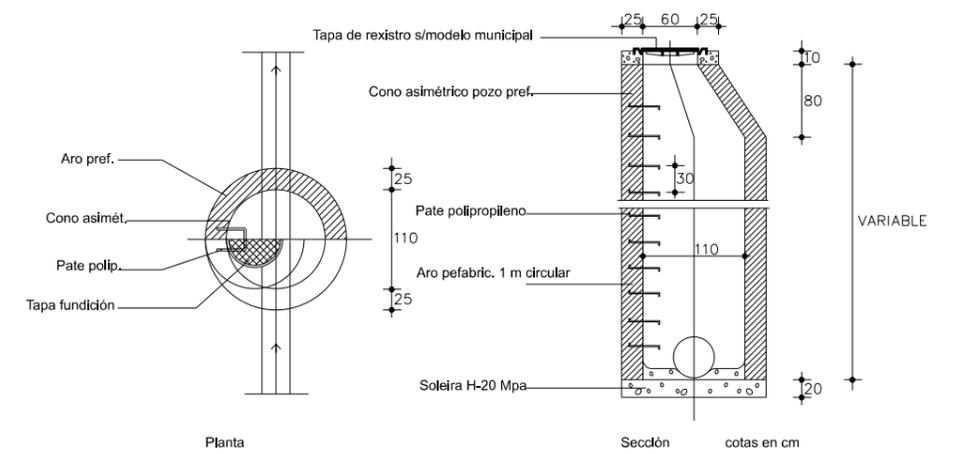
DETALLES RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

DETALLES RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

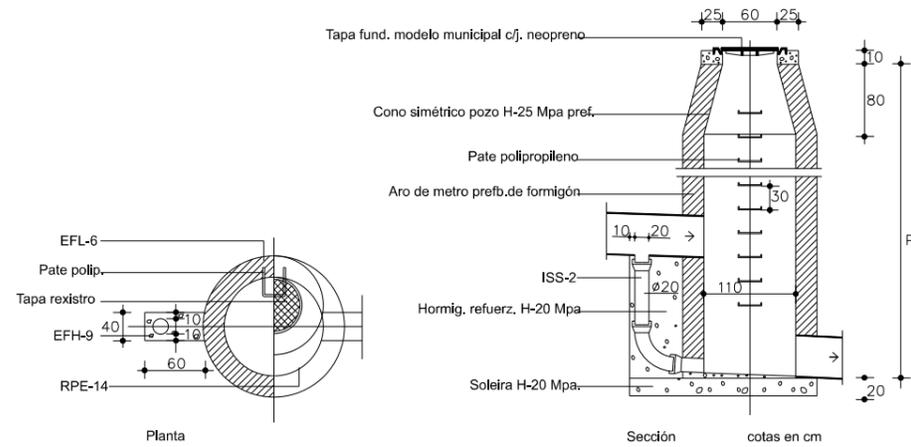
Pozo registro prefabricado red saneamiento



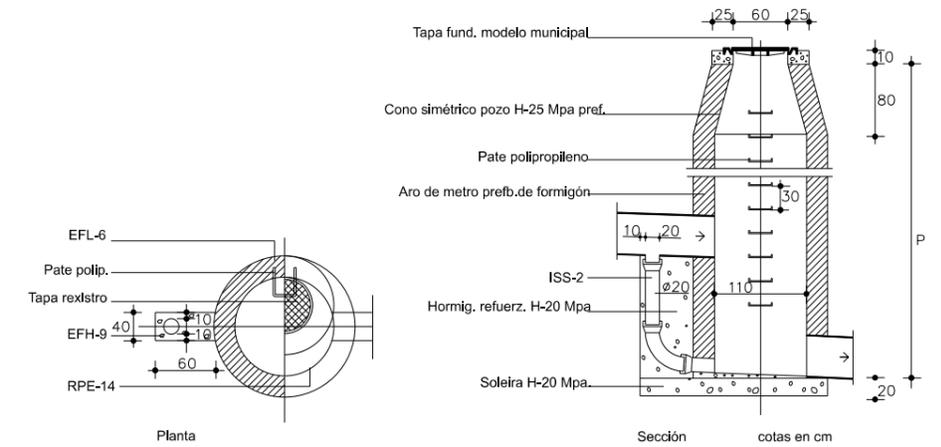
Pozo registro prefabricado red pluviales



Pozo de resalto circular red saneamiento

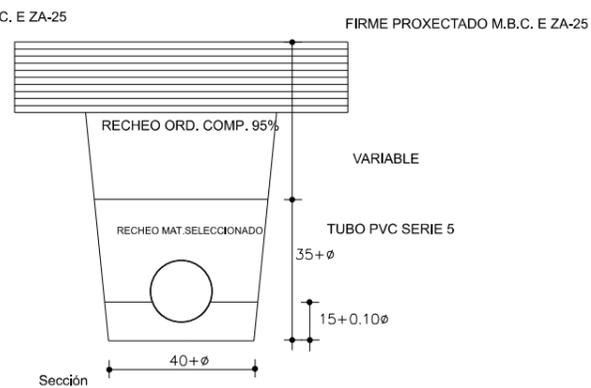
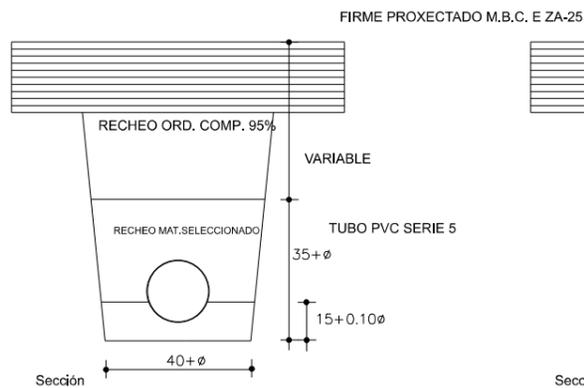


