
REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA



AUTOR: PAULA RODRÍGUEZ GONZALEZ - I.C. - NºCol: 22.281
MACARENA SUERO RODRÍGUEZ - I.C. - NºCol: 22.282

AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL S.L
FECHA: MAYO 2022



Finançat per



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

Con la implementación de esta hoja se consideran firmados digitalmente los documentos contenidos dentro del Proyecto "REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA", que a continuación se detallan:

- Memoria.
- Acta de replanteo y viabilidad geométrica
- Plan de obra
- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Documento núm. 2: Planos.
- Documento núm. 3: Pliego de Prescripciones técnicas.
- Documento núm. 4: Presupuesto
 - o Cuadro de precios núm. 1
 - o Cuadro de precios núm. 2
 - o Presupuesto de ejecución material
 - o Presupuesto base de licitación sin IVA
 - o Presupuesto base de licitación con IVA

En Madrid, JULIO 2022
Redactores del proyecto

Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.C. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L

Fdo. Paula Rodríguez González
I.C. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L

ÍNDICE GENERAL

I.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1. – MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.– ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1.– Servicios afectados

ANEJO 2.– Viabilidad geométrica

ANEJO 3.– Accesibilidad

ANEJO 3.1.– Memoria Accesibilidad

ANEJO 3.2.– Planos Accesibilidad

ANEJO 4.– Estudio de gestión de residuos

ANEJO 5.– Plan de Control de Calidad

ANEJO 6.– Justificación de precios

ANEJO 7.– Plan de obra

ANEJO 8.– Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.1-Memoria del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.2-Planos del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.3-Pliego del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.4-Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

II.- PLANOS

1.- LOCALIZACION

2.- ESTADO ACTUAL

3.- PLANTA GENERAL DEMOLICIONES

4.- SANEAMIENTO

4.1_Planta general Saneamiento

4.2_Detalles constructivos saneamiento

5.-ABASTECIMIENTO

5.1_Planta general Abastecimiento

5.2_Detalles constructivos Abastecimiento

6.-TELEFONÍA

6.1_Planta general telefonía __Plano Llave

6.2_Detalles constructivos telefonía

7.-RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

7.1_Planta general energía eléctrica

7.2_Detalles constructivos energía eléctrica

8.- PLANTA GENERAL PAVIMENTACIÓN

8.1_Planta general pavimentación

8.2_Secciones y detalles constructivos

8.3_Planta general accesibilidad

9.- PLANTA GENERAL RECOLOCACIONES

10.-DISPOSICIÓN DE SERVICIOS

III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

3.2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

IV.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

4.2.- CUADRO DE PRECIOS

4.2.1.- Cuadro de precios nº 1

4.2.2.- Cuadro de precios nº 2

4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.4.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

4.4.1.- Resumen presupuesto de ejecución material

4.4.2.- Resumen presupuesto base de licitación



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

I.- MEMORIA Y ANEJOS



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

1.1. – MEMORIA DESCRIPTIVA

1.	ANTECEDENTES.....	3
2.	EQUIPO REDACTOR Y AUTORÍA DEL PROYECTO	3
3.	OBJETO DEL PROYECTO.....	3
4.	ÁMBITO DEL PROYECTO Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS	3
5.	SITUACIÓN ACTUAL	3
5.1	RED VIARIA.....	3
5.2	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	3
5.3	RED DE ABASTECIMIENTO.....	4
5.4	RED DE SANEAMIENTO	4
5.5	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELEFONÍA	4
6.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	4
6.1	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.....	4
6.2	RED DE AGUAS PLUVIALES	4
6.2.1	Descripción de las obras	5
6.3	RED DE ABASTECIMIENTO.....	5
6.4	RED DE TELEFONÍA	6
6.5	RED DE BAJA TENSIÓN.....	6
6.6	RED VIARIA.....	6
7.	CARTOGRAFÍA Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	6
8.	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	6
9.	ACCESIBILIDAD	6
10.	IMPACTO AMBIENTAL.....	7
11.	ÁREA DE VERTIDOS Y PARQUE DE MAQUINARIA.....	7
12.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7
13.	SERVICIOS AFECTADOS.....	7
14.	PATRIMONIO HISTÓRICO	7
15.	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
16.	SEGURIDAD Y SALUD.....	8
17.	CONTROL DE CALIDAD.....	8

18.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	9
19.	REVISIÓN DE PRECIOS	9
20.	CLASIFICACIÓN DE OBRA	9
21.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	9
22.	CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA.....	10
23.	CLASIFICACIÓN CPV	11
24.	SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.....	11
25.	PLAZO DE GARANTÍA	11
26.	PRESUPUESTO.....	11
26.1	CÁLCULO DE PRECIOS	11
26.2	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11
26.3	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A	11
26.4	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A	12
27.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	12
28.	CONCLUSIÓN	14

1. ANTECEDENTES

Las calles del Callao, de Sant Andreu, de Espinach y las plazas de Bonet y de Sant Magí se reurbanizaron entre los años 2010-2011 en plataforma única.

La anchura de las calles de Sant Pere y Gravina, entre 5,75 y 5,94 m, no permite disponer de calzada y aparcamiento de vehículos con aceras que se puedan considerar itinerarios accesibles según la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

2. EQUIPO REDACTOR Y AUTORÍA DEL PROYECTO

La redacción de este proyecto se hace por encargo del Ayuntamiento de Tarragona y su redacción es llevada a cabo por Dña. Macarena Suero Rodríguez, Ingeniero civil e Ingeniero Técnico en Obras Publicas (Nº col: 22.282) y Dña. Paula Rodríguez Gonzalez, Ingeniero civil e Ingeniero Técnico en Obras Publicas (Nº col: 22.281) del equipo de técnico de la empresa AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del contrato es el de reurbanizar las calles de Sant Pere y Gravina para transformarlas en plataforma única, con una sección transversal al igual que la existente en la calle del Callao.

4. ÁMBITO DEL PROYECTO Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

El ámbito de actuación se desarrolla en un vial de titularidad municipal por lo que se garantiza la disponibilidad de los terrenos.

5. SITUACIÓN ACTUAL

5.1 RED VIARIA

Las calles cuentan con una calzada central asfaltada con un ancho más o menos uniforme de con dos calzadas, con aceras a ambos lados pavimentadas en baldosa hidráulica.

5.2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Actualmente las calles cuentan con alumbrado en fachada. No siendo objeto del proyecto su renovación.

5.3 RED DE ABASTECIMIENTO

Se han solicitado los planos a la compañía suministradora EMATSA. Actualmente las calles cuentan con tubería de fundición de 100 mm en la calle Sant Pere y 200 mm en la calle Gravina con las correspondientes acometidas.

5.4 RED DE SANEAMIENTO

Las calles disponen de varios colectores principales, en la mayoría de diámetro 400 mm con imbornales a ambos lados de la calzada, muchos de ellos conectados directamente al tubo.

5.5 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELEFONÍA

Actualmente en las calles las líneas de telefonía y energía eléctrica son aéreas.

6. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

6.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

Como primer paso será necesario retirar todos los elementos existentes en aceras, señales de tráfico, papeleras, pilonas etc.

Se prevé la demolición del bordillo y aceras existentes, así como las rampas que existen para adecuar la cota en los cruces con las calles que se han remodelado. Para obtener la cota base de la pavimentación que corresponderá con la de la calzada será necesario excavar 30 cm.

Se demolerá el firme de la calzada, 15 cm de asfalto más 15 cm de solera de hormigón.

Como consecuencia de la nueva cota de la calzada será necesario poner los pozos a cota y demoler los imbornales existentes.

6.2 RED DE AGUAS PLUVIALES

Se ha diseñado una nueva red de recogida de aguas pluviales, ya que la pendiente transversal de las calles se ha cambiado y se ha proyectado una limahoya por el centro de las mismas, donde se ubicarán los nuevos sumideros.

Se ha contemplado que la distancia entre puntos de recogida no supere los 30 m ni una superficie de más de 200 m².

Los sumideros conectarán siempre a favor de flujo y a un pozo, por lo que será necesario ejecutar pozos nuevos.

6.2.1 Descripción de las obras

6.2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

La excavación para la colocación de las tuberías se ejecutará con un ancho del fondo de zanja 0,95 cm y una pendiente mínima del 2%.

Posteriormente se ejecutará la cama de apoyo de 10 cm de espesor de hormigón HM-20, sobre la que se apoyará la tubería y se rellenará con el mismo hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz del tubo, finalmente la zanja se rellenará con zahorra, compactada al 100% P.M.

Así mismo se llevará a cabo la excavación para la ejecución de los sumideros y pozos, y una vez ejecutados se llevará a cabo el posterior relleno localizado en trasdós.

6.2.1.2 CONDUCCIONES

Las tuberías para las acometidas de saneamiento serán de PVC color teja con unión por campana y junta elástica, lisa interior y exterior y rigidez anular mínima de 4 KN/m² de 250 mm.

6.2.1.3 POZOS

Los pozos de registro serán circulares de diámetro 100 cm con solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1,2x1,2 m, pared de espesor 14 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 y marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124.

6.2.1.4 SUMIDEROS

Los sumideros serán sifónicos de planta rectangular de dimensiones de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, con rejilla de fundición abisagrada D400.

6.3 RED DE ABASTECIMIENTO

Según los planos facilitados por la empresa encargada del mantenimiento de la red, EMATSA, será necesario ejecutar la obra civil necesaria para ampliar la red con una tubería adicional con el fin de evitar los cruces de las acometidas. Las tuberías y valvulería serán suministradas y colocadas por EMATSA.

La obra civil a llevar a cabo será:

1_Excavación para la colocación de las tuberías

2_Relleno posterior de la zanja, con cama de arena fina seleccionada de 10 cm y relleno de los riñones hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería con la misma arena y posterior relleno hasta cota de pavimento con zahorra artificial compactada hasta el 98% del PM.

5_Obra civil necesaria para la adaptación de las acometidas para la conexión a la nueva tubería

6.4 RED DE TELEFONÍA

Según los planos facilitados por la compañía suministradora será necesario ejecutar varios tramos de canalización formada por 4 tubos de PVC de 63 mm de diámetro y tres tubos de 40 mm, en prisma de hormigón para soterrar los cruces aéreos.

Se prevé así mismo la ejecución de dos arquetas M.

6.5 RED DE BAJA TENSIÓN

Se han previsto los trabajos para la nueva extensión de red así como la adecuación de las acometidas existentes y retirada del cableado en fachada indicados por la compañía suministradora.

6.6 RED VIARIA

Se proyecta una sección de ancho constante y de forma asimétrica, para adaptar el espacio actual a la legislación de accesibilidad, con una calzada centrada de 2,50 metros de ancho, una acera con un ancho mínimo de 2,00 metros para el itinerario accesible y el resto de la sección para otra acera.

Se ejecutará una rigola central de 40 cm de ancho con losas de granito de 20x40x10 cm.

La calzada y aceras se ejecutarán con una capa base de zahorra de 15 cm de espesor, solera de hormigón de 15 cm de espesor y adoquín de granito de 20x10x10 cm para la calzada y losa de granito de 20x40x10 cm en aceras.

Finalmente se recolocarán los elementos de mobiliario urbano que se hayan retirado al inicio de los trabajos.

7. CARTOGRAFÍA Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

La cartografía que se ha utilizado como base para el presente proyecto es la siguiente:

- Cartografía del ámbito del Proyecto proporcionada por el Ayuntamiento de Tarragona.

8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Por la tipología de las obras proyectadas, tratándose de actuaciones de adecuación y consolidación de estructuras existentes, no se considera necesario realizar un estudio geotécnico previo.

9. ACCESIBILIDAD

Durante la redacción del proyecto se han tenido en cuenta las prescripciones técnicas y de diseño establecidas por la legislación vigente en materia de accesibilidad y que se describen detalladamente en el ver ANEJO 3.

10. IMPACTO AMBIENTAL

Las obras contempladas en este proyecto, de acuerdo con la legislación estatal y autonómica vigente, Ley 21/2013, de diciembre de 2013, de evaluación ambiental, no precisan evaluación del impacto ambiental.

11. ÁREA DE VERTIDOS Y PARQUE DE MAQUINARIA

Con el objeto de minimizar el impacto sobre el entorno de las obras del ámbito objeto de este proyecto se hace necesario definir un área para abordar las operaciones de almacenamiento de maquinaria, mantenimiento, etc.

En cualquier caso, previa petición y justificación ante el Ayuntamiento, podrá modificarse la localización de estas instalaciones provisionales de obra.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS

El proyecto detalla las demoliciones y el movimiento de tierras necesarios para la correcta ejecución de las obras. Los residuos generados por dichas actuaciones deberán gestionarse conforme al Plan de Gestión de Residuos que se adjunta como ANEJO 4, en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y el Real Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

El coste de gestión de residuos asciende a TREINTA MIL TRESCIENTOS OCHO EUROS CON DIEZ CENTIMOS.

13. SERVICIOS AFECTADOS

Se ha obtenido la distribución de los diferentes servicios (tanto municipales como de las compañías suministradoras) en los ámbitos de actuación (se adjuntan como Anejo 1).

Se tendrán en cuenta para la redacción de este proyecto la Orden TIC/341/2003 de 22 de julio para instalaciones eléctricas y la ITC-ICG 01 del real decreto 919/2006 del 28 de julio para instalaciones de gas

14. PATRIMONIO HISTÓRICO

El subsuelo de la ciudad de Tarragona tiene la categoría de Bien Cultural de Interés Nacional-Zona Arqueológica en virtud del Decreto de 10 de marzo de 1966 que declara Tarragona Conjunto Histórico Artístico (BOE de 06/04/1966).

De acuerdo con la ley del Patrimonio Cultural 9/1993, como el término municipal de Tarragona disfruta de protección BCIN, se de aplicación a las obras que se realizan al subsuelo del término municipal de Tarragona, y por tanto, habrá que solicitar al Departamento de Patrimonio Histórico del Ayuntamiento de Tarragona que confirme la necesidad o no de realizar intervención arqueológica.

En el supuesto de que se tenga que realizar, se tendrá que realizar el procedimiento de contratación de estos trabajos arqueológicos.

15. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones a llevar a cabo en la calle afectarán al tráfico rodado y por lo tanto el contratista deberá presentar un plan de obra que especifique la necesidad de cortes del tráfico así como la duración de los mismos para que sea aprobado por la Dirección Facultativa y el departamento de tráfico del Ayuntamiento. Durante la ejecución de las obras se establecerán itinerarios peatonales debidamente señalizados que deberán ser aprobados por el departamento de tráfico del Ayuntamiento.

16. SEGURIDAD Y SALUD

Este apartado de la obra se rige por el Real Decreto 1627/97 sobre medidas mínimas de Seguridad y Salud. A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra no cumple los siguientes requisitos:

- El presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €)
- La duración estimada de las obras es inferior a 30 días, no empleándose a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, como suma de los días de trabajo de todos los trabajadores en la obra, es inferior a 500 días.
- Las obras no se realizan en túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

El ESS se aporta como documento completo en el ANEJO 8. El presupuesto de seguridad y salud asciende a la cantidad de ONCE MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CATORCE CENTIMOS.

17. CONTROL DE CALIDAD

Para la ejecución de las obras, se ha redactado un Plan de Control de Calidad. Se adjunta como ANEJO 5 a esta memoria para su consulta. No obstante el PCC para la ejecución de las mismas, deberá ser redactado por el contratista principal y presentado a la DF para su aprobación.

El presupuesto de control de calidad asciende a la cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS, dado que no se supera el 1% del presupuesto de ejecución por contrata todos los ensayos correrán a cuenta del contratista.

18. PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras contempladas en este proyecto se realizarán en el plazo que se fije en el Contrato de Adjudicación. Para estimar, en el momento de la redacción del proyecto, el plazo de ejecución de las obras se ha considerado que el trabajo se realizará mediante turnos de tal manera que se cubra una jornada laboral de 40 horas semanales.

En cumplimiento del Artículo 233.1 párrafo "e" de la LCSP, se fija un plazo de ejecución de CUATRO MESES, contado a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo de las Obras, dicha acta se firmará dentro del mes siguiente a partir de la fecha de la firma del contrato.

Se incluye en ANEJO 8 el Plan de Obra que justifica el plazo previsto.

19. REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento de lo estipulado en el artículo 103.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, en la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto y dado que las mismas tienen un plazo de ejecución inferior a dos años, NO PROCEDERÁ aplicar fórmula alguna de Revisión de Precios.

20. CLASIFICACIÓN DE OBRA

De acuerdo con lo preceptuado en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, el presente proyecto se clasifica como a) Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.

21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en este Proyecto, suponen una obra completa, comprendiendo todos y cada uno de los elementos necesarios para la utilización de la obra, siendo, por tanto, susceptible de ser entregada al uso público de acuerdo al artículo 13 de LCSP.

22. CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA

La estimación de la clasificación del contratista se basa en lo previsto en el Capítulo II del Título II de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE Y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Se tiene en cuenta además el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, cuya última modificación es de 5 de Septiembre de 2015 y el Real Decreto 773/2015, de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del mencionado Reglamento.

En el artículo 26 modificado del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas especifica las categorías de clasificación de los contratos de obras. Estos contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía, la cual se expresa por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Según el artículo 101 de la Ley 9/2017, valor estimado de los contratos para los contratos de obras, suministros y servicios, se tomará el importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido. (Presupuesto Base de licitación sin IVA).

La clasificación de contratista será:

PEM: 636.540,18€

PBL: 757.482,81 €

Plazo de ejecución: 4 meses

Teniendo en cuenta el reglamento citado anteriormente y los presupuestos parciales ejecución por contrata de cada uno de los capítulos incluidos en el presupuesto del proyecto se conforma en el siguiente apartado, el Contratista (empresa individual) o agrupación temporal de empresas (UTE), deberá poseer la clasificación en los siguientes grupos y/o subgrupos:

GRUPO	CONCEPTO SUBGRUPO	PEM (€)	PBL (€)	%	CATEGORÍA
G Viales y pistas	6 Obras viales sin cualificación específica	405.546,55 €	482.600,39	63,71	3

23. CLASIFICACIÓN CPV

En cumplimiento de lo previsto en el Art. 77.1.a de la Ley 9/2017, Sección 1ª del capítulo II del RD 1098/2001 y Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001, en lo relativo a la nueva nomenclatura y umbrales de las categorías de clasificación), se establece un código CPV: 45233252-0 Trabajos de pavimentación de calles.

24. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN

Atendiendo al Artículo 131 y 159 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público se propone la realización de la adjudicación de las obras proyectadas mediante CONCURSO POR PROCEDIMIENTO ABIERTO siendo el Ayuntamiento de Tarragona quien, como promotor de las obras, se encargue de realizar dicha adjudicación.

25. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO, de acuerdo con lo preceptuado en los artículos 210 y 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público. Este plazo comenzará a contar desde la fecha de la recepción de las obras.

26. PRESUPUESTO

26.1 CÁLCULO DE PRECIOS

Se ha utilizado como base de datos para la realización del presupuesto la base de precios del ITEC (BEDEC).

26.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Aplicando cada uno de los precios de las unidades citadas anteriormente a las mediciones de cada unidad de obra, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material que asciende a SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS (636.540,18€).

26.3 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A

Sumando al Presupuesto de Ejecución Material, calculado según la forma indicada en el epígrafe anterior, los Gastos Generales que ascienden a un 13,00% y el Beneficio Industrial, que asciende a un 6,00%, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A., que asciende SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS (757.482,81€)

26.4 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A

Sumando al Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A., calculado según la forma indicada en el epígrafe anterior, el Impuesto del Valor Añadido, que asciende a un 21,00%, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación con I.V.A., que asciende a NOVECIENTOS DIECISEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (916.554,20€).

27. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto está integrado por los siguientes documentos:

I.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1. – MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.– ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1.– Servicios afectados

ANEJO 2.– Viabilidad geométrica

ANEJO 3.– Accesibilidad

ANEJO 3.1.– Memoria Accesibilidad

ANEJO 3.2.– Planos Accesibilidad

ANEJO 4.– Estudio de gestión de residuos

ANEJO 5.– Plan de Control de Calidad

ANEJO 6.– Justificación de precios

ANEJO 6.1.– Cuadro de descompuestos

ANEJO 6.2.– Precios unitarios

ANEJO 7.– Plan de obra

ANEJO 8.– Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.1-Memoria del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.2-Planos del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.3-Pliego del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.4-Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

II.- PLANOS

1.- LOCALIZACION

2.- ESTADO ACTUAL

3.- PLANTA GENERAL DEMOLICIONES

4.- SANEAMIENTO

4.1_Planta general Saneamiento

4.2_Detalles constructivos saneamiento

5.-ABASTECIMIENTO

5.1_Planta general Abastecimiento

5.2_Detalles constructivos Abastecimiento

6.-TELEFONÍA

6.1_Planta general telefonía _Plano Llave

6.2_Detalles constructivos telefonía

7.-RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

7.1_Planta general energía eléctrica

7.2_Detalles constructivos energía eléctrica

8.- PLANTA GENERAL PAVIMENTACIÓN

8.1_Planta general pavimentación

8.2_Secciones y detalles constructivos

8.3_Planta general accesibilidad

9.- PLANTA GENERAL RECOLOCACIONES

10.- DISPOSICIÓN DE SERVICIOS

III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

3.2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

IV.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

4.2.- CUADRO DE PRECIOS

4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.4.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

28. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y el resto de los documentos que integran el Proyecto, se consideran suficientemente definidas las obras, por lo que se somete a la aprobación de la Administración.

En Madrid, MAYO 2022

Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE ANEJOS

ANEJO 1.- Servicios afectados

ANEJO 2.- Viabilidad geométrica

ANEJO 3.- Accesibilidad

ANEJO 3.1.- Memoria Accesibilidad

ANEJO 3.2.- Plano Accesibilidad

ANEJO 4.- Estudio de gestión de residuos

ANEJO 5.- Plan de Control de Calidad

ANEJO 6.- Justificación de precios

ANEJO 6.1.- Cuadro de descompuestos

ANEJO 6.2.- Precios unitarios

ANEJO 7.- Plan de obra

ANEJO 8.- Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.1-Memoria del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.2-Planos del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.3-Pliego del Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 8.4-Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 1.- Servicios afectados

CONTACTO COMPAÑÍAS Y ADMINISTRACIONES

El presente anejo incorpora las comunicaciones con las compañías titulares de redes de infraestructuras y servicios afectados por las obras, a los efectos de ser tenidos en cuenta en la redacción de este proyecto y en la ejecución de las obras que se contemplan en el mismo.

Se han descargado los planos de INKOLAN y en las calles sólo hay líneas de Edistribución y Telefónica.

A tal efecto, se han tenido en cuenta y se incorporan en él las condiciones y requerimientos de:

1__TELEFONICA

2.1__EMATSA: Abastecimiento

2.2__EMATSA: Saneamiento

3__PLANOS NEDGIA

4__PLANO ONO

5__PLANOS E DISTRIBUCIÓN



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

1_TELEFONICA

c. Alcalde Sol, pta 7a-1ª 25003 Lleida

S/Referència:

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

ATT,SR.CARLES NAVARRO

N/Referència: EXP.33879

RAMBLA NOVA, 59;6-PTA

43003-TARRAGONA

N/Unitat : PLANTA EXTERNA
MEDITERRANEO

Data: 18/11/2019

Assumpte: V.I.BARRI DEL SERRALLO

Benvolguts Senyors:

De conformitat a la seva petició de variació d'instal·lacions a Tarragona, rebuda mitjançant escrit de data 04/10/2019, he d'informar-los que el projecte corresponent per a poder atendre la seva petició, s'elaborarà de forma coordinada amb els seus representants.

En relació a l'execució i finançament de l'obra a realitzar, els treballs relacionats amb la construcció de la infraestructura de telecomunicacions seran assumits per Vostès, incloent la sol·licitud de les llicències que siguin precises i la informació sobre altres serveis existents en la zona. Per garantir el mínim de qualitat exigible hauran de fer servir material homologat per Telefónica, que podran obtenir dels subministradors que us relacionem en el full annex.

Telefónica de España per la seva banda es farà càrrec dels treballs de desmuntatge dels cables afectats i posterior soterrament dels mateixos, utilitzant per a això la infraestructura canalitzada aportada que passarà a ser objecte d'un dret d'ús a favor de la nostra empresa, sempre que prèviament s'hagi acceptat sense objeccions la citada infraestructura. Els treballs de soterrament no es duran a efecte fins a tant estigui convenientment assegurada la continuïtat i qualitat en la prestació del servei i es disposi prèviament dels permisos atorgats a Telefónica de España pels propietaris dels immobles afectats per a la utilització de les infraestructures interiors que s'hi haguessin construït en els mateixos.

Volem significar-los que, si transcorren 30 dies sense que rebem les seves notícies, considerarem que han desistit de la seva sol·licitud i cancel·larem l'expedient.

Amb la finalitat de que puguem iniciar els citats treballs, és preceptiva l'acceptació d'aquest acord, per a això haurien de remetre'ns signat i segellat aquest escrit de conformitat. El present acord té una vigència de 18 mesos des que ens retornin aquest document signat, quedant sense efecte si les obres de construcció de la infraestructura no han començat passat aquest termini.

A l'espera de la seva contestació, els saluda atentament



Gabriel Requena Duran
Cap Planta Externa Mediterraneo

CONFORMITAT DEL SOL·LICITANT:

EMPRESA:

DNI/NIF:

En/na:

CÀRREC:

(signatura/segell)

Carlos Navarro

Fonollosa -

DNI

39679912J

(AUT)

Signat
digitalment per

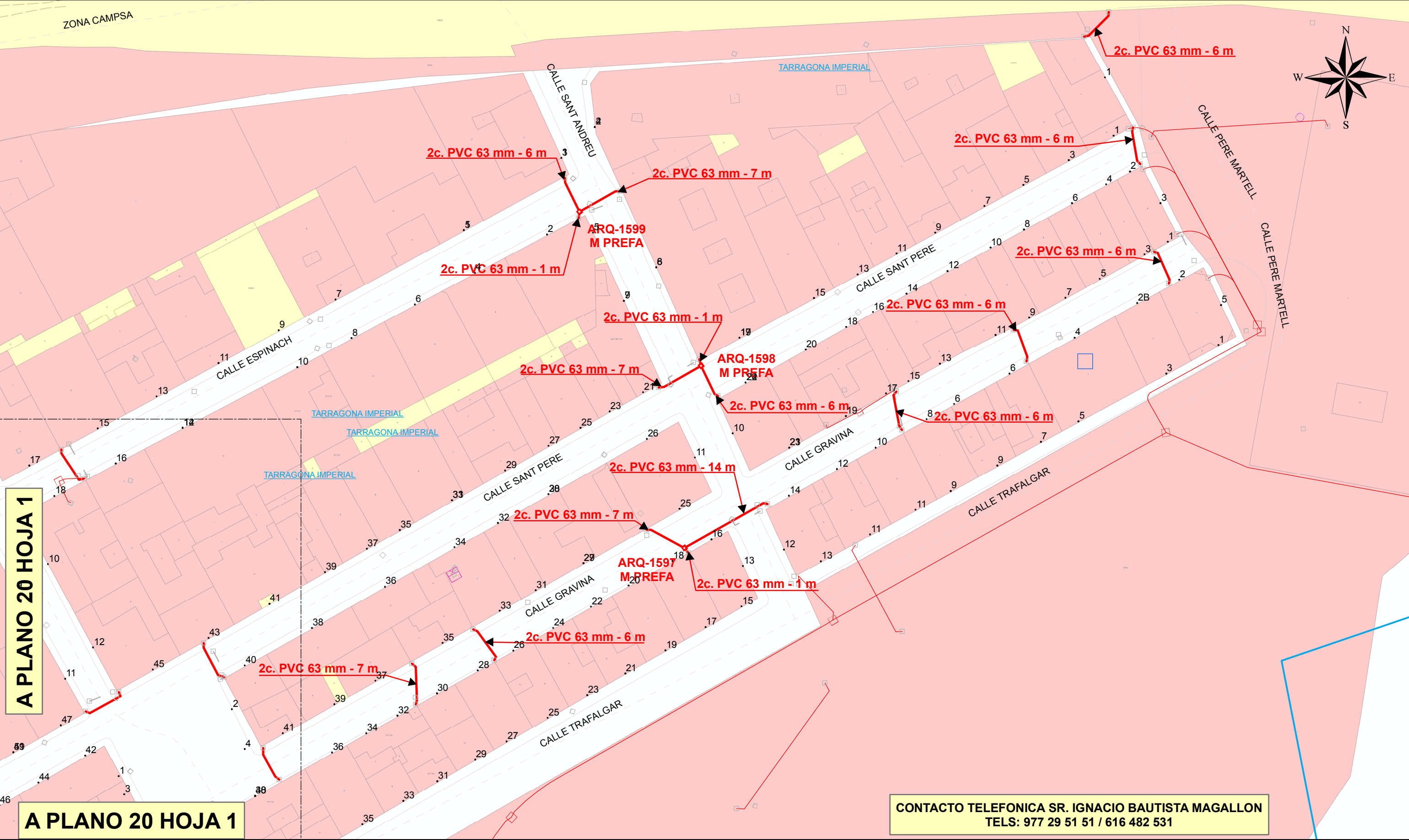
Carlos Navarro

Fonollosa - DNI

39679912J (AUT)

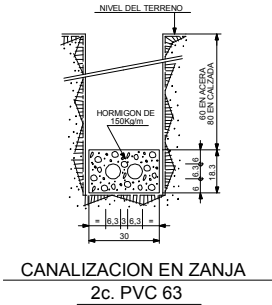
Data: 2019.11.19

08:41:54 +01'00'



Todas las arquetas deberán ir en la acera ineludiblemente.
Cuando la canalización transcurra por calzada deberá profundizarse hasta que la cara superior del prisma se encuentre a 60 cm. del nivel del suelo.
Todos los tubos serán de PVC rígido.
Se dejarán hilos guías.
Las distancias mínimas entre el prisma de la canalización telefónica y los restantes servicios (tanto en cruce como en paralelismo):
a) con líneas de Alta Tensión: 25 cm.
b) con líneas de Baja Tensión: 20 cm.
c) con otros servicios (agua, gas, alcantarillado): 30 cm.
En caso de cruce y, en general, la canalización telefónica deberá transcurrir por encima de las de agua y por debajo de las de gas.
Los paralelismos se procurarán que sean un plano horizontal.

SIMBOLOGIA	
	Cámara de Registro actual.
	" " " proyectada.
	Arqueta actual.
	" " " proyectada.
	Eje de canalización actual.
	" " " proyectada.
	Poste actual. (madera - hormigón)
	" " " proyectado. (madera - hormigón)
	Pedestal para Armario Tipo Himel (Inst. C.T.)

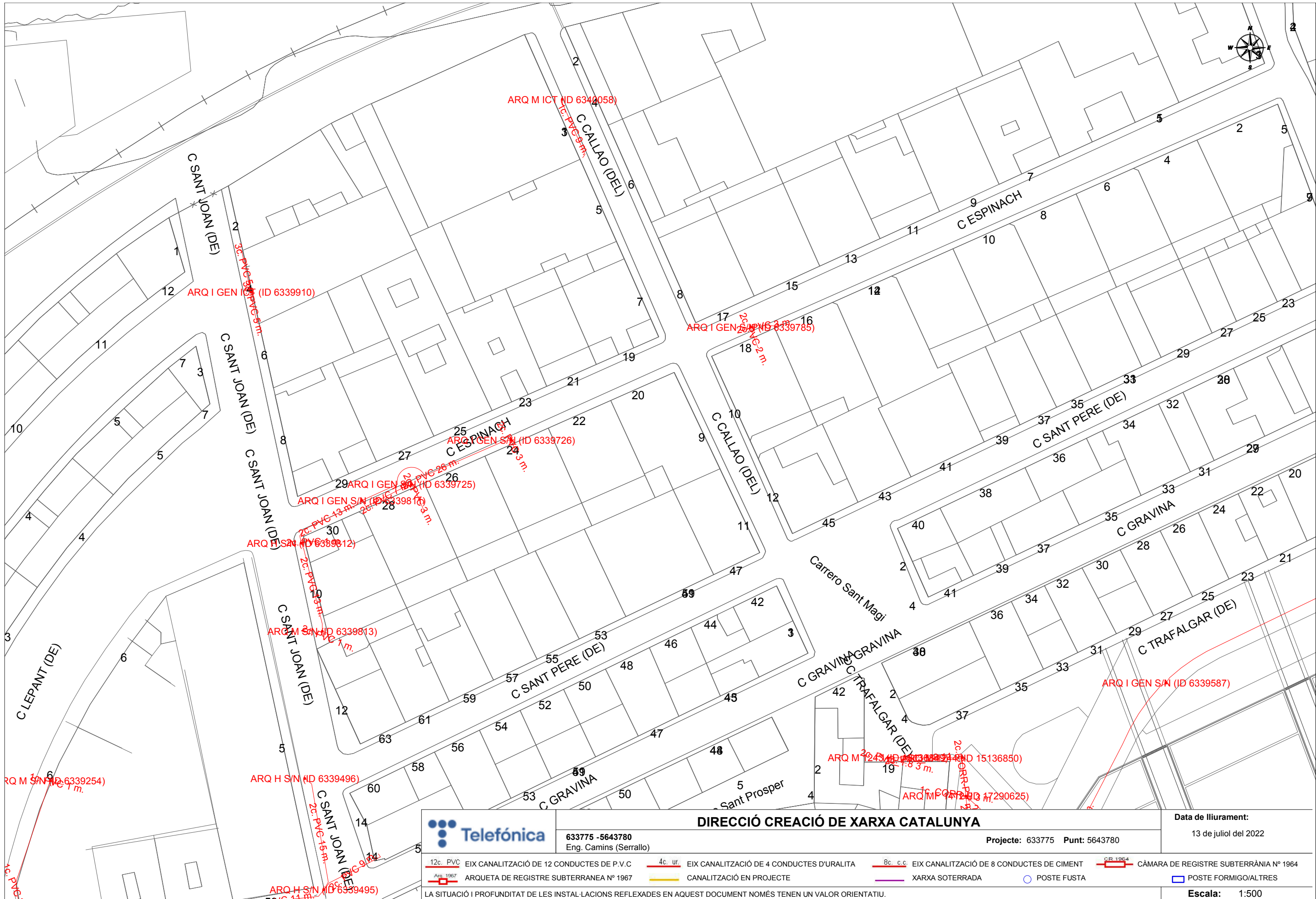


Unidad: PLANTA EXTERNA CATALUNYA TARRAGONA
Escala: 1:500
Proyecto: 01878894 T/IMPERIAL.V.I.33879-BARRI EL SERRALLO C
Central: TARRAGONA IMPERIAL
Plano: 20 CANALIZACION
Edición: 1
Dibujado: MIGUEL ANGEL
Proyectado: C.F.V.
Aprobado: SILVIA ZAMORA RODRIGUEZ

Hoja 2 de
Fecha: 30/11/2019
Fecha: 30/11/2019
Fecha: 30/11/2019
Fecha: 30/11/2019

SIU:
ATLAS:
ADMIN:





DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

633775 -5643780
Eng. Camins (Serrallo)

Projecte: 633775 Punt: 5643780

Data de lliurament:

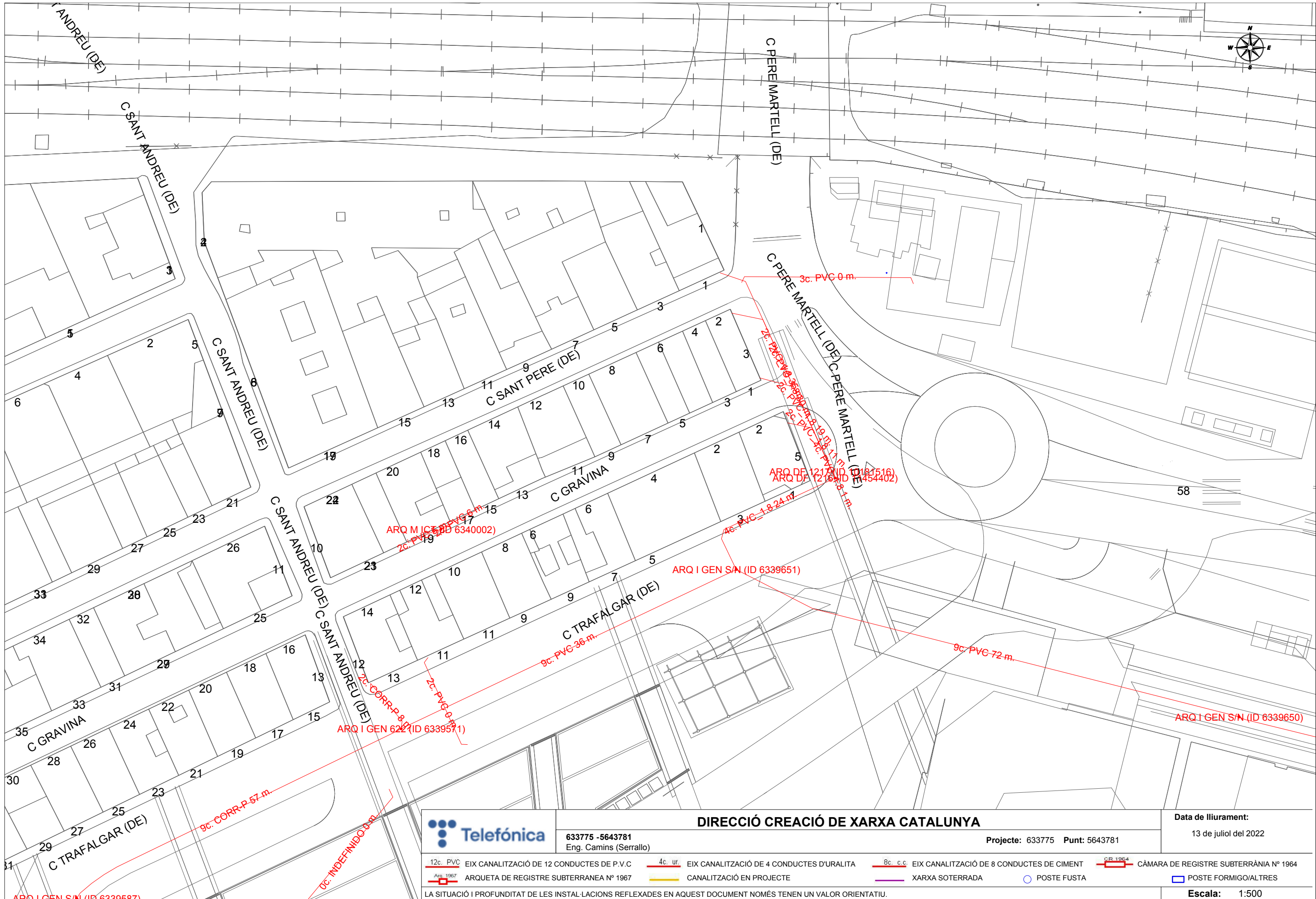
13 de juliol del 2022

12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur.	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA
							POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ED50 UTM 31 X: 352355.521 Y: 4552654.137



LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

2.1_EMATSA: ABASTECIMIENTO



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

2.2_EMATSA: SANEAMIENTO

TÍTOL DEL PLÀNOL		PLANTA XARXA CLAVEGUERAM	NUM.	5	DATA	DESEMBRE
NOM ARXIU CAD:		2598-05-RESI v1.dwg	Full 1 de 1		2.008	



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

3_NEDGIA

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
 - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
 - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
 - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriments i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcionin la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.