Pozo de resalto circular red pluviales



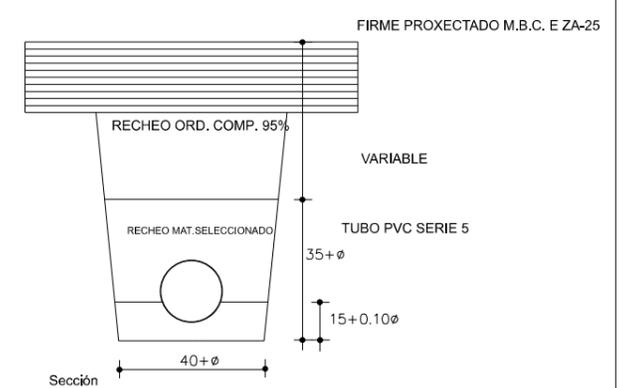
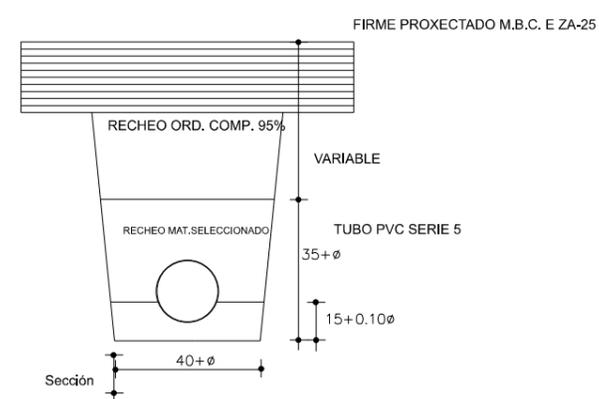
Zanja tipo saneamiento
bajo acera