En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.

- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P > 16 bar y distància < 10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2,5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
 - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
 - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
 - En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
 - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
 - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
 - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
 - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l'inici dels treballs.
 - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL

MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edifici C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

Nedgia Catalunya, S.A
Gas Natural Redes GLP, S.A..

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref^a: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics:

Direcció:

Tel:

Fax:

Raó Social de l'empresa
executora de les obres:

Adreça de l'empresa
executora de les obres:

Lloc de les obres:

Denominació de l'obra:

Objecte de l'obra:

Data d'inici d'execució d'obres:

Durada prevista de les obres:

Nom del cap d'obra:

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra:

Observacions:

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) a de de

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

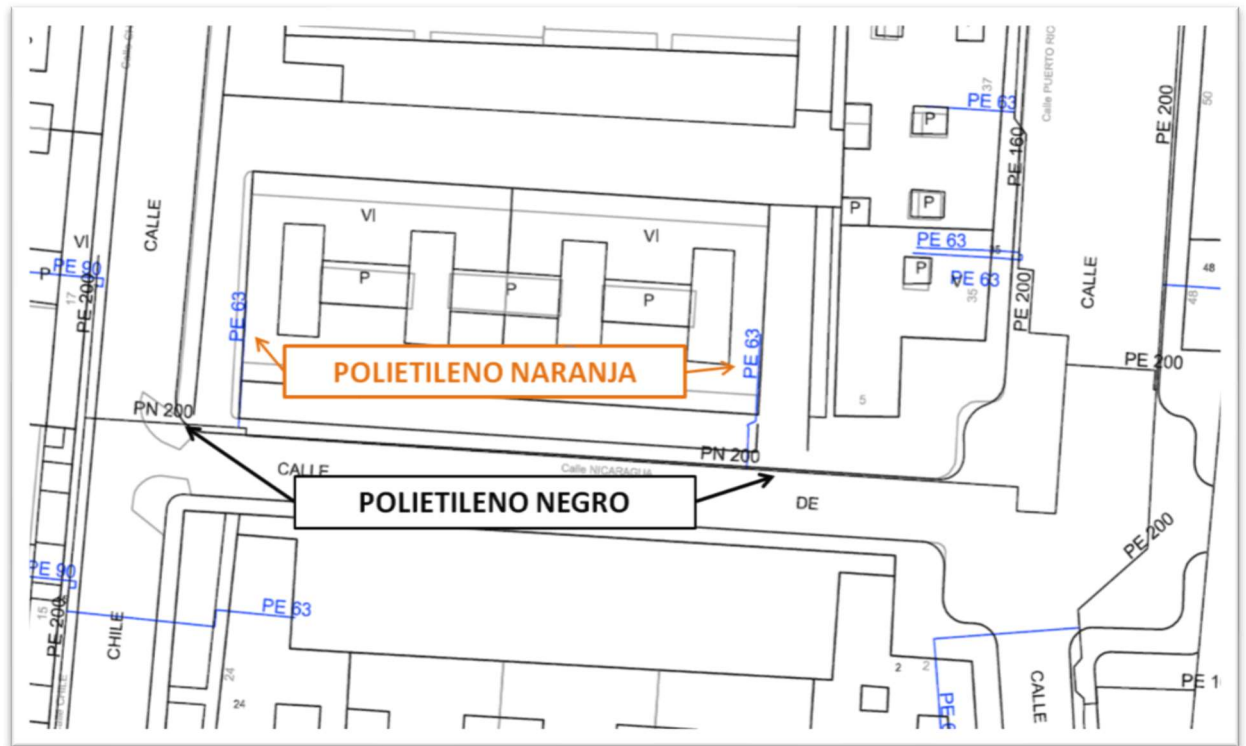
Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

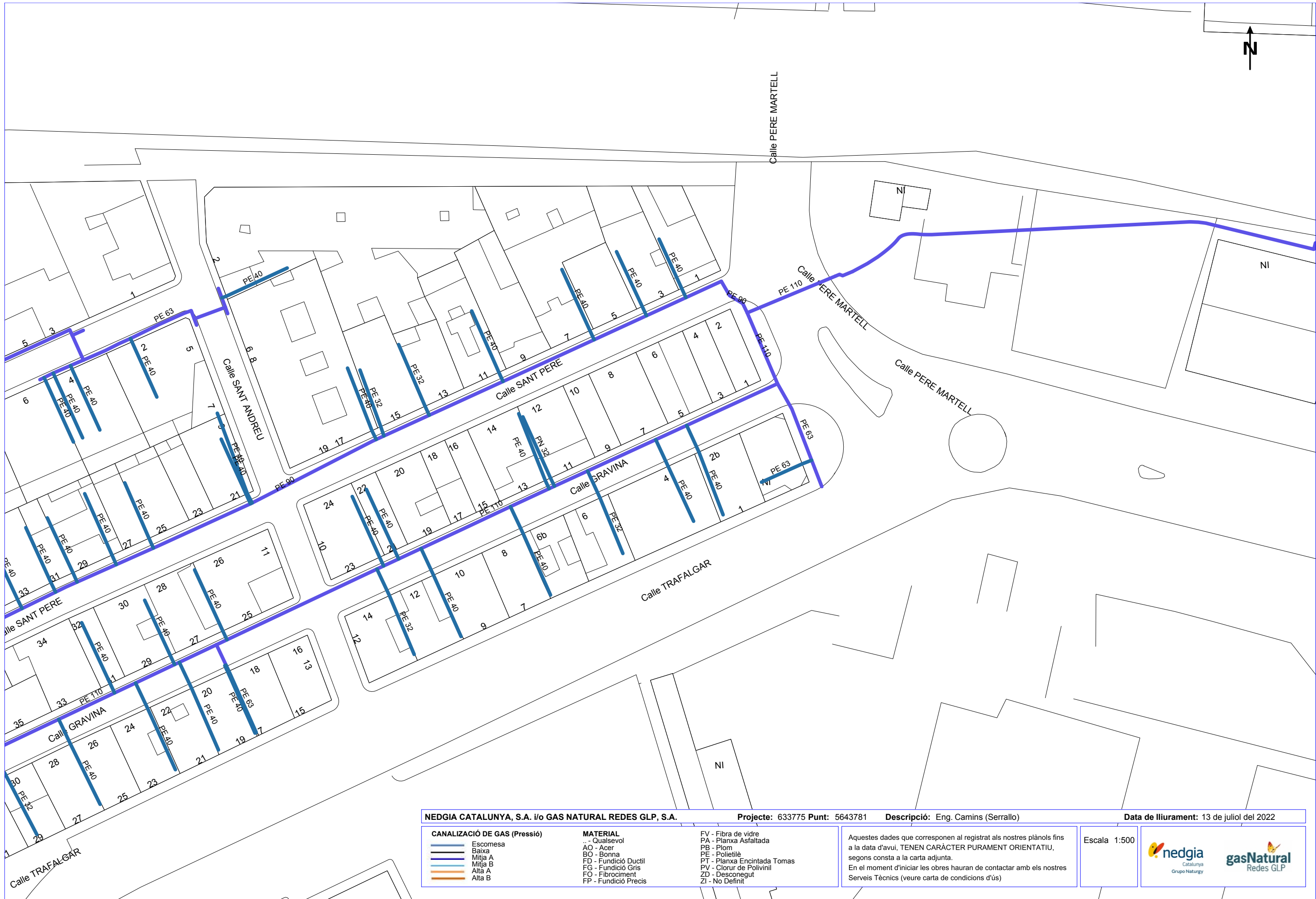


- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
 - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
 - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
 - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:





NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 633775 **Punt:** 5643781

Descripció: Eng. Camins (Serrallo)

Data de lliurament: 13 de juliol del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
Escomesa
Baixa
Mitja A
Mitja B
Alta A
Alta B

MATERIAL
.. - Qualsevol
AO - Acer
BO - Bonna
FD - Fundició Ductil
FG - Fundició Gris
FO - Fibrociment
FP - Fundició Precís

FV - Fibra de vidre
PA - Planxa Asfaltada
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Planxa Encintada Tomas
PV - Clorur de Polivinil
ZD - Desconegut
ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4_ONO



Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
633775-16383589

Barcelona, a 13/07/2022

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya



Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
633775-16383590

Barcelona, a 13/07/2022

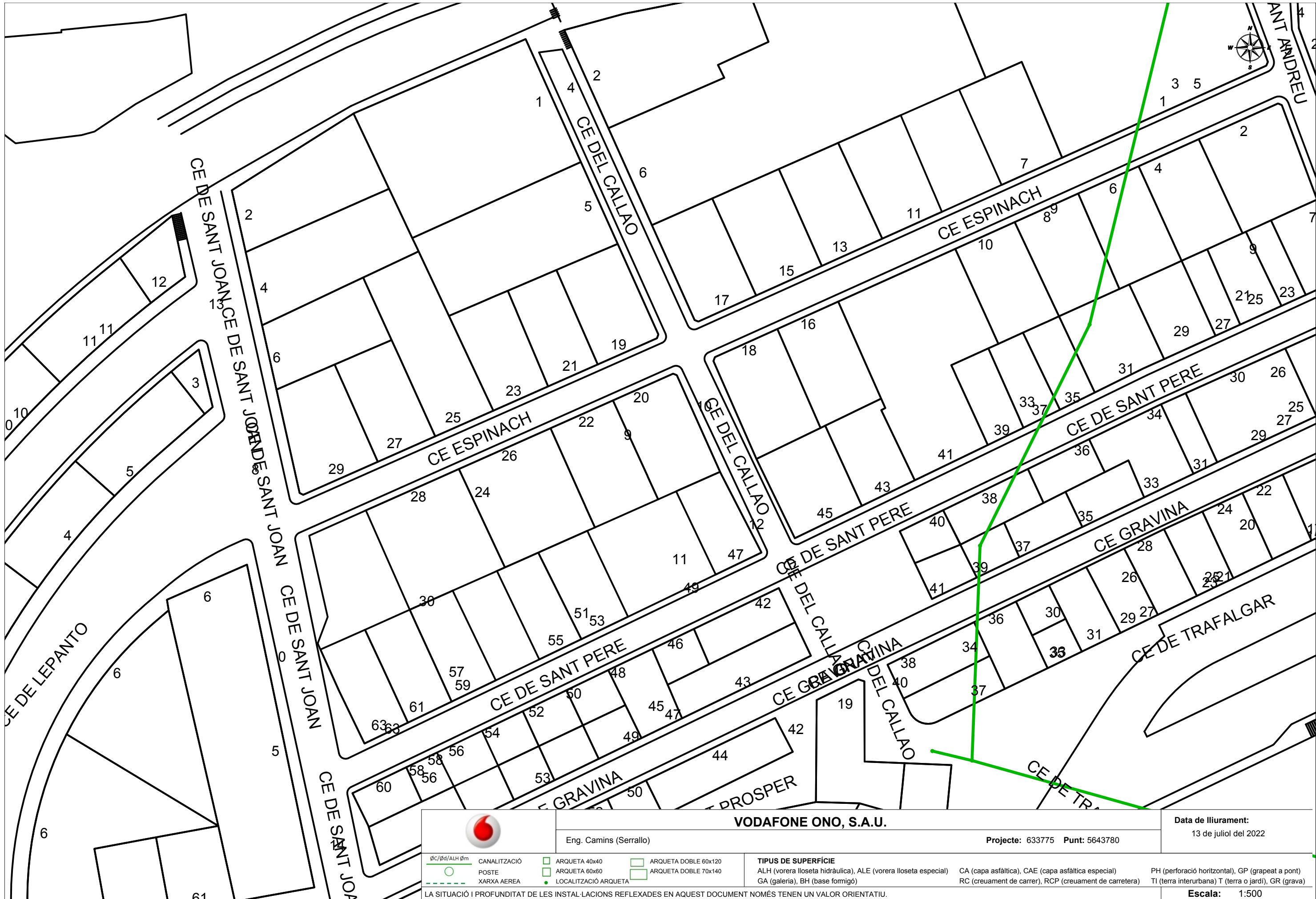
Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya





VODAFONE ONO, S.A.U.

Eng. Camins (Serrallo)

Projecte: 633775 Punt: 5643780

Data de lliurament:
13 de juliol del 2022

ØC/Ød/ALH Øm	CANALITZACIÓ	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	TIPUS DE SUPERFÍCIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) GA (galeria), BH (base fomis)	CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)	PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
	POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140		RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)	TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)
	XARXA AEREA					
				LOCALITZACIÓ ARQUETA		

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 352261.01 Y: 4552450.45



	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament: 13 de juliol del 2022
	Eng. Camins (Serrallo)	Projecte: 633775 Punt: 5643781	
ØC/Ød/ALH Øm	CANALITZACIÓ	TIPUS DE SUPERFÍCIE	
○	POSTE	ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)	CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)
---	XARXA AEREA	GA (galeria), BH (base formigó)	PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
●	LOCALITZACIÓ ARQUETA		RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)
	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)
	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140	
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

5_E DISTRIBUCIÓN



Ref: 633775

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data 13/07/2022, Ref: 633775, els adjuntem el gràfic de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

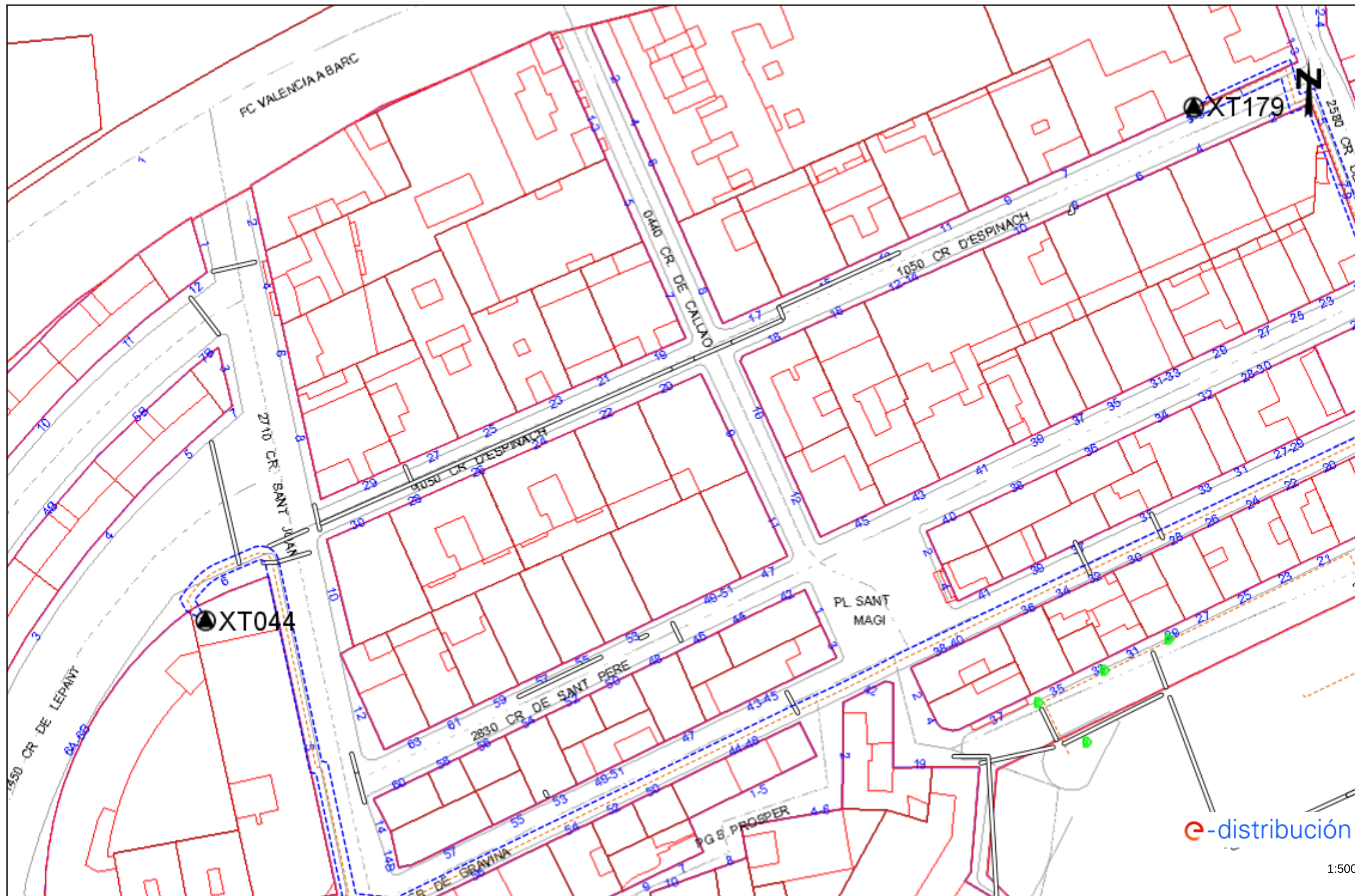
D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

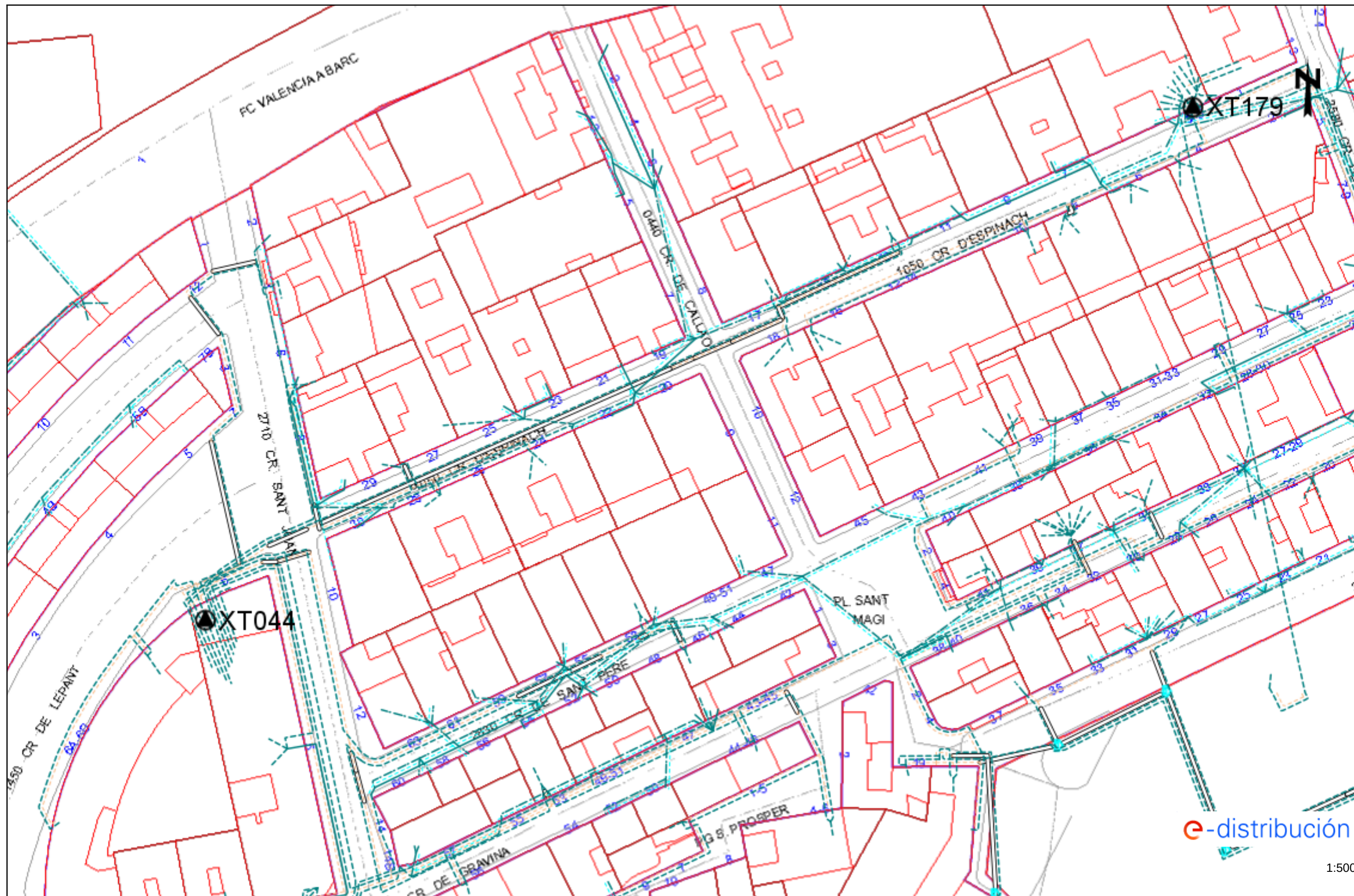
Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

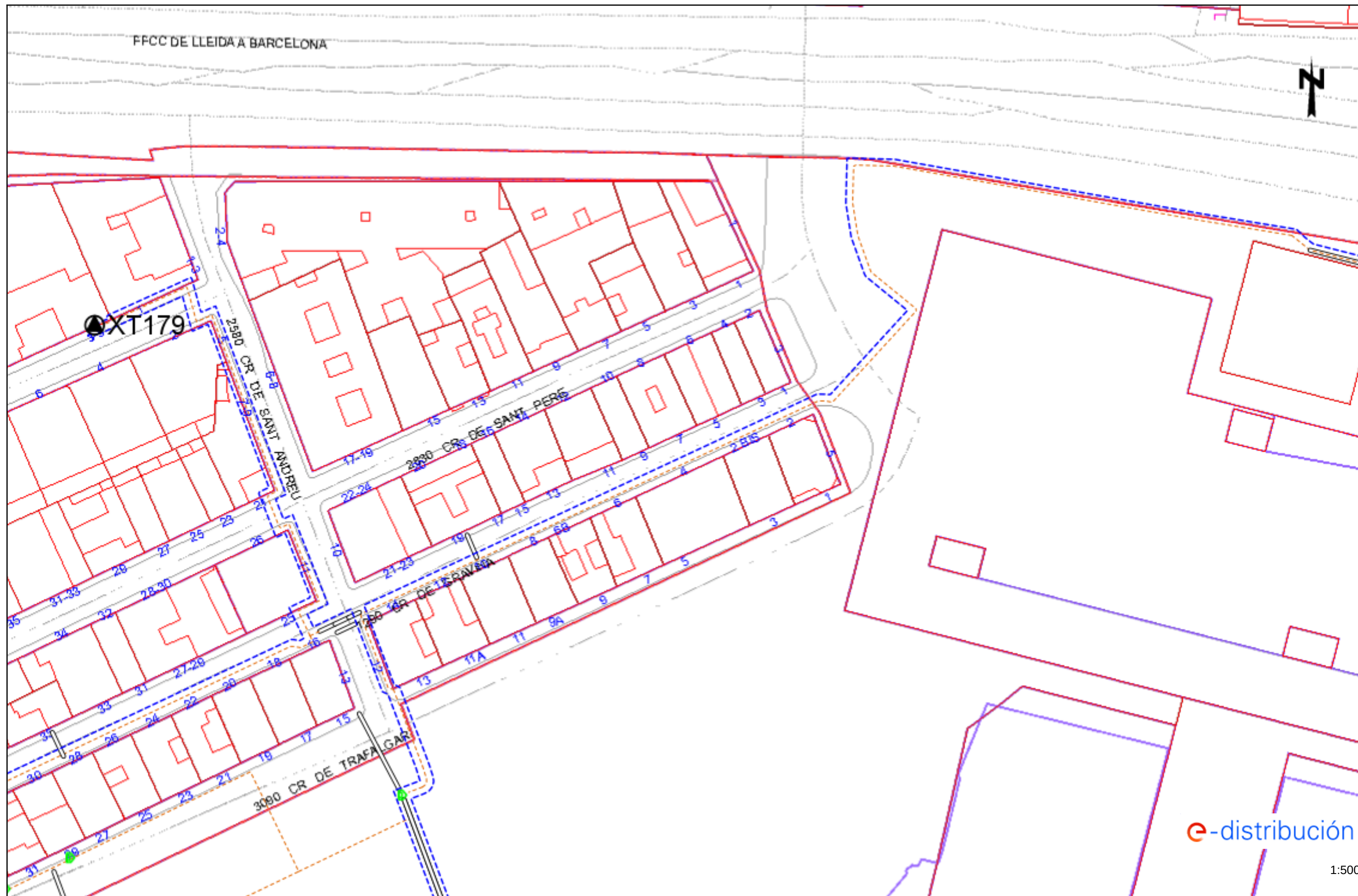
Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:

Plànols, numerats 633775 - 16383585 - AT-MT, 633775 - 16383586 - AT-MT, 633775 - 16383668 - BT, 633775 - 16383666 - BT











AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 2.- Viabilidad geométrica

ACTA DE REPLANTEO Y VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Dña. Macarena Suero Rodríguez, Ingeniero Civil, y nº de colegiado 22.281 y Paula Rodríguez González Ingeniero civil, nº colegiado 22.281 autores del presente REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO en el término municipal de Tarragona, a los efectos previstos en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, hacen constar que se ha efectuado el replanteo previo del proyecto de referencia, comprobándose la realidad geométrica de las obras, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y la de cuantos supuestos figuran en el proyecto elaborado y que son básicos para la celebración del contrato de dichas obras.

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto




Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L




Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 3.- Accesibilidad



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 3.1.- Memoria Accesibilidad



1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	NORMATIVA	2
3	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	3
3.1	ITINERARIOS PEATONALES. ANCHURAS Y PENDIENTES.....	3
3.2	PAVIMENTOS.....	3
3.3	MOBILIARIO URBANO	4
4	ACCESIBILIDAD DURANTE LAS OBRAS.....	4
5	PLANOS.....	6

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto de urbanización se ha redactado teniendo en cuenta el actual marco de obligado cumplimiento en materia de accesibilidad universal y supresión de barreras.

El objeto de este anejo, por tanto, es recoger las características de los elementos proyectados en relación a su uso por parte de personas con distintas capacidades, permanentes o temporales, aplicando para ello los criterios de diseño establecidos en la normativa, así como las buenas prácticas aplicadas a medidas potenciadoras de la accesibilidad que, al margen de las especificaciones obligatorias, favorecen el uso de los espacios urbanos de titularidad pública a cualquier ciudadano, recurriendo, cuando no exista otra posibilidad, al concepto de "ajustes razonables" en el sentido mencionado con anterioridad. Un proyecto de intervención sobre un espacio urbano consolidado deberá suponer siempre y en cualquier caso una mejora en las condiciones de accesibilidad y uso del citado espacio.

Con la aprobación de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por el que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, se fomentan nuevas medidas de accesibilidad a los espacios públicos que deberán ser incorporados en los proyectos de urbanización, es por ello que durante la redacción del proyecto se han tenido en cuenta las prescripciones técnicas y de diseño establecidas en la ley que a continuación se detallan.

2 NORMATIVA

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
- Ley 13/2014, de 30 de octubre, de accesibilidad.

3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1 ITINERARIOS PEATONALES. ANCHURAS Y PENDIENTES

En cumplimiento de la ORDEN VIV 561/2010 que contempla únicamente el denominado "Itinerario peatonal accesible", éste debe dar cumplimiento a los siguientes parámetros de diseño.

Itinerario peatonal ACCESIBLE	
Banda libre de paso (Alto x Ancho)	2,20 x 1,80 m.
Reducción del paso	2,20 x 1,50 m. (excepcionalmente)
Pendiente longitudinal máxima	6%
Pendiente transversal máxima	2%
Resalte o rehundido máximo	No permitidos
Peldaños aislados o escaleras	No permitidos

La remodelación de las calles se ha proyectado en coexistencia por lo que se cumple el ancho mínimo de 1,80 m en todo su desarrollo y altura libre de más de 2,20 m dando respuesta los límites establecidos en la legislación vigente.

3.2 PAVIMENTOS

Con carácter general los pavimentos deberán corresponder a las siguientes características:

1. La pavimentación de los itinerarios peatonales dará como resultado una superficie continua y sin resaltes, dura y estable, sin piezas sueltas, que permita la cómoda circulación de todas las personas.
2. El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento en seco y mojado que reduzca el riesgo de los resbalamientos. Se evitarán elementos sueltos o disgregados que pueden dificultar el paso.
3. No presentará cejas o resaltes superiores a 0,5 cm.
4. La combinación de colores y texturas facilitará la comprensión de los recorridos.
5. Las rejillas, tapas de registro, bocas de riego y otros elementos situados en el pavimento, deberán estar enrasados, sin resaltes distintos a los propios de su textura. Caso de que posean aperturas, la dimensión mayor del hueco no será mayor de 2 cm. en ambos sentidos, con excepción de aquellas correspondientes a imbornales y absorbedores pluviales que, en todo caso, deberán colocarse fuera del itinerario peatonal.

6. En los vados peatonales se empleará un pavimento diferenciado en textura y color reconocible, evitándose su uso en otros puntos y elementos tales como esquinas o vados de vehículos, que pudieran confundir a peatones con discapacidad visual
7. También deberán diferenciarse en el pavimento los límites con desnivel, zonas de peligro mediante diferencias de contraste y color. En el caso del arranque de rampas o escaleras se emplearán con este fin pavimentos de acanaladura homologada
8. Se utilizará la diferenciación de textura y color, para informar del encuentro con otros modos de transporte

El pavimento proyectado para el itinerario peatonal accesible es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

Se han diseñado franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos, según las características indicadas en los planos de detalle de pavimentación.

La altura máxima de los bordillos será de 15 cm. Tendrán el perfil redondeado o achaflanado y en el enlace con el paso de peatones se rebajaran hasta un máximo de 1,5 cm en toda la anchura del vado

3.3 MOBILIARIO URBANO

El mobiliario proyectado no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.

El mobiliario urbano seleccionado asegura su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo y no presentan salientes de más de 10 cm. Durante su colocación se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

Los bancos seleccionados disponen de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento de 0,40 m; con un respaldo con altura de 0,43 m y reposabrazos en ambos extremos, cumpliendo lo establecido en la orden.

4 ACCESIBILIDAD DURANTE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras de reurbanización, se plantea la necesidad de crear un itinerario de paso para los peatones. Se cumplirán las siguientes especificaciones:

Las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública deberán garantizar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales.

Cuando las características, condiciones o dimensiones de la valla de protección de las obras no permitan mantener el itinerario peatonal accesible habitual se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que deberá garantizar la continuidad en los encuentros entre éste y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en ningún caso la existencia de resaltes.

Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10%, cumpliendo en todo caso con lo establecido en el artículo 14 de la Orden.

Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables. Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

Las vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.

Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.

Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

5 PLANOS



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

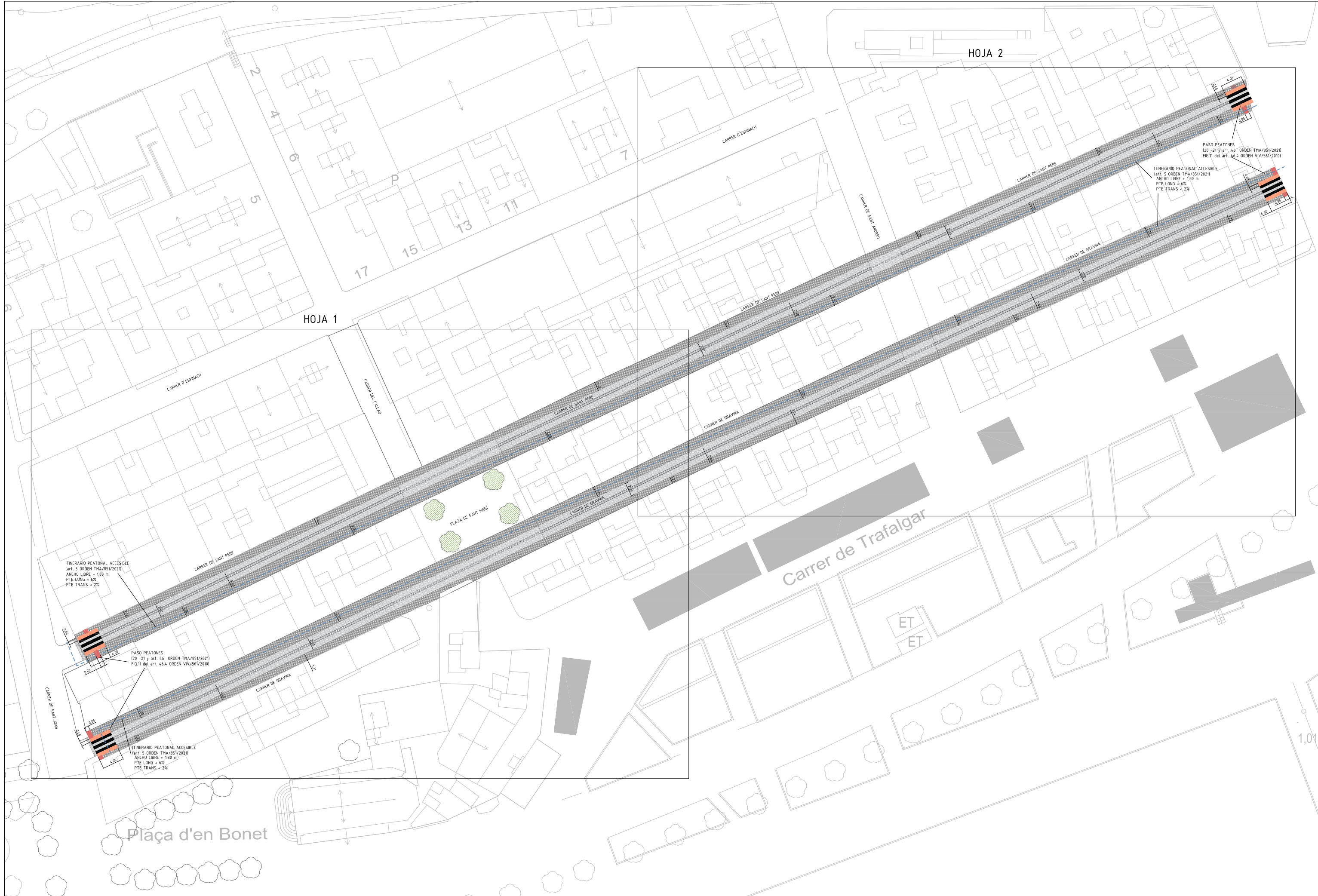
Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 3.2.- Planos Accesibilidad



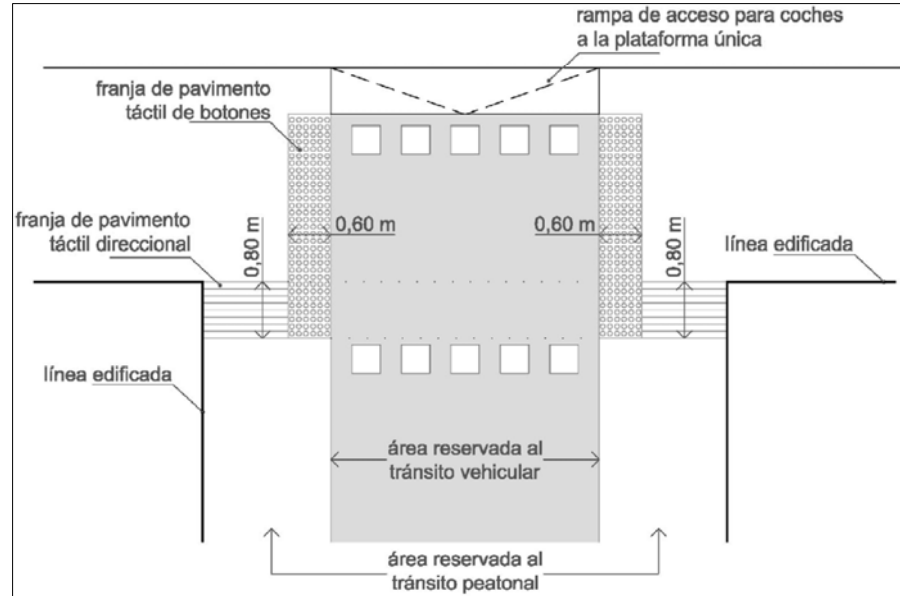
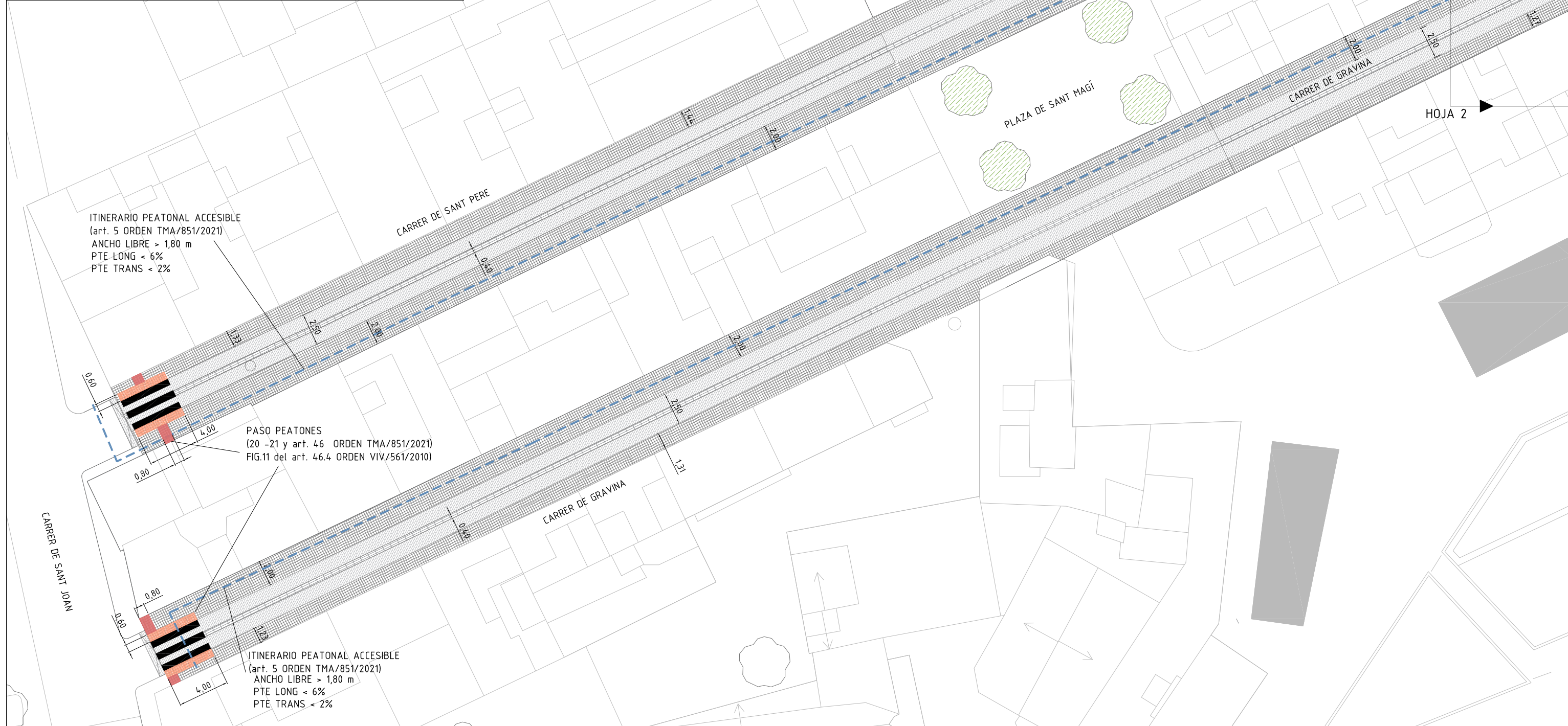