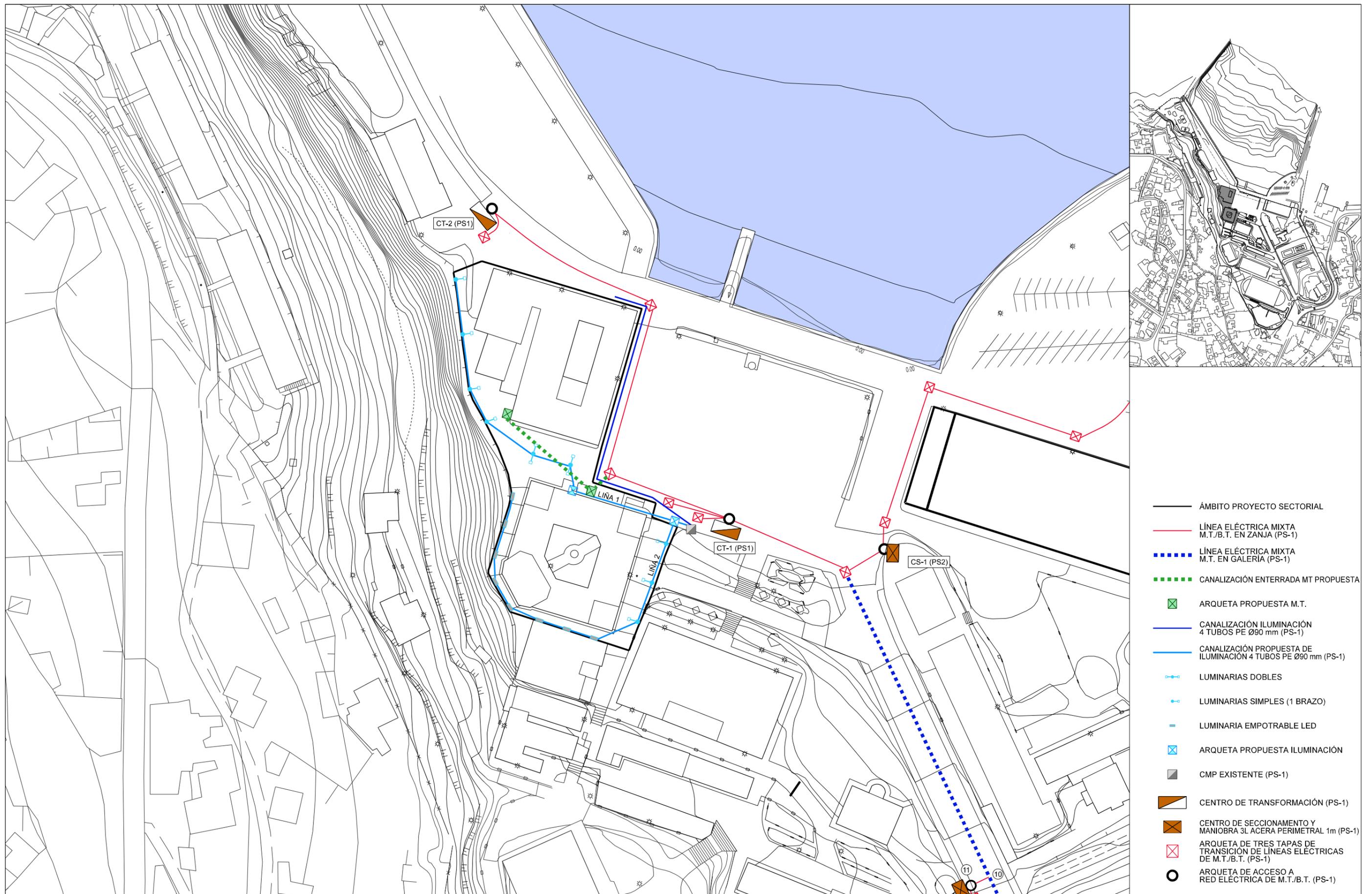
Zanja saneamiento
cota roja >1,50 m



Zanja tipo pluviales
bajo acera

Zanja pluviales
cota roja >1,40 m

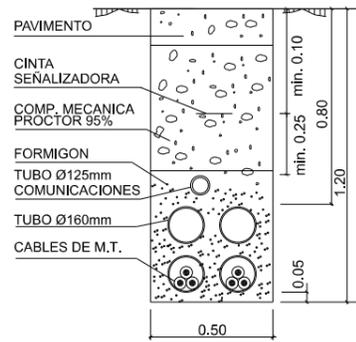




- ÁMBITO PROYECTO SECTORIAL
- LÍNEA ELÉCTRICA MIXTA M.T./B.T. EN ZANJA (PS-1)
- LÍNEA ELÉCTRICA MIXTA M.T. EN GALERÍA (PS-1)
- CANALIZACIÓN ENTERRADA MT PROPUESTA
- ARQUETA PROPUESTA M.T.
- CANALIZACIÓN ILUMINACIÓN 4 TUBOS PE Ø90 mm (PS-1)
- CANALIZACIÓN PROPUESTA DE ILUMINACIÓN 4 TUBOS PE Ø90 mm (PS-1)
- LUMINARIAS DOBLES
- LUMINARIAS SIMPLES (1 BRAZO)
- LUMINARIA EMPOTRABLE LED
- ARQUETA PROPUESTA ILUMINACIÓN
- CMP EXISTENTE (PS-1)
- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (PS-1)
- CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MANIOBRA 3L ACERA PERIMETRAL 1m (PS-1)
- ARQUETA DE TRES TAPAS DE TRANSICIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE M.T./B.T. (PS-1)
- ARQUETA DE ACCESO A RED ELÉCTRICA DE M.T./B.T. (PS-1)

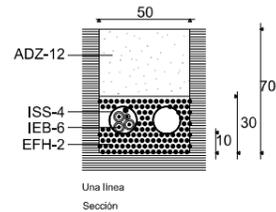
CANALIZACIONES MT. PROYECTADAS

TRAMO EN ACERA



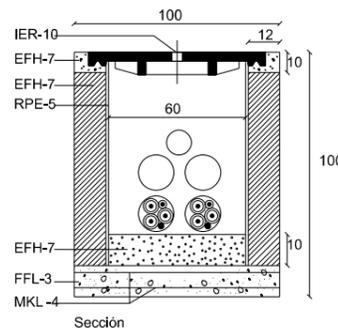
DETALLES RED DE ILUMINACIÓN

IER-18 CONDUCCIÓN DE ILUMINACIÓN-S D N



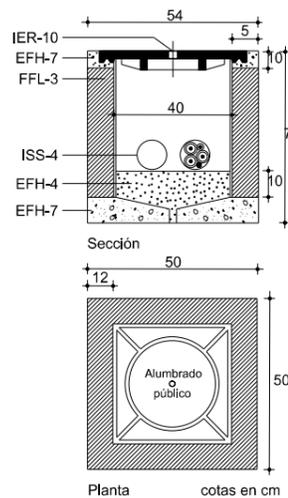
- IEB-6-** Conductor aislado para tensión nominal de 1000 V. Tenderanse ao da gabiá de 70 cm de profundidade e 50 cm de ancho, N grupos, según o número de liñas que discurran pola gabiá, constituídos por 3 cables da sección S e intruducirase cada liña en un tubo protector. Por unha gabiá e no mesmo plano horizontal podrán tenderse ata 3 liñas; para maior número de liñas disporanse en capas sucesivas, separadas entre si 0.20 m.
- EFH-2-** Áridos. Recheo de area de río en espesor de 20 cm para asento do tubo.
- ADZ-12-** Relleno de terra con tongadas de 20 cm de terra e apisonada, ata unha altura de 50 cm. Alcanzarse uha densidade seca, non menor do 95% da obtida no ensaio Próctor Normal.
- ISS-4** Tubo e pezas especiais de PVC. Colocaranse sobre a primeira capa de area, tantos tubos como liñas discurran pola gabiá.

IER-20 ARQUETA DE CRUCE O DERIVACIÓN PARA MEDIA TENSIÓN



- FFL-3-** Formigón en masa de 12 cm de espesor, de formigón HA-25 en masa con xuntas de morteiro M-40 de 10 mm de espesor
- RPE-5-** Enfoscado sin maestrar de paredes. con morteiro 1:3 de 15 mm de espesor e con acabado bruñido. Ángulos redondeados.
- EFH-7-** Formigóns. En masa de resistencia característica H-20 Mpa de 10 cm para asento do cable.
- IER-10-** Tapa con arqueta rectangular. A tapa quedará enrasada co pavimento.
- ISS-4** Tubo de PP Ø160 mm, de dobre capa de alta densidade. Colocaranse sobre a primeira capa de grava.
- MKL-4** Malla formada por redondos Ø10 mm AE-42 cada 10 cm.

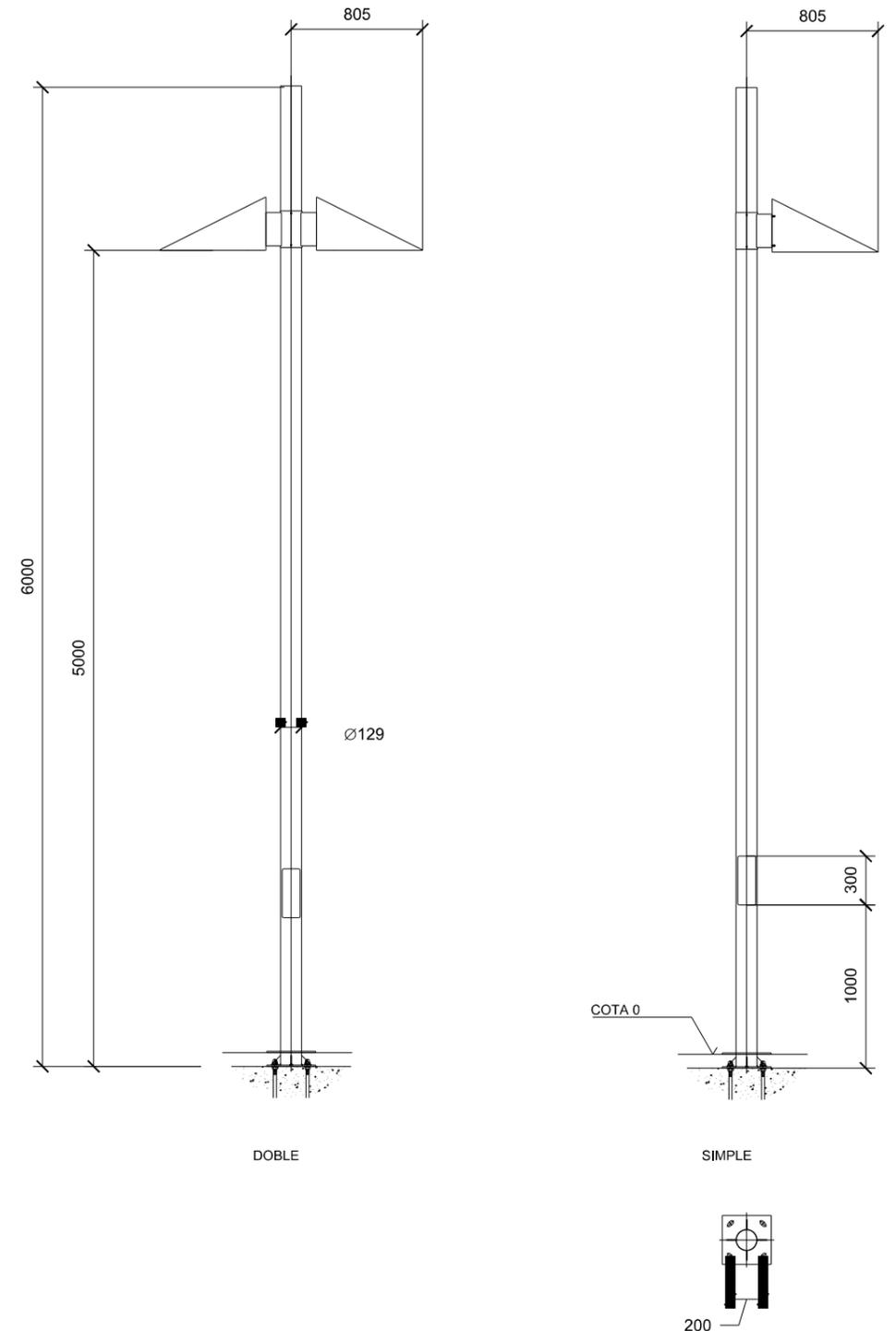
IER-20 ARQUETA DE CRUCE O DERIVACIÓN DE ILUMINACIÓN



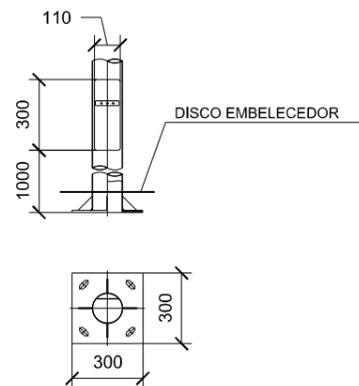
- EFH-7-** Formigóns. De resistencia característica H-20 Mpa en coronación de muro, e resistencia característica 10 N/mm² en soleira de 10 cm de espesor.
- FFL-3-** Pared prefabricada de PP reforzada de 58x58x60 de 5 cm de espesor.
- EFH-4-** Grava. Recheo do fondo da arqueta ata unha altura de 10 cm con grava de tamaño non superior a 3 cm.
- IER-10-** Tapa con arqueta de fundición para iluminación. Recibirase mediante as súas patillas de anclaxe a coronación da arqueta. A tapa quedará enrasada co pavimento.
- ISS-4** Tubo e pezas especiais de PP corrugado de diámetro D=90 mm según Documentación Técnica. Colocaranse sobre a primeira capa de grava.

COLUMNAS ILUMINACIÓN PÚBLICA

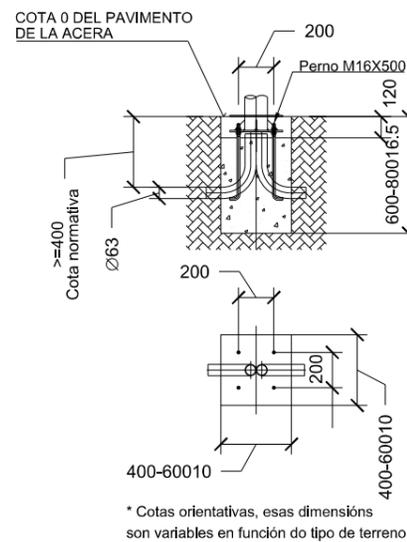
COLUMNAS PONTE SETGA O SIMILAR (cotas en mm)



DETALLE BASE COLUMNA (cotas en mm)