Figura 11. Cruce al mismo nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil



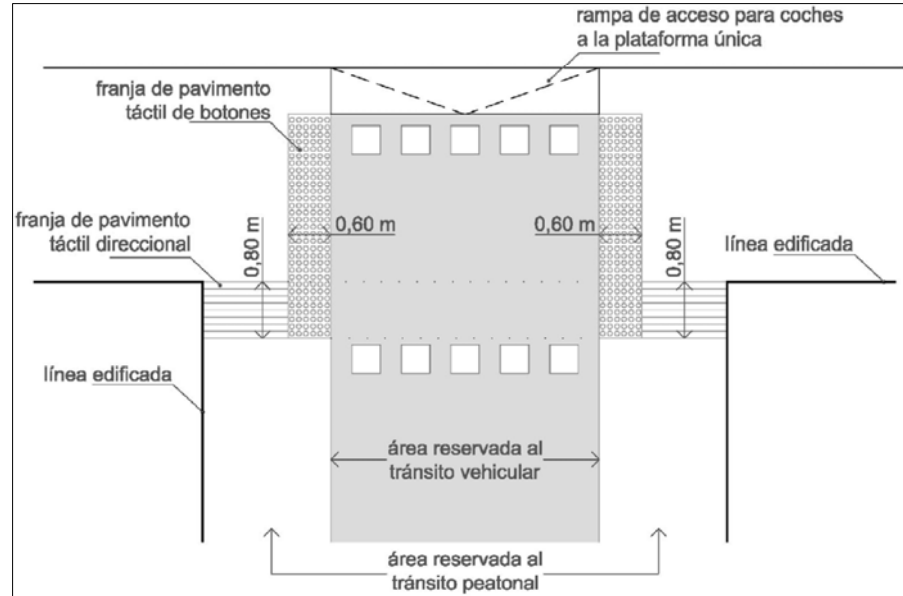
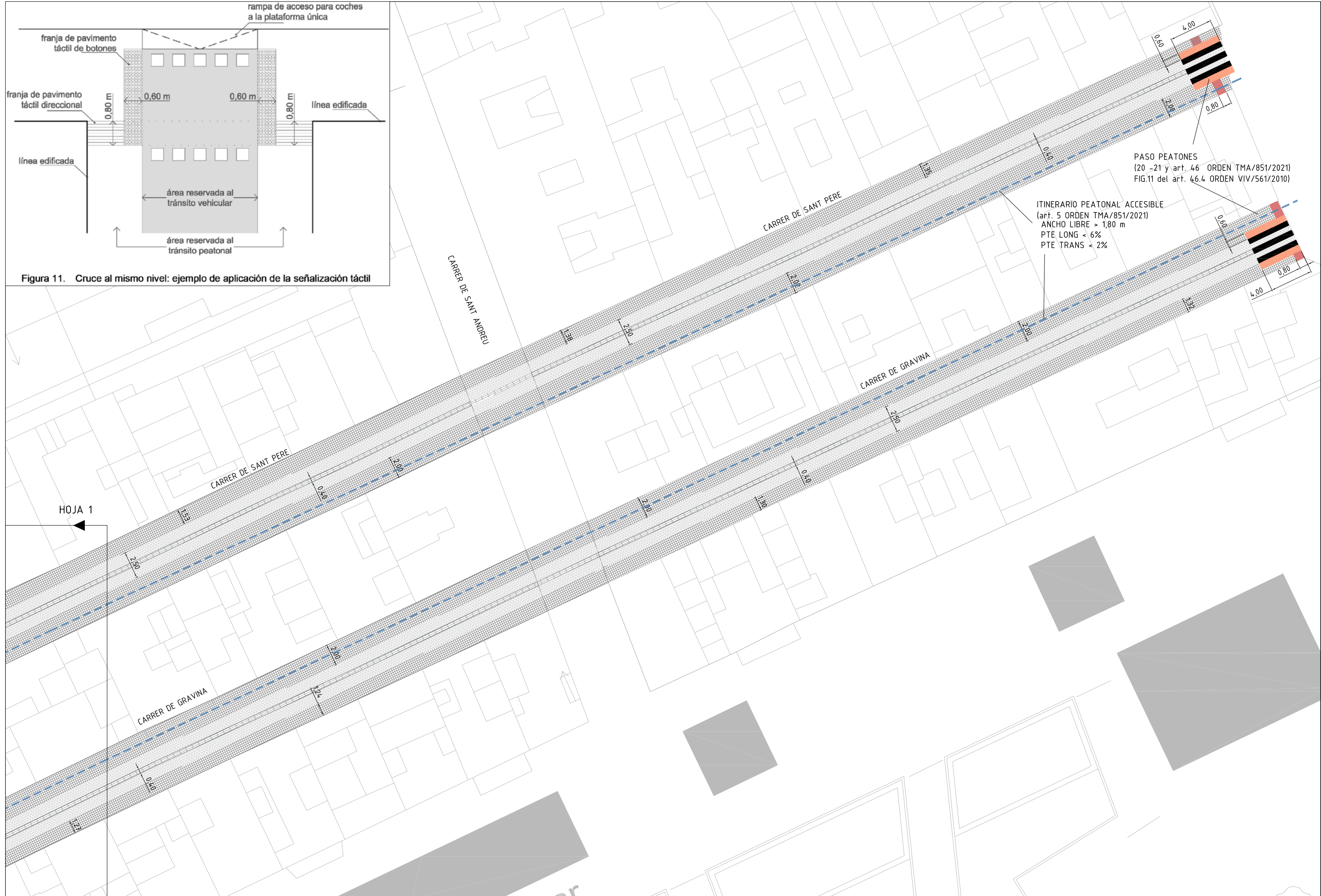


Figura 11. Cruce al mismo nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 4.- Estudio de gestión de residuos

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	NORMATIVA.....	2
3.	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	5
4.	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	5
4.1	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS	6
4.1.1	RCDs de Nivel I.....	6
4.1.2	RCDs de Nivel II.....	6
4.1	ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS	9
5.	MEDIDAS SEPARACIÓN Y PREVENCIÓN EN LA GENERAL DE RESIDUOS.....	9
5.1	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.....	10
5.2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN.....	10
5.2.1	Carácter general.....	10
5.2.2	Carácter particular	13
6.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	19
7.	DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	19
8.	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	19
9.	PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES.....	20
9.1	CON CARÁCTER GENERAL	20
9.2	CON CARÁCTER PARTICULAR.....	20
10.	VALORACIÓN DE COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	22

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Anejo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del Proyecto de REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA.

Este documento tiene como objetivo servir de base para la redacción, por parte del Contratista adjudicatario de las obras, del Plan de Gestión de Residuos, en cumplimiento de la legislación estatal y autonómica actualmente en vigor en este material.

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y el Real Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

2. NORMATIVA

El presente Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en la siguiente normativa básica vigente:

Normativa comunitaria:

- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- 2003/33/CE: Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decisión 2000/532/CE por el que se hace referencia a la lista de residuos (modificada por la Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001).
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos

Normativa estatal:

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Decreto 44/2014, de 16 de octubre, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos y su registro.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Normativa autonómica (Comunidad Autónoma de Catalunya):

- Real Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Igualmente, para establecer la metodología de trabajo para la evaluación de la gestión de residuos de la obra se ha consultado la documentación recogida en las siguientes fuentes relacionadas con la gestión de los residuos de construcción y demolición.

- "Guia d'aplicació del Decret 201/1994, regulador del enderroc i altres residus de la construcció" editada por la "Junta de residus del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya" en colaboración con el "Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya".
- "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc", elaborada bajo la colaboración de diferentes organismos entre los que destacan el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Barcelona-CETIB-, el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Cataluña, la Gestora de ruinas de Cataluña, S.A., Gestión de Infraestructuras, S.A., Colegio de Caminos, Canales y Puertos -CECCP-, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Cataluña y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña -ITeC-.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- Características de la obra
- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- Medidas para la separación de los residuos en obra
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en obra
- Destino previsto para los residuos
- Las prescripciones del PPTP en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

Los trabajos generadores de residuos durante la ejecución de las obras, son los siguientes:

- Demolición de bordillos y pavimentos
- Movimientos de tierra para la ejecución de los servicios

La ejecución de cualquier actividad, puede generar residuos, bien como materiales sobrantes, bien como restos procedentes de alguna demolición.

4. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependerán de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones conforme avanzan las obras. En efecto en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar o reciclar.

La previsión debe incluso alcanzar a la gestión de los residuos generados en el comedor del personal y otras actividades, que si bien no corresponden propiamente a la ejecución material, se originarán durante el transcurso de la obra (reciclar los residuos de papel de la oficina de obra, los toners y tinta de impresoras, residuos biológicos...etc).

Según la OMAM/304/2002 los RCD's, que en su anejo 2 remite a la Lista Europea de Residuos y dada la tipología de las obras, los residuos se encuentran recogidos en el capítulo 17 de dicha lista, bajo el título "Residuos de la Construcción y Demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)" y se conocen habitualmente con el nombre de escombros.

Según el Plan de Gestión Integrada de los RCD's de la Comunidad, dada la tipología del proyecto los residuos generados son RCDs de Nivel I (Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional), constituidos fundamentalmente por tierras y materiales pétreos, no contaminados, como consecuencia de obras de excavación, y los de Nivel II, procedentes de las actividades propias del sector de la construcción y demolición y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, etc.).

Los residuos que forman parte de los RCD's de Nivel I, resultan los excedentes de excavación de los movimientos de tierras generados en el transcurso de dichas obras. La composición es homogénea dentro de una misma zona geográfica y su origen se sitúa, por tanto, en las áreas y trazados por donde transcurren dichas actuaciones.

En nuestro caso, la mayoría de los residuos se producirán durante las demoliciones catalogándolos como de Nivel II y también se generarán en menor medida residuos de Nivel I.

4.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

4.1.1 RCDs de Nivel I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

4.1.2 RCDs de Nivel II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

RCD's NIVEL I			
1 TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACIÓN			
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Son todas las tierras que han de ser excavadas para la ejecución de la obra y que no son empleadas en la propia obra como relleno.
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	
RCD's NIVEL II			
RCD: NATURALEZA NO PETREA			
1 ASFALTO			
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Se trata de los residuos generados en los trabajos de fresado y demolición de pavimento bituminoso.
2 MADERA			

	17 02 01	Madera	
3 METALES			
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	
X	17 04 02	Aluminio	
	17 04 03	Plomo	
	17 04 04	Zinc	
X	17 04 05	Hierro y Acero	
	17 04 06	Estaño	
X	17 04 07	Metales mezclados	Los metales generados en obra serán principalmente acero y aluminio procedentes de la retirada de señales y de vallados metálicos, del excedente de armadura (ferralla) y de los báculos retirados tanto de luminarias como de semáforos.
X	17 04 08	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
4 PAPEL			
X	20 01 01	Papel	Es el que proviene de los envoltorios y de los protectores de los materiales a emplear en la obra.
5 PLÁSTICO			
X	17 02 03	Plástico	Se incluyen aquellos envoltorios que rodean a los materiales destinados para posterior utilización en la obra, tipo films.
6 VIDRIO			
X	17 02 02	Vidrio	
7 YESO			
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	
RCD: NATURALEZA PÉTREA			
1 ARENA, GRAVA Y OTROS ÁRIDOS			
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	
2 HORMIGÓN			
X	17 01 01	Hormigón	En este apartado se recogen todos los productos de hormigón que resultan de la demolición: Losas, muros, baldosas, bordillos, acequias, ... Se incluye el hormigón sobrante de las cubas tras el vertido, así como los restos originados por la limpieza de las canaletas de las cubas.
3 LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS			
X	17 01 02	Ladrillos	
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Se incluyen en este grupo los restos derivados de la demolición de obras de fábrica de ladrillo.
4 PIEDRA			
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	
RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS			
1 BASURAS			
X	20 02 01	Residuos biodegradables	

X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	
2 POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS			
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	
	16 01 07	Filtros de aceite	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	
	16 06 03	Pilas botón	
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	
X	08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	
X	14 06 03	Sobranes de disolventes no halogenados	
X	07 07 01	Sobranes de desencofrantes	
X	15 01 11	Aerosoles vacíos	
	16 06 01	Baterías de plomo	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	

4.1 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en tonelada y metro cúbico tal y como establece el RD 105/2008.

Hay que tener en cuenta que se ha realizado una estimación de los residuos que pueden producirse en la obra. Es muy probable que aparezcan residuos no nombrados, pero se tendrán en cuenta cuando aparezcan para poder realizar su clasificación y gestión por gestor autorizado según la legislación vigente en materia de residuos.

Para la estimación de la cantidad de cada tipo de residuos se han utilizado las siguientes densidades (Tn/m3):

Densidades de los RCD (tn/m3)		
Asfalto	170302	2,4
Madera	170201	1,10
Metales	170405	2,10
Papel	200101	0,6
Plástico	170203	0,6
Vidrio	170202	1,00
Yeso	170802	1,2
Arena, grava y otros áridos	170504	1,5
Hormigón	170101	2,34
Hormigón armado	170107	2,34
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	170102	1,25
Piedra	170504	1,5
Poda y jardinería	200201	1,2
RDCs mezclados con peligrosos	170903	1,5

A continuación se indican los residuos generados en las obras de construcción y demolición:

CÓDIGO LER	UD	TIPO RESIDUOS	M3	DENSIDAD (TN/M3)	TN
170101	m3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE LOSETA DE HORMIGÓN	253,02	1,45	366,88
170101	m3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN i/ CIMENTACIÓN	81,72	1,45	118,49
170101	m3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN	293,07	1,45	424,95
170302	m3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC	293,02	2,4	703,25
			920,83		1.613,57
CÓDIGO LER	UD	TIPO RESIDUOS	M3	DENSIDAD (TN/M3)	TN
170504	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA TRANSPORTE EN OBRA	648,08	1,5	972,12

5. MEDIDAS SEPARACIÓN Y PREVENCIÓN EN LA GENERAL DE RESIDUOS

5.1 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160 Tn
Ladrillos, Tejas y cerámicos	80 Tn
Metales	4 Tn
Madera	2 Tn
Vidrio	2 Tn
Plásticos	1 Tn
Papel y cartón	1 Tn

Se ha previsto en la obra únicamente el almacenamiento temporal de los residuos generados, de forma que la gestión de los mismos, se haga de forma externa a la obra y en cada uno de los puntos de destino de los residuos.

Las operaciones de compactación, reciclaje y tratamiento de los mismos no son objeto de la obra, ya que en ella sólo se almacenarán de forma selectiva previa.

Por lo cual, el depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las siguientes maneras, salvo que los servicios municipales competentes determinen condiciones específicas, mediante:

- Sacos industriales de capacidad no superior a 1 m³.
- Contenedores metálicos, ubicados de acuerdo a las ordenanzas municipales, acopiados en la zona de obra, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- Acopios

5.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

5.2.1 Carácter general

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la obra para alcanzar los siguientes objetivos:

5.2.1.1 MINIMIZAR Y REDUCIR LAS CANTIDADES DE MATERIAS PRIMAS QUE SE UTILIZAN Y LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN SON ASPECTOS PRIORITARIOS EN LAS OBRAS

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de las obras. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

5.2.1.2 LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN DEBEN SER GESTIONADOS DE LA MANERA MÁS EFICAZ PARA SU VALORIZACIÓN

Es necesario prever en que forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

5.2.1.3 FOMENTAR LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN DE MANERA QUE SEA MÁS FÁCIL SU VALORIZACIÓN Y GESTIÓN EN EL VERTEDERO

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

5.2.1.4 ELABORAR CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

5.2.1.5 PLANIFICAR LA OBRA TENIENDO EN CUENTA LAS EXPECTATIVAS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DE SU EVENTUAL MINIMIZACIÓN Y REUTILIZACIÓN

Se deben identificar, en cada una de las fases de obras, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos más adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

5.2.1.6 DISPONER DE UN DIRECTORIO DE LOS COMPRADORES DE RESIDUOS, VENEDORES DE LOS MATERIALES RECICLADOS Y RECICLADORES MÁS PRÓXIMOS

La información sobre las empresas de servicio e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base indispensable para planificar una gestión eficaz.

5.2.1.7 EL PERSONAL DE LA OBRA QUE PARTICIPA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DEBE TENER UNA FORMACIÓN SUFICIENTE SOBRE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

5.2.1.8 LA REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS REPORTA UN AHORRO EN EL COSTE DE SU GESTIÓN

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podrían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

5.2.1.9 LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE LOS MATERIALES DEBEN INCLUIR UN APARTADO EN EL QUE SE DEFINA CLARAMENTE QUE EL SUMINISTRADOR DEL MATERIAL SE HARÁ CARGO DE LOS EMBALAJES EN QUE SE TRANSPORTAN A LA OBRA

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajen con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, que sean capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

5.2.2 Carácter particular

5.2.2.1 SUBCONTRATACIÓN

- Priorizar la contratación de aquellas subcontratas que apliquen sistemas de gestión medioambiental o que estén sensibilizadas al respecto.
- Adquirir el compromiso, por parte de la subcontrata, de cumplir con la legislación medioambiental.
- Incluir cláusulas contractuales que especifiquen los acuerdos ambientales para evitar posibles conflictos con la empresa e incluso con otras subcontratas.
- Explicar el tipo de separación selectiva que se lleva a cabo en la obra y acordar de antemano quien es el responsable de la gestión de los residuos que genera la subcontrata.
- Formar al personal subcontratado en aquellos aspectos ambientales que son de aplicación durante el desarrollo de su actividad de manera que conozcan y cumplan las obligaciones referidas a los residuos y las normas y órdenes dictadas por la dirección de obra.

5.2.2.2 MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y MEDIOS AUXILIARES

- Contratar el contador provisional de obra con suficiente antelación para evitar el uso de grupos electrógenos.
- Prever el uso de maquinaria de bajo consumo.
- Consultar al fabricante si dispone de equipos avalados con algún tipo de ecoetiqueta que garantice un mejor comportamiento ambiental.
- Usar combustible biodiésel o gasolina sin plomo.
- Supervisar que los motores de los vehículos no estén en funcionamiento durante los periodos de espera.
- Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos y del resto del equipo de obra para alargar su vida útil.
- Realizar en taller las operaciones de mantenimiento de la flota de vehículos y maquinaria.
- Cuando no sea viable la recomendación anterior podemos impermeabilizar la superficie de trabajo con plásticos o lonas, y posteriormente gestionarlos como un residuo peligroso.
- En emplazamientos urbanos donde se detecte esta problemática se recomienda prever una zona para la limpieza de las ruedas y llantas de los vehículos.