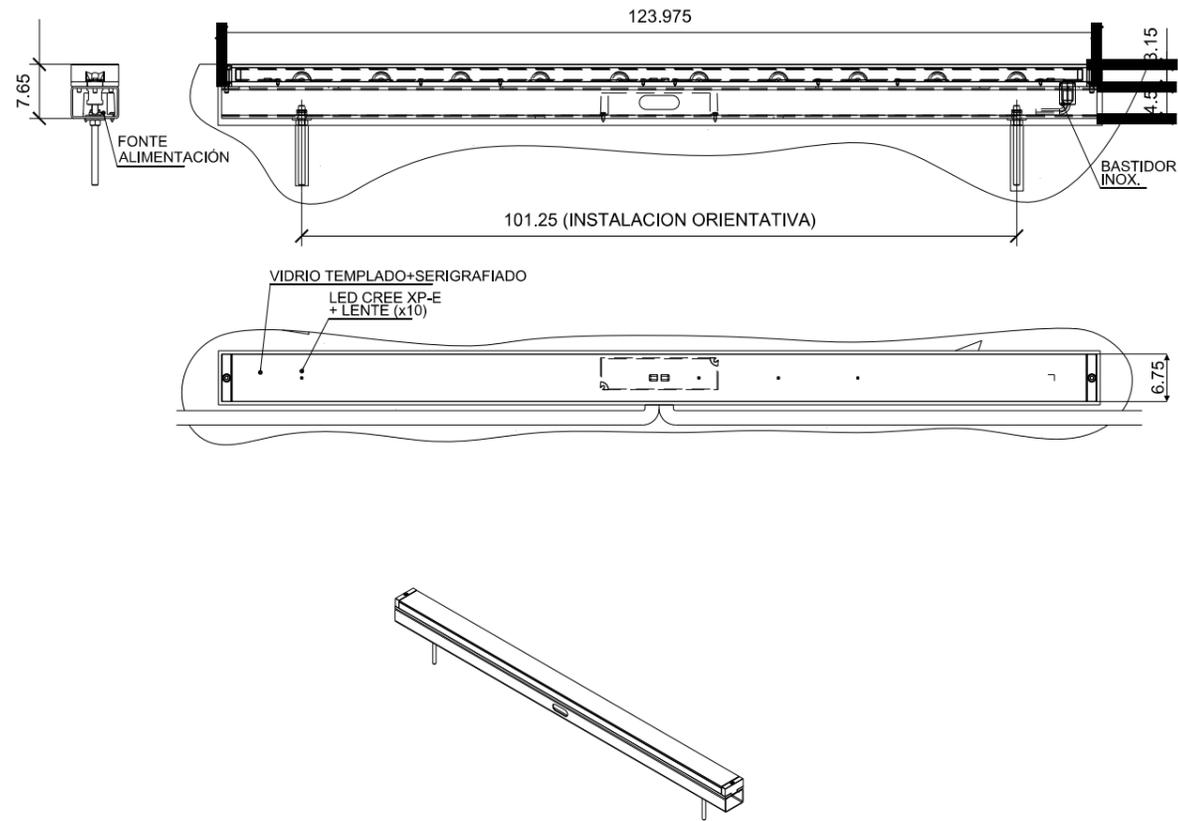


DETALLE ZAPATA COLUMNA (cotas en mm)

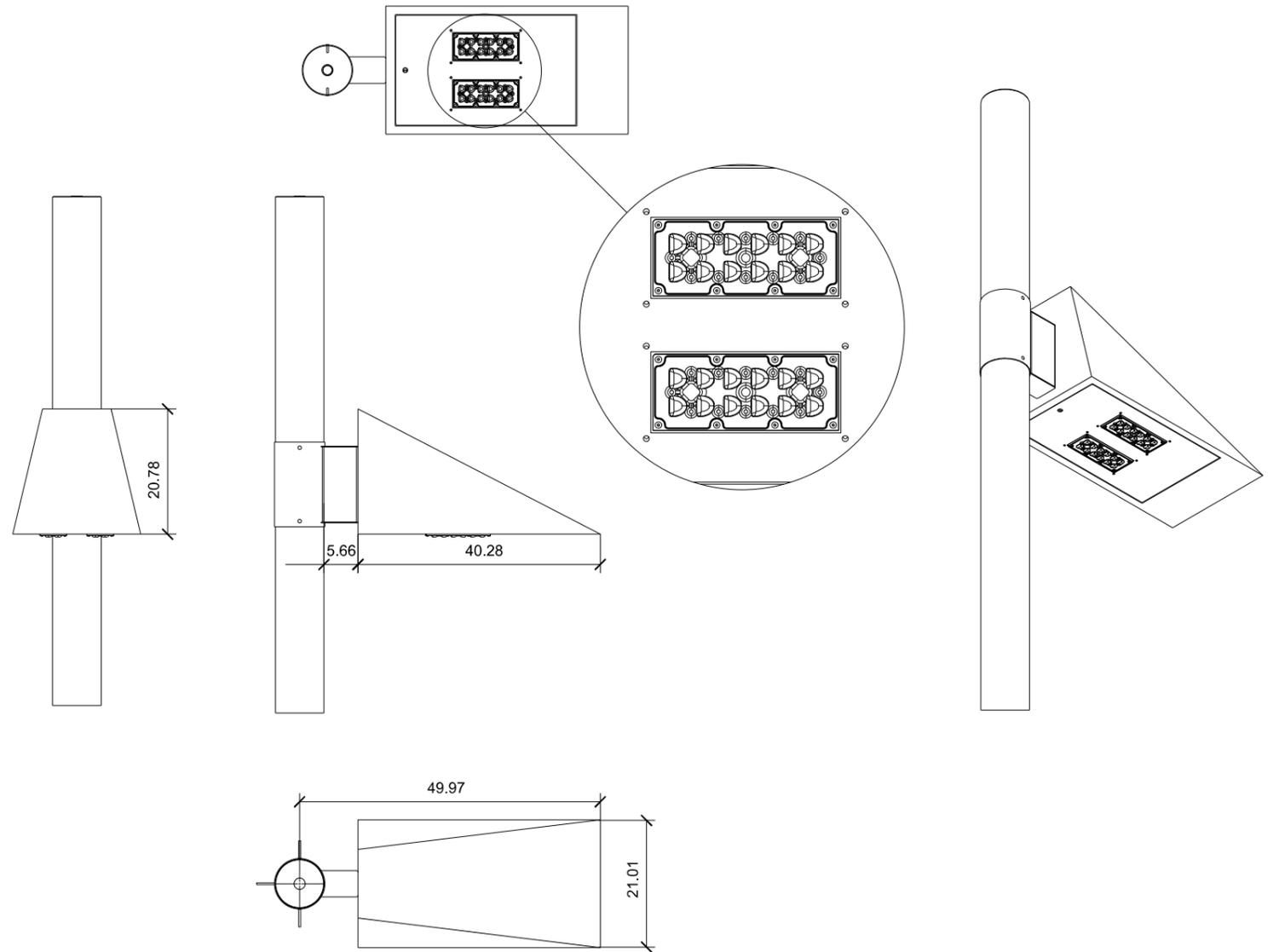


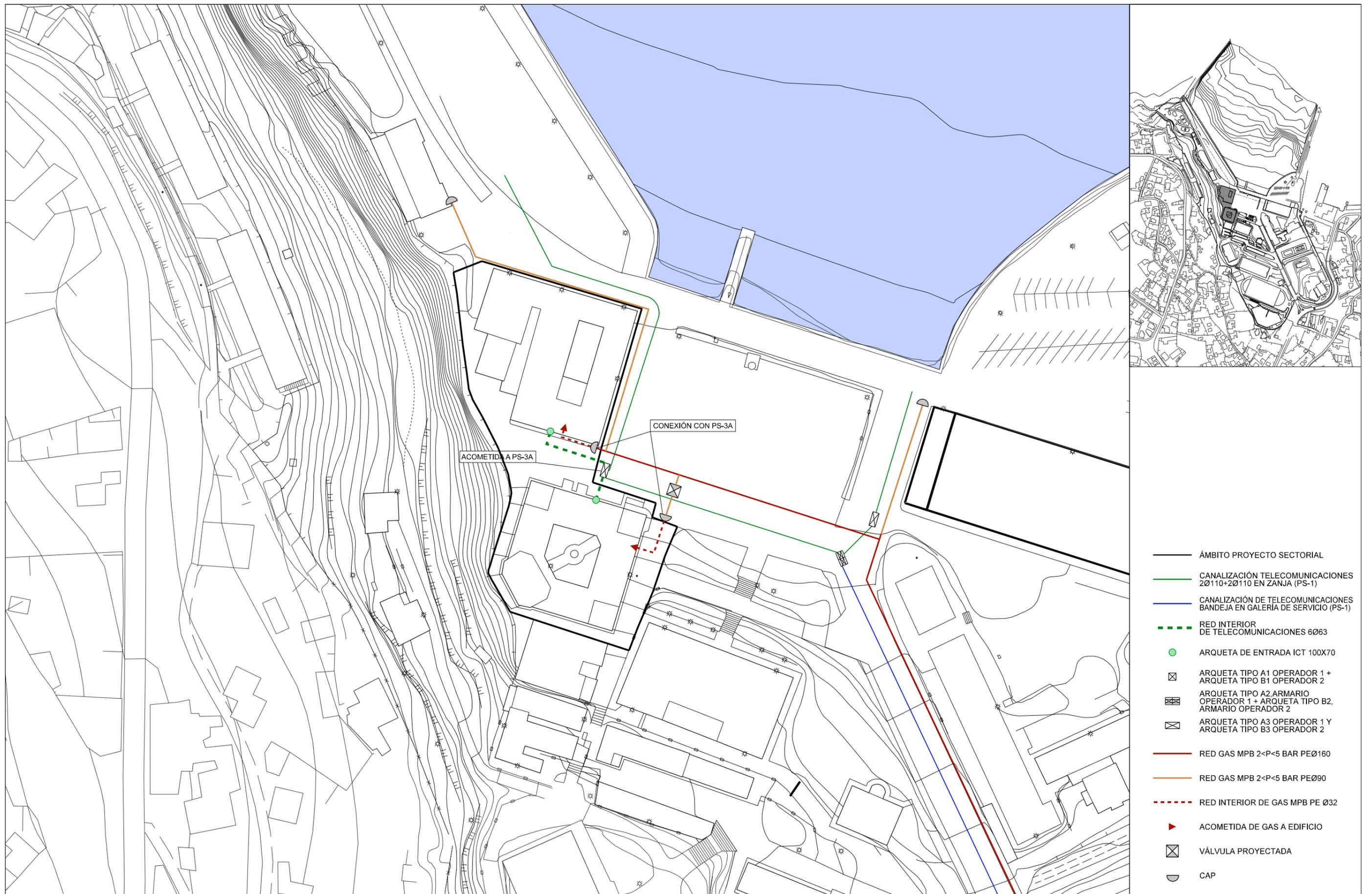
LUMINARIAS

LUMINARIA DE SUELO HL O SIMILAR
(cotas en cm)



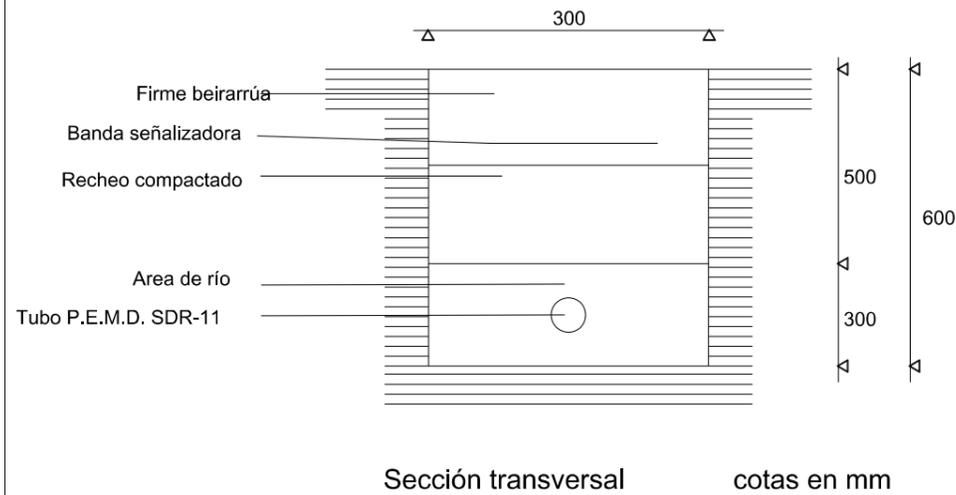
LUMINARIA PONTE DE SETGA O SIMILAR
(cotas en cm)