-
- Establecer una zona de aparcamiento para la maquinaria para las horas nocturnas o días no laborables.

5.2.2.3 LIMPIEZA

Asegurar que el uso de productos de limpieza es el adecuado y su cantidad no es abusiva.

5.2.2.3.1 Limpieza de instalaciones

- Limpiar las zonas comunes asfaltadas mediante barredoras mecánicas, esto supone una disminución en el consumo de agua.
- Evitar o eliminar las causas de suciedad, evitando los esfuerzos de limpieza.
- Emplear sistemas difusores para reducir el consumo de agua en las tareas de riego de pasos de vehículos, movimientos de tierras, demoliciones, etc.

5.2.2.3.2 Limpieza de equipos

- Todos los equipos deben tener en regla la hoja de instrucciones en las que se incluye la frecuencia y método de limpieza.
- En caso de limpieza con agua, utilizar mangueras en las que exista un regulador del caudal de agua y en el que no existan pérdidas.
- Limpiar las herramientas y útiles de obras inmediatamente después de su uso; para ello se realizará el menor número posible de etapas y empleando las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante para evitar consumos innecesarios y la contaminación.
- Realizar revisiones periódicas para detectar posibles irregularidades en el material

5.2.2.3.3 Compra de materiales

- Planificar las cantidades de productos a comprar ajustándolas al uso final según las mediciones y la experiencia. De este modo se reducen los costes de la materia, se evitarán los excedentes que pueden llegar a saturar las zonas de acopio y provocar la generación de residuos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que informan al usuario de las características que los componen y del porcentaje de material reciclado que incorporan.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que se responsabilizan de la gestión de sus productos. En caso contrario, dar prioridad a los que facilitan información de las opciones de gestión más adecuadas de los residuos producidos durante la puesta en obra de sus productos.

- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.
- Negociar con los fabricantes o distribuidores la devolución de envases y de embalajes.
- Comprar materiales al por mayor para reducir la producción de residuos de envases.
- Solicitar a los fabricantes las fichas de datos de seguridad de los productos que comercializan para poder prever las medidas de seguridad oportunas para su almacenamiento, manipulación y gestión de los residuos durante la fase de planificación.
- Conocer los símbolos de peligrosidad para poder interpretar correctamente las etiquetas y evitar incompatibilidades durante su almacenamiento o durante la gestión de envases que puedan producir emisiones tóxicas, explosiones, etc.
- Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes y utilizarlos en el mismo emplazamiento.
- Exigir al fabricante el suministro de productos que dispongan del marcado CE.
- Escoger elementos reutilizables para el replanteo de la infraestructura de la obra.
- Escoger elementos prefabricados reutilizables para el cerramiento y protección de la obra.
- Intentar comprar contenedores fabricados con material reciclado.
- Intentar comprar telas de protección que puedan ser aprovechadas para otras obras.
- Escoger materiales y productos ecológicos con certificaciones o distintivos que garanticen una mejor incidencia ambiental.
- Evitar, en la medida de lo posible, el abuso de productos envasados y comprar aquellos que tengan un menor impacto ambiental.
- Procurar que los morteros tengan la menor cantidad posible de aditivos, siempre y cuando sea técnicamente viable.

5.2.2.3.4 Acopios

- Reservar una zona en la obra para el correcto almacenaje de los materiales y garantizar sus propiedades hasta el momento de su utilización. Prestar especial atención a los materiales de acabado.

-
- Respetar las instrucciones del fabricante y no sobrecargar los materiales por exceso de apilamientos.
 - Proteger los materiales de la lluvia, del sol y de la humedad.
 - Planificar la llegada de los productos según las necesidades de ejecución en caso de no disponer del espacio suficiente para tener una zona de acopio de los materiales hasta el momento de su utilización.
 - Identificar correctamente los materiales.
 - La distribución de los materiales en orden cronológico a su utilización facilita el trabajo y ahorra tiempo.
 - Repartir los materiales en zonas próximas a los trabajos donde vayan a ser utilizados.
 - Minimizar en la medida de lo posible el tiempo de almacenaje, gestionando los stocks de manera que se evite la producción de residuos.
 - Proteger con lonas los acopios y las cajas de los vehículos.
 - Realizar riegos periódicos y utilizar sistemas difusores para reducir el consumo de agua.
 - Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los materiales peligrosos, siguiendo las instrucciones descritas en la ficha de datos de seguridad.
 - No almacenar conjuntamente productos incompatibles entre si.
 - Disponer en la obra de material absorbente para actuar con eficacia ante un posible vertido accidental.
 - Disponer de cubetas de retención necesarias para almacenar los combustibles y
 - otros líquidos peligrosos, para recuperar los vertidos accidentales y evitar la contaminación del suelo.
 - Tratar los suelos contaminados como un residuo peligroso

5.2.2.3.5 Transporte interno

- No cargar en exceso las carretillas, vehículos y palets para evitar daños y que se conviertan en residuos.
- Utilizar el medio de transporte adecuado al material a transportar.

5.2.2.3.6 Demolición

- Durante la demolición se obtendrá principalmente restos de mezclas bituminosas y de hormigón y obras de fábrica. Todos ellos se verterán en camiones bañera.

- Los camiones bañera llevarán los restos a gestores autorizados para su posterior reciclado.

5.2.2.3.7 Gestión de residuos

- Formar a los trabajadores y a las subcontratas para que coloquen los residuos en el contenedor correspondiente y controlar periódicamente si la clasificación se realiza de acuerdo con las instrucciones.
- Destinar un espacio en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos.
- Distribuir pequeños contenedores en las zonas de trabajo para facilitar la segregación de los diferentes tipos de residuos.
- Etiquetar convenientemente los contenedores en función del tipo de residuo que puedan admitir.
- No mezclar los residuos peligrosos con el resto de residuos. Si ocurre, lo más adecuado es gestionar el conjunto como un residuo peligroso.
- Almacenar los residuos especiales como máximo 6 meses en la obra.
- Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los residuos peligrosos.
- Etiquetar convenientemente cada contenedor según el tipo de residuo peligroso que pueda admitir.
- Tapar los contenedores y proteger los residuos peligrosos de la lluvia, el exceso de radiación, etc.
- Prever la existencia de lonas que impidan la dispersión de polvo.
- Proteger los contenedores de los golpes cuando estén situados en zonas de tránsito.
- Almacenar los bidones en posición vertical y sobre cubetas de retención para evitar fugas.
- Impermeabilizar el suelo donde se sitúen los contenedores de residuos peligrosos.
- Realizar una correcta clasificación para favorecer su posterior reciclaje.
- Evitar la mezcla del material pétreo con materiales derivados del yeso, ya que disminuyen las opciones de reciclaje.
- Consultar al suministrador las opciones de gestión que recomienda para los residuos de sus productos.
- El uso de trituradoras puede ser una buena opción para reducir el volumen de residuo a transportar. No obstante, debemos tomar las medidas oportunas de protección para los trabajadores e incorporar sistemas de aspiración que reduzcan la emisión de polvo.

- El uso de big-bags y de contenedores de tamaño más reducido permite optimizar su capacidad y reducir el número de contenedores a transportar.
- Preservar los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos de demolición.
- Para poder realizar correctamente las tareas de supervisión, es necesario conocer los diferentes tipos de residuo y las posibilidades de gestión para cada uno de ellos en el entorno próximo a la obra.
- El uso de máquinas compactadoras para sacos, films, etc. Reduce considerablemente el volumen del material a transportar y aumenta las posibilidades de que el residuo sea aceptado por una empresa de reciclaje.
- Gestionar los residuos peligrosos contactando con transportistas y gestores autorizados según el tipo de residuo a transportar.
- No verter los residuos líquidos peligrosos por el fregadero, sanitarios o desagües.
- Gestionarlos mediante un gestor autorizado a tal efecto.
- Registrar las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados.
- Guardar los albaranes de transmisión de residuos y de cualquier otro documento que justifique que el residuo se ha gestionado correctamente mediante un gestor autorizado.
- Presentar un informe anual a la Administración pública competente, en el que se deberán especificar, como mínimo, cantidad de residuos peligrosos producidos o importados, naturaleza de los mismos y destino final.

5.2.2.3.8 Ejecución de la obra

- Siempre que haya suficiente espacio en la obra y se considere operativo desde el punto de vista organizativo, disponer de una zona específica para realizar los trabajos de corte con una correcta ventilación y sistemas de aspiración de polvo.
- Favorecer la reutilización de la mayor cantidad posible de las piezas recortadas.
- Supervisar que los envases se tapen después de su uso, especialmente al final de la jornada, para evitar la evaporación de sustancias nocivas y el vertido accidental de los productos que contienen.
- Supervisar la preparación de las mezclas en las operaciones de pintura con el fin de evitar errores y, consecuentemente, residuos.

-
- Trabajar en espacios ventilados y usar las medidas adecuadas de protección en función del tipo de producto que se esté utilizando.
 - Cumplir las especificaciones y criterios de puesta en obra recomendados por el fabricante del material a colocar.
 - Colaborar con el director de obra para evitar este tipo de errores.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

De los materiales seleccionados in situ, según se detalla en el apartado anterior, resulta muy interesante desde el punto de vista medioambiental la reutilización de algunos de ellos en la misma obra o en otros emplazamientos externos.

Las tierras de excavación producidas, si bien entrarían dentro de los RCD's de Nivel II (en función a las características de la obra, según se detalla en el Plan de Gestión Integrada de los RCD's de la Comunidad de Cataluña), podrían ser asimilables en composición a los RCD's de Nivel I y por tanto sufrirán un proceso de reutilización similar al previsto para estos en el citado Plan.

7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

La gestión y el transporte de los residuos deberá ser llevado a cabo por una de las empresas contenidas en el listado de Empresas autorizadas por la Generalitat para la realización de actividades de gestión de residuos de la construcción y demolición (Dirección General de Medio Ambiente. Área de Planificación y Gestión de Residuos).

8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

No se adjuntan planos para la localización de una zona para la gestión de residuos, ya que el almacenamiento de los mismos será temporal para su posterior carga y transporte a vertedero autorizado. Se establecerán zonas de acopio y almacenamiento de las demoliciones y tierras sobrantes de la excavación en distintos puntos de la obra conforme la misma vaya avanzando, debidamente delimitados y señalizados. Así mismo será necesaria una zona para la localización de los contenedores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos que se definirá al comienzo de las obras.

9. PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

9.1 CON CARÁCTER GENERAL

- Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.
- Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

9.2 CON CARÁCTER PARTICULAR

- Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

-
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
 - Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
 - Cuando se encomiende la separación de fracciones a un gestor autorizado, deberá emitir documentación acreditativa de que ha cumplido en nombre del poseedor de los residuos con la obligación de recogida.
 - Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
 - Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
 - Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
 - Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

10. VALORACIÓN DE COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Si se considera un coste medio por la carga y el transporte a vertedero autorizado de tierras/escombros, considerando un coeficiente de esponjamiento de 1,2, incluyendo el canon correspondiente, el coste de la gestión de los residuos generados en la obra, ascenderá a la cantidad de:

	MEDICION (m3)	COSTE (€/m3)	TOTAL €
CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES O NO	1.568,99	7,90	12.410,71
DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN	627,83	12,30	7.722,31
DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE TIERRAS	648,08	4,78	3.091,34
DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE MBC	293,08	24,17	7.083,74



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 5.- Plan de Control de Calidad

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	3
3.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD.....	4
3.1	DEFINICIÓN DE LAS OBRAS.....	4
3.2	CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	4
3.3	MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"	5
3.3.1	<i>Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE.....</i>	6
3.3.2	<i>Marcado CE.....</i>	7
3.3.3	<i>La documentación adicional.....</i>	9
3.4	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"	9
3.4.1	<i>Productos nacionales.....</i>	10
3.4.2	<i>Productos provenientes de un país comunitario.....</i>	10
3.4.3	<i>Productos provenientes de un país extracomunitario.....</i>	10
3.5	RECEPCIÓN DE MATERIALES	14
3.6	CONTROL DE CALIDAD DE LAS UNIDADES DE OBRA	15
3.6.1	<i>Rellenos.....</i>	15
3.7	SANEAMIENTO.....	15
3.7.1	<i>Control de calidad de la fabricación.....</i>	16
3.7.2	<i>Control de aceptación previo.....</i>	16
3.7.3	<i>Pruebas de la tubería instalada.....</i>	17
3.8	PAVIMENTACIÓN.....	17
3.8.1	<i>Adoquinados, solados y bordillos</i>	17
3.8.2	<i>Zahorra artificial.....</i>	17
3.8.3	<i>Hormigón</i>	18

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Anejo de Plan de Control de Calidad del Proyecto de REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA.

Para la realización del presente plan han sido considerados el la instrucción de hormigón estructural (EHE-08), así como prescripciones técnicas de EMATSA, ENDESA, Normas UNE, NLT, recomendaciones del Ministerio de Fomento, reglamentos estatales, autonómicos y pliegos particulares para el aseguramiento de la calidad de los materiales.

La programación de ensayos que se acompaña, las características y requisitos que deben cumplir los materiales que intervienen, y las unidades de obra que la componen, tiene un carácter orientativo. Tanto el tipo de ensayos a realizar como la cantidad de los mismos deberá ser confirmado por el Director de obra, pudiendo variar a criterio de la Dirección de obra según el desarrollo de las obras.

Atendiendo al artículo 15.51.- Control de Calidad del PCTG se debe desarrollar un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes cuatro aspectos:

- Recepción de materiales
- Control de ejecución
- Control de calidad de las unidades de obra
- Recepción de la obra

Los datos de partida se han obtenido del proyecto que define las obras a realizar. Habida cuenta de que el Control de Calidad aquí propuesto es complementario del que implante el Contratista adjudicatario de las obras, depende de los medios asignados y de las condiciones que concurren en cada momento durante la ejecución de las obras.

El Plan se define por tanto, abierto a cualquier readaptación o cambio que la Dirección de las obras considere oportuno realizar con el fin de obtener la mayor calidad.

Con el objeto de que la Dirección de Obra pueda optimizar el Plan de Aseguramiento de la Calidad el Contratista proporcionará el Plan de Autocontrol de Calidad ofertado para las obras y remitirá puntual información sobre su aplicación.

La Dirección de Obra informará sobre su cumplimiento y evaluará los certificados de garantía de calidad de los materiales, suministradores o equipos aportados por el Contratista pudiendo modificar el número o tipo de ensayos de recepción previstos en función de las garantías aportadas.

Salvo disposición en contra por parte de la Propiedad en el Contrato de las Obras los costes derivados del Plan de Autocontrol de la Calidad del Contratista se consideran incluidos hasta un uno por ciento (1%) en los precios unitarios que rigen la ejecución del presente proyecto.

2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

La aplicación del Plan de Aseguramiento de la Calidad está enmarcada en el desarrollo de las actividades y funciones que competen a la Dirección de Obra.

Corresponde al Contratista, la presentación de un Plan de Puntos de Inspección y Ensayo en el que estarán identificadas las pautas de autocontrol establecidas por los responsables de acometer la ejecución de las obras.

Las presentes consideraciones se refieren fundamentalmente a la ejecución y control de las obras de urbanización.

Entenderemos por control de las obras el conjunto de comprobaciones que es necesario realizar durante su ejecución, para poder garantizar que se ajustan a las finalidades que motivaron su contratación tanto desde el punto de vista de su calidad como desde el de la definición de las obras, cumplimiento del contrato, o de su coste.

Las operaciones básicas del control son la inspección y el ensayo normalizado. Ambas se realizarán para cada una de las fases sucesivas en que se ejecutan las obras.

Dichas operaciones básicas realizadas de forma coordinada durante la ejecución de cada actividad de la obra urbanizadora, constituirán lo que llamamos ciclos de control de cada actividad básica, los cuales comprenderán: el control previo de definición o de preparación de la actividad, el control de ejecución durante el desarrollo de la actividad y el control de confirmación o aceptación después de finalizada la actividad.

La consideración correcta de dichos ciclos de control es básica para garantizar la calidad, ya que determina pautas de correcta ejecución y un orden de actuación que puede minimizar los condicionantes que afectan a la ejecución de las obras, teniendo siempre en cuenta los principios de orden y continuidad y la consideración de que toda obra limpia y ordenada difícilmente tendrá problemas de calidad.

El ciclo de control determina también la definición de las obras o interpretación del proyecto en el momento preciso en que se necesite, introduce un orden correcto de actividades que puede facilitar el cumplimiento del contrato y puede permitir la construcción de las distintas unidades de obra con los mínimos condicionantes. Todo ello puede significar rendimientos máximos y por tanto costes mínimos tanto para la Administración o Propiedad como para el Contratista o Empresa Adjudicataria.

Es necesario tener en cuenta que cualquier problema no previsto en su momento por la Dirección de la obras o por el

Contratista, determina siempre de alguna manera algún coste adicional para las dos partes. La persona encargada y responsable del control es el Director Facultativo de las obras que tiene que realizar las funciones de inspección y ordenar la ejecución de los ensayos normalizados que se encargan a un Laboratorio Homologado.

Solamente la inspección y la interpretación correcta de los ensayos de acuerdo con un esquema coordinado de control podrán garantizar la calidad de las obras.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD

3.1 DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras es necesario comprobar que las mismas se ajustan al proyecto aprobado que sirvió de base para su licitación, a las modificaciones autorizadas debidamente aprobadas, y a las normativas de obligado cumplimiento relativas a las diferentes actividades de la obra urbanizadora.

La interpretación del proyecto y por tanto la definición última de las obras correspondientes a la Dirección Facultativa, que desde el momento en que firma el Acta de Comprobación del Replanteo definitivo (orden de inicio de las obras) e informa favorablemente el Programa de Trabajos, tiene que garantizar su correcta ejecución y definir en el momento preciso las condiciones de ejecución de cada actividad.

3.2 CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se expone el presente apartado de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

3.3 MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

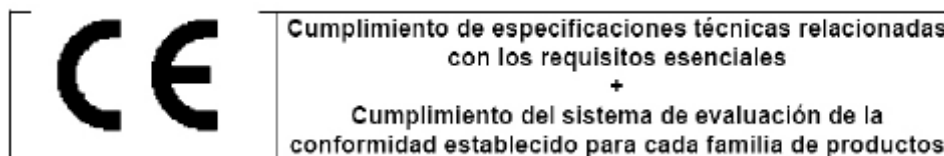
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

3.3.1 Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en Productos de construcción"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)-

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).

- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

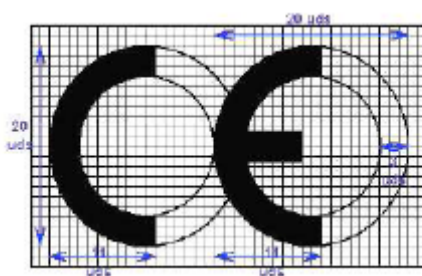
3.3.2 Marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.

- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido. La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3.3.3 La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+. Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

3.4 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

3.4.1 Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta Documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

3.4.2 Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3.4.3 Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

3.4.3.1 DOCUMENTOS ACREDITATIVOS

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión. La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

3.4.3.2 MARCA / CERTIFICADO DE CONFORMIDAD A NORMA:

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

3.4.3.3 DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA (DIT):

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo de documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto d
- Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

3.4.3.4 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS REGLAMENTARIOS (CCRR).

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale a CCRR.