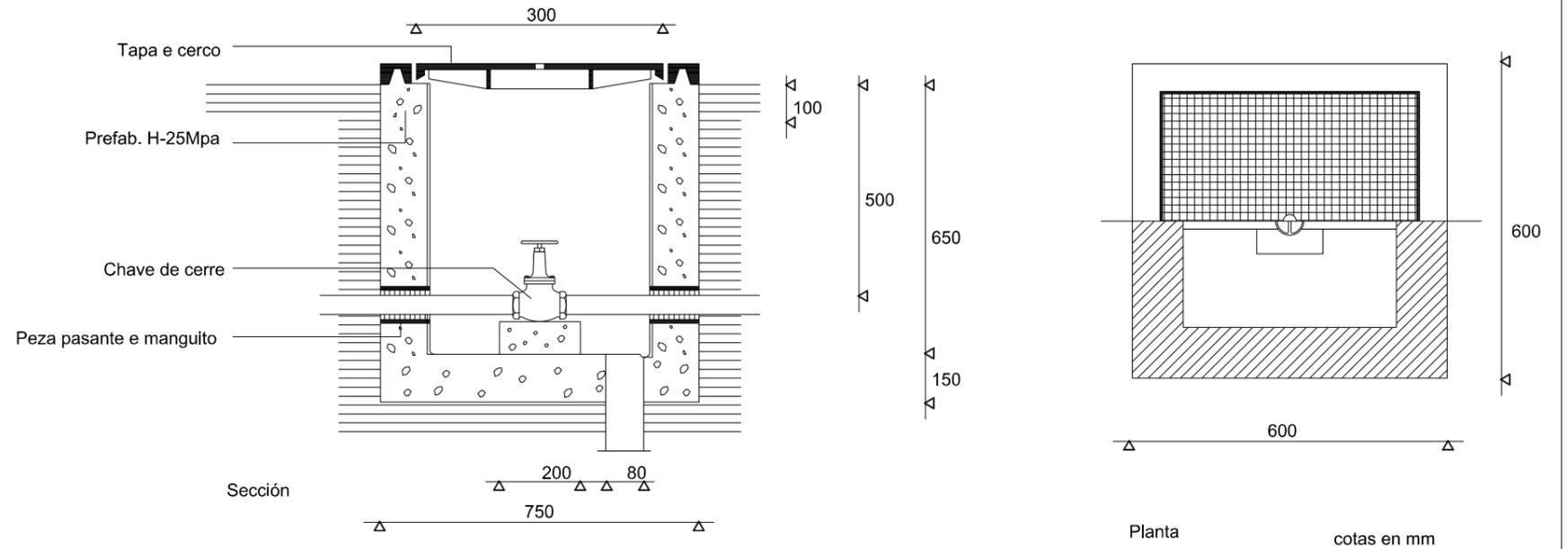


- ÁMBITO PROYECTO SECTORIAL
- CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES 2Ø110+2Ø110 EN ZANJA (PS-1)
- CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES BANDEJA EN GALERÍA DE SERVICIO (PS-1)
- - - RED INTERIOR DE TELECOMUNICACIONES 6Ø63
- ARQUETA DE ENTRADA ICT 100X70
- ⊠ ARQUETA TIPO A1 OPERADOR 1 + ARQUETA TIPO B1 OPERADOR 2
- ⊠ ARQUETA TIPO A2 ARMARIO OPERADOR 1 + ARQUETA TIPO B2 ARMARIO OPERADOR 2
- ⊠ ARQUETA TIPO A3 OPERADOR 1 Y ARQUETA TIPO B3 OPERADOR 2
- RED GAS MPB 2<P<5 BAR PEØ160
- RED GAS MPB 2<P<5 BAR PEØ90
- - - RED INTERIOR DE GAS MPB PE Ø32
- ▶ ACOMETIDA DE GAS A EDIFICIO
- ⊠ VÁLVULA PROYECTADA
- ◐ CAP