3.4.3.5 AUTORIZACIONES DE USO DE LOS FORJADOS:

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del
- Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

3.4.3.6 SELLO INCE

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

3.4.3.7 SELLO INCE / MARCA AENOR

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

3.4.3.8 CERTIFICADO DE ENSAYO

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

3.4.3.9 CERTIFICADO DEL FABRICANTE

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismo públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

3.5 RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de obra definitiva, los empleados en los medios auxiliares, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que, total o parcialmente hayan de formar parte de las obras deberán cumplir las especificaciones establecidas en la instrucción de hormigón estructural (EHE-08), así como las Normas para Redes de Saneamiento y Abastecimiento del Canal de Isabel II, Normas UNE, NLT, recomendaciones del Ministerio de Fomento, reglamentos estatales, autonómicos y pliegos particulares para el aseguramiento de la calidad de los materiales.

El Director de las obras, definirá en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones concretas en la normativa arriba señalada, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar.

El contratista, deberá notificar a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que propone utilizar, a fin de que se determine su idoneidad.

El Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos. Si el Director de las Obras considerase que la anterior información no es suficiente podrá exigir, a costa del Contratista, los ensayos y pruebas que estime conveniente.

Los materiales que posean sello de calidad oficialmente reconocido en España o que procediendo de un Estado de la Unión Europea, tengan sello de calidad reconocido como equivalente por la Administración, deberán ir acompañados por un certificado de garantía del producto sobre las características especificada, en el cual se deben identificarse los siguientes datos:

- Lote de producción
- Partida a la que corresponde el certificado: designación y volumen.
- Otros datos identificativos del seguimiento del material durante el control interno del fabricante

La Dirección pondrá exigir del fabricante los partes de ensayo del autocontrol y de los ensayos de contraste, correspondiente al lote de producción en el cual queda incluida la partida suministrada a obra.

3.6 CONTROL DE CALIDAD DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.6.1 Rellenos

En el Pliego de Condiciones Particulares del proyecto se clasifican, según su puesta en obra, los distintos tipos de suelos a emplear. Las características que deben de cumplir los suelos, en función de la clasificación anteriormente mencionada, están descritas en el Artículo 330 del Pliego PG-3.

Las muestras de materiales granulares se someterán al proceso de preparación descrito en la Norma NLT 101/72.

Para la conformación de rellenos, con productos procedentes de la excavación y su posterior compactación, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

- Cada 500 m³:
 - Granulometría (UNE EN 933-1/98).
 - Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93).
 - Proctor Normal (UNE 103500/94).
- Cada 1.000 m³:
 - Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94).
 - Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
 - Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las capas se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

- Cada 250 m² de tongada o cada 50 ml de zanja
 - Humedad y densidad (UNE 103503)
 - Ensayo de Carga con placa de Ø300 mm (NLT-357/91)

3.7 SANEAMIENTO

El sistema de aseguramiento de calidad de cualquier empresa, relacionada con la fabricación de los componentes que integran las redes de saneamiento o con la ejecución de las mismas, deberá ser conforme a las normas UNE-EN ISO 9.000: 2000 y UNE-EN ISO 9.001:2000. Cuando la empresa no disponga de certificación de acuerdo a dichas normas, deberá aportar un Registro de Valoración de su sistema de calidad, según modelo facilitado por CYII y conformado por un organismo certificador.

Asimismo, los organismos que actúen como entidades certificadoras o laboratorios de ensayo deberán ser conformes a lo establecido en las normas: UNE-EN 45.011:1998, UNE-EN 45.012:1998 y UNEEN ISO/IEC 17.025:2000.

3.7.1 Control de calidad de la fabricación

El fabricante deberá asegurar la calidad de sus productos durante la fabricación mediante un sistema de control de las materias primas y del proceso de fabricación, que garantice el cumplimiento de las prescripciones técnicas de la Norma base utilizada para la producción de los componentes de las redes de saneamiento.

El fabricante deberá facilitar la documentación relativa a cada uno de los componentes descritos en los epígrafes anteriores, al objeto de conocer las características técnicas, materias primas, proceso de fabricación, control de calidad durante el mismo, certificaciones de producto y recomendaciones de instalación y manipulación de los mismos.

Todos los componentes, con independencia del tipo de material, deberán ser sometidos a una inspección visual al finalizar el proceso de fabricación, de forma que se verifique la uniformidad en el color y el aspecto de los mismos, de forma que tanto la superficie exterior como la interior estén libres de irregularidades que puedan afectar negativamente a la hora de cumplir los requisitos previstos.

Con independencia de lo expuesto de forma particular para cada material, el control de calidad de las uniones con junta de elastómero o con bridas, deberá realizarse conforme a lo expuesto en las normas UNE-EN 681, en el caso de junta elastomérica, y UNE-EN 1514, UNE-EN 1591 y UNE-EN 12.560, para las uniones con bridas. Con carácter general todos los componentes serán sometidos a una comprobación de sus características geométricas, de forma que se verifique que todas sus dimensiones son correctas.

3.7.2 Control de aceptación previo

Se procederá a la verificación de alineaciones y rasantes para que estas sean conformes a lo establecido en el proyecto correspondiente. Así mismo, se efectuará la comprobación dimensional de las secciones tipo de zanjas definidas para cada tramo de la red de saneamiento.

Los componentes deberán cumplir las condiciones técnicas y dimensionales determinadas en el proyecto y aprobadas por la Dirección de Obra.

Una vez recibidos en obra se llevará a cabo a la inspección visual de los mismos de forma que se garantice que no han sufrido ningún desperfecto durante el transporte, procediendo a la devolución de aquellos componentes defectuosos que no superen la inspección visual o no cumplan las condiciones técnicas establecidas de forma previa al suministro.

Se comprobará que la conducción está convenientemente colocada sobre el lecho de asiento, que no haya sufrido ningún desperfecto durante la manipulación.

3.7.3 Pruebas de la tubería instalada

A medida que avance el montaje de la tubería se irán haciendo las pruebas de la tubería instalada.

Con carácter general, se deberá probar al menos el 50% de la longitud total de la red instalada. La Dirección de Obra determinará los tramos que deben probarse.

Dado el funcionamiento hidráulico de la conducción es en régimen de lámina libre, la prueba de la tubería instalada se realizará conforme a la metodología de la norma UNE-EN 1610:1998, según la cual la prueba podrá hacerse bien con aire o con agua. Recomendándose la prueba con aire (método L).

3.8 PAVIMENTACIÓN

3.8.1 Adoquinados, solados y bordillos

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de la tolerancia de forma y dimensiones nominales
- Comprobación de los lotes correspondientes de las características mecánicas tales como absorción en agua, abrasión y resistencia a compresión.
- Comprobación visual de aspecto y textura

3.8.2 Zahorra artificial

Serán de aplicación las exigencias contempladas en el Artículo 510 "Zahorras" que sustituye a los anteriores Artículos 500 y 501 del Pliego PG-3. En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se definen los niveles de compactación exigidos.

Las muestras de materiales granulares se someterán al proceso de preparación descrito en la Norma NLT 101/72.

Los ensayos previos al inicio del extendido cuya procedencia sea de cantera o gravera comercial podrán ser sustituidos por un informe de ensayo realizado por un laboratorio acreditado cuya fecha de emisión sea posterior a los seis meses anteriores al inicio de la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes ensayos de control de compactación de los materiales: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad (NLT 357 y s/1097-5:2000) por cada 1000 m2 extendidos o fracción.

Los materiales deberán cumplir las características indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra o en su defecto en los capítulos correspondientes del Pliego PG-3. El Director de Obra podrá aceptar materiales que no cumplan alguna de las características marcadas cuando considere que no altera sensiblemente la calidad de los mismos.

3.8.3 Hormigón

Las características generales que debe cumplir el hormigón se encuentran descritas en el Capítulo VI, Artículo 30 de la instrucción EHE. Las características particulares de los distintos hormigones que conforman los elementos de la obra se encuentran definidas en el Pliego de Prescripciones Particulares de la Obra.

La toma de muestras del hormigón fresco se realizará según el procedimiento descrito en la Norma UNE 83 300/84.

Solo cuando sean expresamente requeridos por la Dirección de Obra se realizarán los ensayos previos y característicos del hormigón.

Previamente al comienzo del hormigonado y durante el mismo, el Contratista aportará la siguiente documentación, la cual deberá de ser aceptada por la Dirección de Obra. Para hormigones elaborado en central:

- Certificado de inscripción en el Registro Industrial de Central H. Preparado
- Certificado de ensayos de control de producción de la central o Certificado de posesión de Sello de Calidad
- Copias de albaranes de entrega del hormigón.

Para la ejecución de los ensayos sobre hormigón se emplearán los siguientes procedimientos normalizados:

- Toma de muestra de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, dos series cada 100 m³. Por cada serie se fabricarán 5 probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado y se ensayará la rotura a compresión según UNE-EN 12350-1:2009, UNE-EN 12390-1:2013, UNE-EN 12390-2:2009 y UNE-EN 12390-3:2009/AC: 2011.

Los ensayos de control del hormigón se efectuarán mediante un control estadístico del mismo, aplicándose un nivel normal con N, número de amasadas analizadas por lote, como mínimo igual a dos. Para la distribución de los lotes de control se empleará la tabla expuesta en el artículo nº 86 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

La consistencia de cada amasada analizada estará comprendida dentro de la tolerancia correspondiente al tipo elegido en el Pliego de Condiciones Particulares. El incumplimiento de esta condición implicará el rechazo automático de la amasada. Cuando la resistencia estimada de un lote (fest.) sea inferior a la resistencia característica de proyecto (fck) será de aplicación el artículo nº 86 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE- 08.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plan Control de Calidad

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SANEAMIENTO									
01.01	u ESTANQUEIDAD CON AGUA RED SANEAMIENTO Prueba para comprobar la estanqueidad de un tramo, entre pozos contiguos, de la red de saneamiento, mediante obturado del pozo aguas abajo y llenado con agua por el pozo contiguo aguas arriba hasta superar la generatriz superior del tubo, s/UNE-EN 1610:1998.	8				8,00			
							8,00	73,16	585,28
01.02	u PRUEBA SERVICIO RED SANEAMIENTO Realización de prueba para comprobar el funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.	8				8,00			
							8,00	73,16	585,28
01.03	u COMPACTACIÓN PRÓCTOR MODIFICADO Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994.	1				1,00			
							1,00	78,50	78,50
01.04	u COMPACTACIÓN MÉTODO NUCLEAR Determinación in situ por el método nuclear para comprobar el grado de compactación de suelos o zahorras compactados, s/UNE 103503:1995.	3				3,00			
							3,00	29,50	88,50
01.05	u GRANULOMETRÍA Análisis granulométrico, por tamizado, de suelos o zahorras, s/UNE 103101:1995.								
	Relleno	1				1,00			
							1,00	46,97	46,97
01.06	u LÍMITES DE ATTERBERG Determinación de los límites de Atterberg de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993.								
	Relleno	1				1,00			
							1,00	30,05	30,05
01.07	u CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA Determinación del contenido en materia orgánica de suelos o zahorras, por el método del permanganato potásico, s/UNE 103204:1993.								
	Relleno	1				1,00			
							1,00	20,77	20,77
01.08	u ÍNDICE CBR Determinación del índice CBR, en laboratorio, de suelos o zahorras, s/UNE 103502:1995.								
	Relleno	1				1,00			
							1,00	110,23	110,23
01.09	u CONTENIDO EN SALES SOLUBLES Determinación del contenido de sales solubles en suelos o zahorras, s/NLT 114.								
	Relleno	1				1,00			
							1,00	44,45	44,45
TOTAL CAPÍTULO 01 SANEAMIENTO.....									1.590,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plan Control de Calidad

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ABASTECIMIENTO									
02.01	u COMPACTACIÓN PRÓCTOR MODIFICADO Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994.	1				1,00			
							1,00	78,50	78,50
02.02	u GRANULOMETRÍA Análisis granulométrico, por tamizado, de suelos o zahorras, s/UNE 103101:1995.	1				1,00			
	Relleno	1				1,00		46,97	46,97
							1,00	46,97	46,97
02.03	u LÍMITES DE ATTERBERG Determinación de los límites de Atterberg de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993.	1				1,00			
	Relleno	1				1,00		30,05	30,05
							1,00	30,05	30,05
02.04	u CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA Determinación del contenido en materia orgánica de suelos o zahorras, por el método del permanganato potásico, s/UNE 103204:1993.	1				1,00			
	Relleno	1				1,00		20,77	20,77
							1,00	20,77	20,77
02.05	u ÍNDICE CBR Determinación del índice CBR, en laboratorio, de suelos o zahorras, s/UNE 103502:1995.	1				1,00			
	Relleno	1				1,00		110,23	110,23
							1,00	110,23	110,23
02.06	u CONTENIDO EN SALES SOLUBLES Determinación del contenido de sales solubles en suelos o zahorras, s/NLT 114.	1				1,00			
	Relleno	1				1,00		44,45	44,45
							1,00	44,45	44,45
02.07	u COMPACTACIÓN MÉTODO NUCLEAR Determinación in situ por el método nuclear para comprobar el grado de compactación de suelos o zahorras compactados, s/UNE 103503:1995.	4				4,00			
		4				4,00			
							4,00	29,50	118,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 ABASTECIMIENTO.....								448,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Plan Control de Calidad

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PAVIMENTACION									
03.01	u CONFORMIDAD ZAHORRAS ARTIFICIALES								
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2009, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1996/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2012, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:2010, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:2012/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	1				1,00			
							1,00	278,07	278,07
03.02	u COMPACTACIÓN TONGADA FIRME								
	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2009, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s/NLT 330.	5				5,00			
							5,00	294,54	1.472,70
03.03	u LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS								
	Ensayo característico de resistencia, s/art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.	4				4,00			
							4,00	216,49	865,96
TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTACION.....									2.616,73
TOTAL.....									4.655,73



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 6.- Justificación de precios

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	COSTES DIRECTOS	2
2.1	MANO DE OBRA	2
2.2	COSTE DE MAQUINARIA	5
2.3	COSTE DE MATERIALES	7
3.	COSTES INDIRECTOS.....	10
4.	CUADRO DE DESCOMPUESTOS	13

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo, con objeto de justificar el importe de los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº1, y que son los que han servido de base para el cálculo y determinación del presupuesto de la obra.

Para el cálculo de precios de las distintas unidades de obra, se han determinado sus costes directos e indirectos.

Según la Orden Ministerial del 12 de Junio de 1968, cada precio se obtiene mediante la aplicación de expresión siguiente:

$$P_e = (1+K/100) * C_d$$

En la que:

P_e: precios de ejecución material de la unidad correspondiente en euros

K: porcentaje que corresponde a costes indirectos(%)

C_d: costes directos

2. COSTES DIRECTOS

2.1 MANO DE OBRA

En el precio de la mano de obra se consideran los diferentes conceptos retributivos según categorías, de salario y pagas extras, pluses, cargas, seguridad social, etc., repartidos unitariamente, de acuerdo con las horas de trabajo anuales vigentes en los diferentes convenios.

El coste por hora trabajada para 2018 de los diferentes convenios provinciales se obtiene del coste por hora trabajada según los mínimos convenios de 2017 incrementados con un cierto porcentaje de plus voluntario y con un incremento del +0,25% como estimación de aumento para 2018.

Los costes de los ramos de la construcción, metal, carpintería, ferralla, arqueología y servicios se calculan por convenio provincial. El ramo del vidrio es por convenio estatal, de manera que el coste por hora trabajada es el mismo con independencia de la provincia considerada. Los ramos de jardinería, submarinismo e informática no se obtienen según convenio, dado que se refieren a trabajos puntuales donde su personal no se considera de plantilla de la empresa sino contratado externamente. Los costes del ramo de jardinería (facilitados por el Gremio de jardinería de Cataluña) y los del ramo de submarinismo (facilitados por la Asociación nacional de empresas de buceo profesional) son comunes para todo el estado.

Las diferencias que se puedan dar entre la mano de obra con las de una obra concreta son debidos, entre otros, a diferencias en el tipo de empresa considerada: tipo de empresa (entre mediana y grande), estructura contractual

de la empresa en lo que corresponde al personal fijo y temporal; media de años de antigüedad del personal fijo de plantilla de la empresa; importe plus voluntario; transporte del personal a la obra, ropa de trabajo, herramientas, etc. En el apartado Cuadro para el cálculo del precio de la mano de obra se indican los parámetros aplicados en esta edición.

- Horas extraordinarias.

Serán voluntarias y no excederán de 80 al año para cada trabajador, excepto las que tengan su causa en fuerza mayor y las motivadas por encargos o puntas de producción, ausencias imprevistas, cambio de turno y pérdida o deterioro de la producción, o por cualquier circunstancia que altere el proceso normal de producción. Los importes de las horas extraordinarias para cada una de las categorías o niveles se determinarán en los convenios colectivos de ámbito provincial. Las empresas, siempre y cuando no se perturbe el normal proceso productivo, podrán compensar la retribución de las horas extraordinarias por tiempos equivalentes de descanso, horas que no computarán a efectos del límite de 80 al año.

- Plus de nocturnidad.

El personal que trabaje entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana recibirán un plus de trabajo nocturno equivalente al 25% del salario base de su categoría. Si el tiempo trabajado en el período nocturno fuese inferior a 4 horas, se abonará el plus sobre el tiempo trabajado efectivamente. Si las horas nocturnas excediesen de 4, se abonará el complemento correspondiente a toda la jornada trabajada. Cuando existan 2 turnos y en cualquiera de ellos se trabaje solamente 1 hora del período nocturno, no se abonará esta como complemento de nocturnidad.

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
A0102000	7,500 h	Ayudante de obra	24,50	183,75
A0121000	32,366 h	Oficial 1a	20,40	660,27
A0122000	0,350 h	Oficial 1a albañil	20,40	7,14
A012H000	1,000 h	Oficial 1ª electricista	21,09	21,09
A012M000	6,400 h	Oficial 1a montador	21,09	134,98
A012N000	3.080,684 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	62.845,96
A01370000	39,000 h	Ayudante colocador	19,00	741,00
A013M000	1,400 h	Ayudante montador	19,00	26,60
A0140000	1.599,301 h	Peón	18,03	28.835,39
Grupo A.....				93.456,17
TOTAL.....				93.456,17

2.2 COSTE DE MAQUINARIA

El precio de la maquinaria engloba el precio de alquiler, de personal manipulador, combustible, pequeño material y otros necesarios para su funcionamiento, conservación y amortización. El precio se obtiene de empresas de alquiler de maquinaria y corresponden a tarifas vigentes a noviembre del año anterior al de la publicación, sin IVA y con pago a 30 días.

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
11.4.2	0,700 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	4,06
		Grupo 1.....		4,06
A0150000	403,691 h	Peón especialista	18,57	7.496,54
		Grupo A.....		7.496,54
C1101200	161,108 h	Compresor con dos martillos neumáticos	15,71	2.531,00
C1105A00	174,686 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,73	11.307,45
C1311440	24,009 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	92,54	2.221,75
C1313330	210,384 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	10.761,13
C1331100	13,927 h	Motorizadora pequeña	61,20	852,32
C13350C0	23,875 h	Rodillo vibratorio autopulsado, de 12 a 14 t	67,72	1.616,79
C133A030	74,352 h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75	576,23
C133A0J0	6,450 h	Pisón vibrante con placa 30x30 cm	5,56	35,86
C1501800	271,435 h	Camión para transporte de 12 t	39,37	10.686,41
C1502E00	9,948 h	Camión cisterna 8 m3	43,57	433,42
C1503000	0,684 h	Camión grúa	45,65	31,22
C1503500	0,469 h	Camión grúa de 5 t	48,05	22,54
C1704100	695,888 h	Mezclador continuo silo	1,70	1.183,01
C1802900	0,672 h	Máquina para pintar bandas de via, de accionamiento manual	26,59	17,87
C200C5000	6,918 h	Reglón vibratorio	11,17	77,27
C200S000	2,450 h	Equipo y elementos auxiliares para corte axiscelénico	6,73	16,49
		Grupo C.....		42.370,76
M02PTD010	194,800 h	Plataforma elevadora fija diesel 10 m	11,55	2.249,94
M05PN010	3,000 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86	95,58
		Grupo M.....		2.345,52
TOTAL.....				52.216,88

2.3 COSTE DE MATERIALES

El precio del material se considera colocado a pie de obra, por lo tanto incluye en su precio, la manipulación, el embalaje, el transporte hasta 30 km, la descarga y los descuentos por número de unidades o volumen de compra. El precio se obtiene de los fabricantes, suministradores e instaladores y corresponden a tarifas vigentes a noviembre del año anterior al de la publicación, sin IVA y con pago a 30 días.