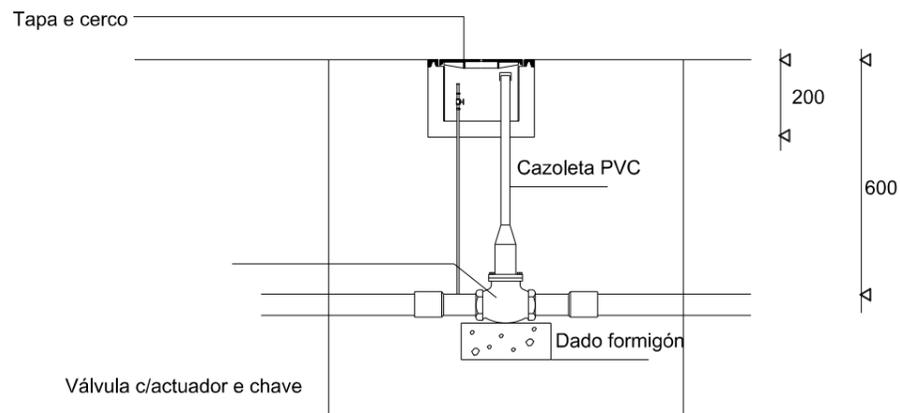
ZANJA TIPO CONDUCCIÓN BAJO ACERA



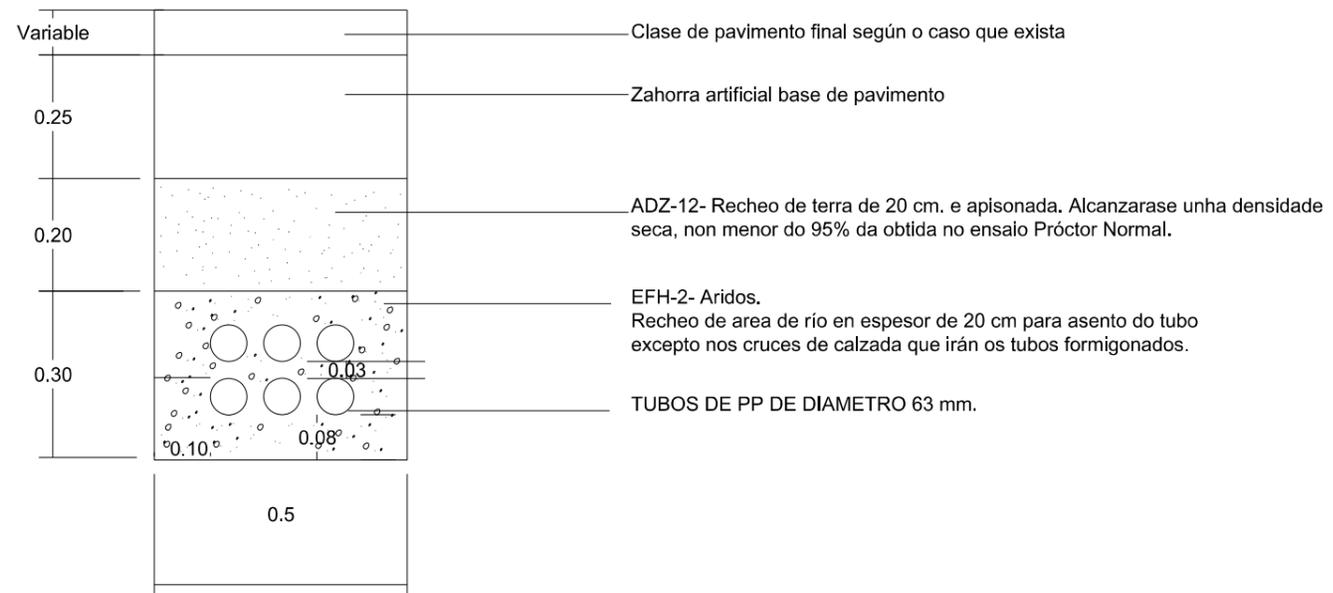
ARQUETA DE ACOMETIDA DE GAS NATURAL



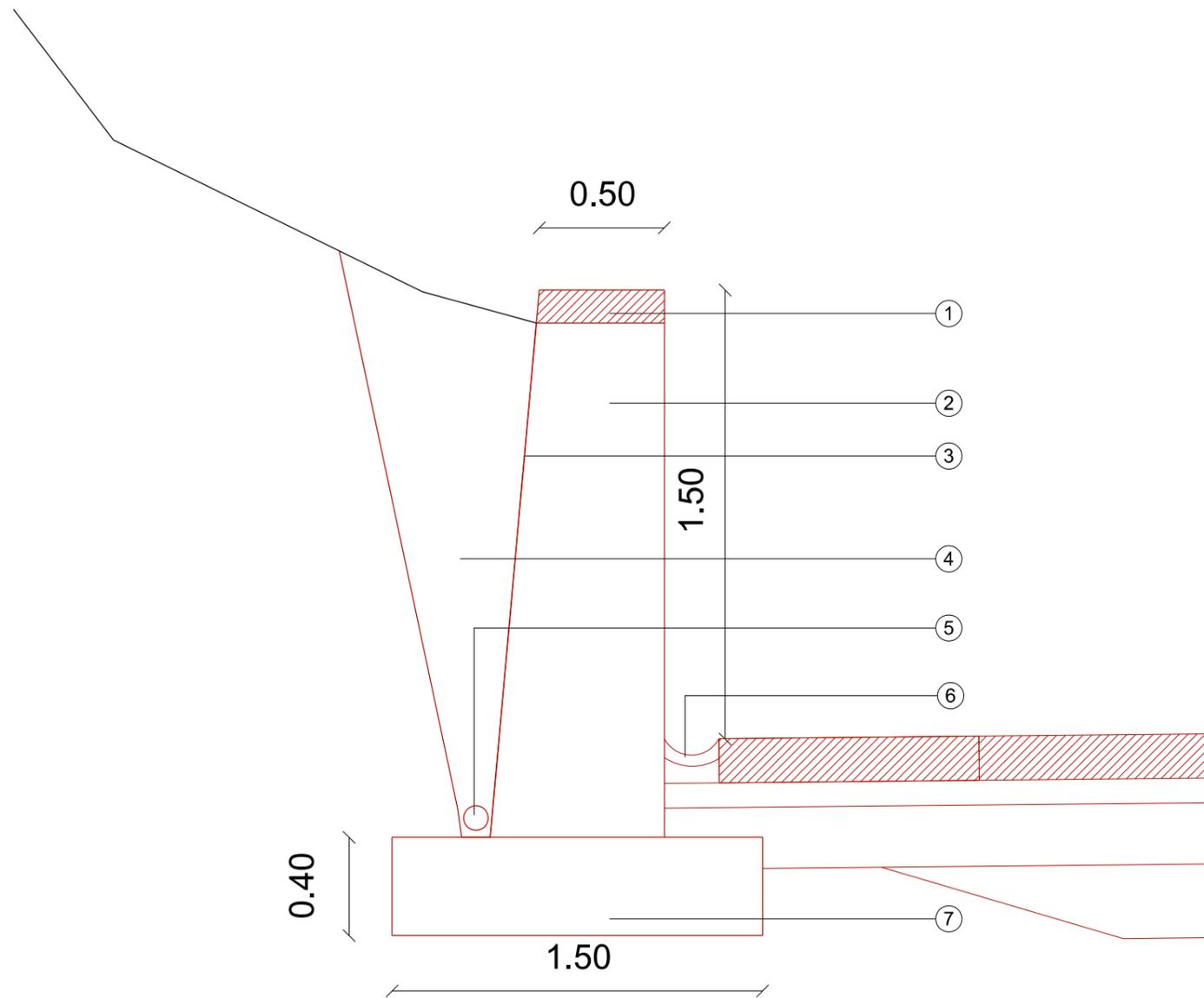
VÁLVULA ENTERRABLE G.N.



CONDUCCIÓN INTERIOR DEL PS-3A DE TELECOMUNICACIONES DE ACCESO A EDIFICIOS 6Ø63



MURO DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA CON REMATE DE GRANITO



- ① Albardilla de granito.
- ② Muro de mampostería ordinaria.
- ③ Membrana drenante.
- ④ Relleno filtrante.
- ⑤ Tubo dren Ø160 PVC.
- ⑥ Cuneta de adoquín.
- ⑦ Zapata de hormigón HA-25.