No se considera el incremento de precio debido al transporte y al embalaje desde la península a las comunidades autónomas de Canarias y Baleares ni a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Como orientación para Baleares, los hormigones se incrementan un promedio de un 23%, el acero (barras corrugadas, mallazos y perfiles para estructuras) un 7,7%, el mortero para albañilería un 5,8% y el betún un 2,5%.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
04.02.01	974,000 m	Chapa omega de acero galvanizado	9,80	9.545,20
		Grupo 0.....		9.545,20
10.2.1	703,392 t	Deposición controlada en vertedero	9,50	6.682,22
11.4.1	12,000 u	Poste galvanizado 100x50x3 mm	25,00	300,00
		Grupo 1.....		6.982,22
5.1.1	1,000 u	Extensión de red	43.177,89	43.177,89
5.2.1	1,000 u	Adecuación de redes existentes	12.166,70	12.166,70
		Grupo 5.....		55.344,59
6.1.1	1.034,700 m2	Adoquín granito 20x10x10 cm	49,00	50.700,30
6.2.1	1.817,300 m2	Losa granito gris 10 cm	101,00	183.547,30
		Grupo 6.....		234.247,60
B0111000	20,067 m3	Agua	1,54	30,90
B0310400	16,308 m3	Arena de cantera de 0 a 5 mm	16,58	270,39
B0310500	233,802 t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	16,67	3.897,48
B0372000	220,570 m3	Zahorra artificial	15,43	3.403,40
B037R000	457,597 m3	Zahorra artificial	15,00	6.863,95
B0512401	0,417 t	Cemento póland con caliza CEM IWB-L 32,5 R	103,55	43,18
B051E201	0,099 m3	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en saco	160,66	15,87
B05AB200	28.520,000 kg	Material para rejuntado de pavimentos	1,22	34.794,40
B064300C	505,418 m3	Hormigón HM-20/P/20/1	63,04	31.861,52
B064500B	1,176 m3	Hormigón HM-20/B/40/I de consistencia blanda, tamaño máximo del	61,44	72,25
B06NN12A	4,176 m3	Hormigón 15N/mm2	64,75	270,40
B0710250	1,216 t	Montero para albañilería	32,12	39,06
		Montero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2		
B0710280	142,600 t	Montero clase M7.5	32,96	4.700,10
B0818120	25,194 m2	Loseta de color con bocas 20x20x4 cm, peso peñones	11,87	299,05
B0F102A1	3.439,424 u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm,	0,18	619,10
B2RA71H0	910,354 t	Deposición controlada en vertedero	8,00	7.282,83
		Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
B2RA7LP1	648,080 m3	Deposición controlada en vertedero	4,50	2.916,36
BBA17100	16,320 kg	Plástico de aplicación en frío dos componentes	5,11	83,40
BBA1M200	8,000 kg	Microesferas de vidrio para marcas viales retroreflectantes	1,26	10,08
BDSZAF00	25,000 u	Marco y reja de fundición	42,56	1.064,00
BDDZS100	48,000 u	Peldaño para pozo	2,78	133,44
BDDZAH00	6,000 u	Marco cuadrado para pozo	200,44	1.202,64
BDDZ22TP10	670,800 m	Tubo polietileno 160 mm	3,74	2.508,79
BDDZB610	164,475 m	Banda señalización polipropileno 30 cm	0,49	80,59
BDDZFN50	1.593,240 m	Cuerda guía para conductos	0,14	223,05
BDDZP122	226,500 m	Placa de polietileno para protección	2,16	489,24
BDDZP800	264,620 u	Parte proporcional de obturadores, separadores...etc	2,02	534,53
BDDZPD00	693,375 u	Parte proporcional de separadores, obturadores...etc	0,43	298,15
BDDZTD10	576,400 m	Tubo PVC 63 mm	1,18	680,15
		Grupo B.....		104.688,29
C13C3330	3,588 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 8 a 10 t	51,15	183,55
		Grupo C.....		183,55
D060M022	0,203 m3	Hormigón 150 kg/m3, proporción en vol. 1:4:8 CEM IWB-L 32,5 R	68,67	13,94
D070A4D1	0,790 m3	Montero mixto cemento portland con caliza CEM IWB-L, Cal y arena	156,06	123,35
D070A8B1	4,919 m3	Montero mixto de cemento póland con caliza CEM IWB-L	125,94	619,50
		Grupo D.....		756,79
P01DM090	264,000 u	Pequeño material	1,35	356,40
P02TV0030	125,000 m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=250 mm	12,14	1.517,50
P05EW250	5.844,000 u	Tomillo M6	0,09	525,96
P27TA100	2,000 u	Arqueta prefabricada tipo M	166,44	332,88

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P27TT010	432,300 m	Tubo PVC 40	0,60	259,38
P31BA010	10,000 u	Acometida provisional fontanería a caseta	87,76	877,60
P31BA030	10,000 u	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	126,48	1.264,80
P31BC030	4,000 u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 3,55x2,23 m	115,00	460,00
P31BC140	4,000 u	Alquiler mes caseta oficina 4,00x2,23 m	120,00	480,00
P31BC160	4,000 u	Alquiler mes caseta oficina 5,98x2,45 m	119,58	478,32
P31BC340	1,020 u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	481,26	490,89
P31BM010	10,000 u	Percha para aseos o duchas	5,32	53,20
P31BM020	0,333 u	Portamantas industrial con cerradura	19,92	6,63
P31BM030	1,000 u	Espejo vestuario y aseos	26,35	26,35
P31BM040	5,000 u	Dosificador jabón líquido	22,00	110,00
P31BM050	1,665 u	Jabón líquido desinfectante 1 l	25,20	41,96
P31BM090	1,332 u	Taquilla metálica individual	79,20	105,49
P31BM130	1,000 u	Boliquín de urgencias	47,90	47,90
P31BM170	2,000 u	Reposición de boliquín	16,28	32,56
P31CA070	15,000 u	Tapa provisional arqueta 80x80 cm	12,38	185,70
P31CB070	2,200 m3	Tablón madera pino 20x7 cm	232,21	510,86
P31CB290	133,400 m	Puntal de pino 2,5 m D=8/10 mm	1,42	189,43
P31CB330	3,000 m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,96	11,88
P31CE035	11,000 m	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	3,26	35,86
P31CI050	1,000 u	Extintor CO2 5 kg acero 89B	106,58	106,58
P31IA030	12,000 u	Casco seguridad con rueda	9,02	108,24
P31IA120	3,996 u	Gaños protectores	8,06	32,21
P31IA200	12,000 u	Juego letones antiruido espuma poliuretano	0,41	4,92
P31IC180	12,000 u	Chaleco de obras reflectante	2,76	33,12
P31IM020	12,000 u	Par guantes lona reforzados	2,92	35,04
P31IP070	12,000 u	Par bols de seguridad	25,24	302,88
P31SB070	25,000 u	Cono balizamiento estándar h=70 cm	7,26	181,50
P31SB080	25,000 u	Baliza luminosa intermitente	20,50	512,50
P31SC010	50,000 u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,76	138,00
P31SC030	2,000 u	Señal informativa 1500x1000 mm	119,52	239,04
P31SV020	2,000 u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	130,72
P31SV030	2,000 u	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	48,98	97,96
P31SV040	2,000 u	Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	55,53	111,06
P31SV050	2,000 u	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	125,20	250,40
P31SV060	2,000 u	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	60,39	120,78
P31SV090	1,000 u	Polete manual 2 caras stop-dirección obligatoria	17,25	17,25
P31SV120	5,000 u	Placa informativa PVC 50x30 cm	6,80	34,00
P31SV150	10,000 u	Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	317,50
Grupo P.....				11.175,25
TOTAL.....				422.923,50

3. COSTES INDIRECTOS

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

En la mencionada orden se indica, que serán "costes indirectos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra".

El artículo 3º de esta orden define el coeficiente K como el porcentaje correspondiente a "costes indirectos".

Este valor de K está compuesto por dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

Donde:

K₁: Coeficiente de imprevistos a la hora de redactar el proyecto. Para obras terrestres se estima en un 1%.

K₂: Coeficiente de relación de costes indirectos.

El segundo sumando se obtiene hallando el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos de la obra y el coste directo total. Este coeficiente está limitado por la legislación a un máximo de 6% por ser obra terrestre, siendo K₂ ≤6%.

En lo que se refiere a los costes indirectos de la obra, éstos se han estimado contabilizando los siguientes conceptos:

- Personal técnico de la obra
- Gastos de primer establecimiento
- Consumos

Por tanto el valor de dicho coeficiente vendrá dado por la expresión:

$$K_2 = \text{Costes indirectos previstos} / \text{Coste total directo}$$

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar, se estiman los gastos que han de considerarse como "costes indirectos", según el siguiente desglose:

PERSONAL ADSCRITO A LA OBRA			
UD	CONCEPTO	IMPORTE (€)	
		Mensual	Parcial
PERSONAL TÉCNICO			
0,5	Ingeniero Técnico en Obras Públicas	3.188,02	1.594,01
1	Encargado	2.719,48	2.719,48
PERSONAL ADMINISTRATIVO			
0,2	Auxiliar administrativo	287,98	287,98
A)IMPORTE MENSUAL DE LOS GASTOS DE PERSONAL			4.601,47

GASTOS IMPUTABLES AL CONJUNTO DE LA OBRA			
UD	CONCEPTO	IMPORTE (€)	
		Mensual	Parcial
FUNCIONAMIENTO Y EQUIPAMIENTO			
1	Vehículo	500,00	500,00
1	Material de Oficina	250,00	250,00
1	Material informático	300,00	300,00
1	Consumo servicios	200,00	200,00
1	Seguridad individual y colectiva	300,00	300,00
B) IMPORTE MENSUAL DE LOS GASTOS DE FUNCIONAMIENTO Y EQUIPAMIENTO			1.550,00

UD	CONCEPTO	IMPORTE (€)	
		Mensual	Parcial
INSTALACIONES			
1	Oficina a pie de obra	162,38	162,38
C) IMPORTE MENSUAL DE LOS GASTOS DE INSTALACIONES DE OBRA			162,38

TOTAL A+B+C 6.313,85

Teniendo en cuenta el plazo de ejecución, el presupuesto de ejecución material y aplicando las expresiones:

$$CI = (A + B + C) \times D$$

$$K1 = CI / PEM \times 100$$

$$K = K1 + K2 = K1 + 1$$

Se obtiene lo siguiente:

PLAZO (D)	(A+B+C)xD	PEM	K1	K
4,00	25.255,39	636.540,18	6,30	7,30



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI
DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

Dado que se trata de un único proyecto el porcentaje k correspondiente a costes indirectos se ha fijado en el 6%.



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI
DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4. CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01	m		CANALIZACION 4 TUBOS 63 mm+3 TUBOS 40 mm Canalización con cuatro tubos de PVC corrugado de D=63 mm y tres tubos PVC corrugado de D=40 mm y dado de recubrimiento de 30x40 cm con hormigón HM-20/P/20/I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores			
A0121000	0,012	h	Oficial 1a	20,40	0,24	
A0140000	0,024	h	Peón	18,03	0,43	
B064300C	0,120	m3	Hormigón HM-20/P/20/I	63,04	7,56	
BDGZFN50	7,140	m	Cuerda guía para conductos	0,14	1,00	
BDGZP800	2,020	u	Parte proporcional de obturadores, separadores..etc	2,02	4,08	
P27TT010	3,300	m	Tubo PVC 40	0,60	1,98	
BG22TD10	4,400	m	Tubo PVC 63 mm	1,18	5,19	
A%AUX001	0,020	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	0,70	0,00	

Suma la partida.....	20,48
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	21,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02	m2	CHAPA RECUBRIMIENTO LÍNEAS AEREAS EN FACHADA			
		Chapa forma Omega, de acero galvanizado para la protección y ordenación del cableado que transcurre por la fachada de los edificios. Suministrado con piezas de un metro de longitud, ancho variable entre 10-40 cm y anclado a la pared con tornillos M6. Lacado en color similar a la fachada según las indicaciones de la Dirección Facultativa.			
A0140000	0,200 h	Peón		18,03	3,61
04.02.01	1,000 m	Chapa omega de acero galvanizado		9,80	9,80
P05EW250	6,000 u	Tornillo M6		0,09	0,54
M02PTD010	0,200 h	Plataforma elevadora tijera diesel 10 m		11,55	2,31

Suma la partida.....	16,26
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	17,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

1.9	u	ADAPTACION DE REGISTRO EN CALZADA A NUEVA COTA Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro, de arqueta, pozo o reja existente, de forma circular, rectangular o cuadrada, y superficie de hasta 1,00 m2, incluso demoliciones, elementos metálicos auxiliares, obras de tierra, ejecución de solera de hormigón perimetral, rejuntado y terminación.		
1.9.1	1,000 u	Sin descomposición	56,49	56,49

Suma la partida.....	56,49
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	59,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.2	m3	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE ASFALTO Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de asfalto con una densidad 2,40 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
10.2.1	2,400 t	Deposición controlada en vertedero	9,50	22,80

Suma la partida.....	22,80
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	24,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.1	m	TUBERÍA PVC LISA DN 250 SN4 Tubería de saneamiento de PVC liso, con junta elástica, de rigidez nominal SN4 y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 250 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena c/p.p. de medios auxiliares.			
A012M000	0,040 h	Oficial 1a montador	21,09	0,84	
A0140000	0,080 h	Peón	18,03	1,44	
P02TVO030	1,000 m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=250 mm	12,14	12,14	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,30	0,00	
Suma la partida.....					14,42
Costes indirectos.....					6,00% 0,87
TOTAL PARTIDA.....					15,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

2DB18426	u	POZO DE REGISTRO 100 cm Pozo circular de registro de diámetro 100 cm, de hasta 2 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de D=100 cm, de espesor 14 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0.5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro			
FDB27469	1,000 u	SOLERA MEDIA CAÑA HORMIGÓN	46,83	46,83	
FDD1A529	2,000 m	PARED POZO CIRCULAR	224,06	448,12	
FDDZ51D9	8,000 u	PELDAÑO PARA POZO	15,44	123,52	
FDDZ4HD4	1,000 u	MARCO CUADRADO PARA POZO	217,35	217,35	
Suma la partida.....					835,82
Costes indirectos.....					6,00% 50,15
TOTAL PARTIDA.....					885,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.3	u	ADAPTACION DE ACOMETIDA Obra civil necesaria para adaptar y conectar la acometida existente a la nueva tubería.			
3.3.1	1,000	Sin descomposición	500,00	500,00	
Suma la partida.....					500,00
Costes indirectos.....					6,00% 30,00
TOTAL PARTIDA.....					530,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS

5.1	u	EXTENSIÓN DE RED Trabajos de extensión de la nueva red de línea de baja tensión (BT) según las indicaciones de la compañía suministradora.			
5.1.1	1,000 u	Extensión de red	43.177,89	43.177,89	
Suma la partida.....					43.177,89
Costes indirectos.....					6,00% 2.590,67
TOTAL PARTIDA.....					45.768,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.2	u	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES Adecuación de las instalaciones existentes de la línea de baja tensión (BT) que incluye: conversión aereo subterránea y conexión a red trenzada , desmontaje del trenzado de las línea de BT, 20 ml de tendido simple de BT mayor de 50 m2, y todos los trabajos necesarios indicados por la compañía suministradora legalización, permisos y asistencia en proyecto, topografía e ingeniería.			
5.2.1	1,000 u	Adecuación de redes existentes	12.166,70	12.166,70	
Suma la partida.....					12.166,70
Costes indirectos.....					6,00% 730,00
TOTAL PARTIDA.....					12.896,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
6.1	m2	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO 20x10x10 cm Pavimento de adoquines de granito gris, similar al existente, 20x10x10 cm, sentados sobre capa de mortero de cemento, de 8 cm de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye la parte proporcional de adoquín blanco para pasos de peatones.			
A012N000	0,975 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	19,89	
A0140000	0,315 h	Peón	18,03	5,68	
B05AB200	10,000 kg	Material para rejuntado de pavimentos	1,22	12,20	
B0710280	0,050 t	Mortero clase M7.5	32,96	1,65	
6.1.1	1,000 m2	Adoquín granito 20x10x10 cm	49,00	49,00	
C1704100	0,244 h	Mezclador continuo silo	1,70	0,41	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	25,60	0,01	
Suma la partida.....					88,84
Costes indirectos.....					6,00% 5,33
TOTAL PARTIDA.....					94,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
6.2	m2	PAVIMENTO LOSA DE GRANITO 20x40x10 cm Pavimento de losas rectangulares 40x20 cm de piedra de granito gris, similar al existente, de 10 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Losas y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A012N000	0,975 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	19,89	
A0140000	0,315 h	Peón	18,03	5,68	
B05AB200	10,000 kg	Material para rejuntado de pavimentos	1,22	12,20	
B0710280	0,050 t	Mortero clase M7.5	32,96	1,65	
C1704100	0,244 h	Mezclador continuo silo	1,70	0,41	
6.2.1	1,000 m2	Losa granito gris 10 cm	101,00	101,00	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	25,60	0,01	
Suma la partida.....					140,84
Costes indirectos.....					6,00% 8,45
TOTAL PARTIDA.....					149,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
7.1	u	RECOLOCACIÓN DE BOLARDO Colocación de bolaro anclado o empotrado en el pavimento. Totalmente terminado.			
A012N000	1,000 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	20,40	
A0140000	0,500 h	Peón	18,03	9,02	
P01DW090	6,000 u	Pequeño material	1,35	8,10	
A01370000	1,000 h	Ayudante colocador	19,00	19,00	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	48,40	0,01	
Suma la partida.....					56,53
Costes indirectos.....					6,00% 3,39
TOTAL PARTIDA.....					59,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2	u	RECOLOCACION DE SEÑAL VERTICAL Recolocación de señal de tráfico incluida la cimentacion.			
A0140000	0,300 h	Peón	18,03	5,41	
A0122000	0,050 h	Oficial 1a albañil	20,40	1,02	
A012M000	0,200 h	Oficial 1a montador	21,09	4,22	
A013M000	0,200 h	Ayudante montador	19,00	3,80	
C1503000	0,050 h	Camión grúa	45,65	2,28	
D060M022	0,029 m3	Hormigón 150 kg/m3, proporción en vol. 1:4:8 CEM II/B-L 32,5 R	68,67	1,99	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	14,50	0,00	
Suma la partida.....					18,72
Costes indirectos.....					1,12
TOTAL PARTIDA.....					19,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

7.3	u	RECOLOCACION PAPELERA Colocación de papelera anclada o empotrado en el pavimento. Totalmente terminado.			
A012N000	1,000 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	20,40	
A0140000	1,000 h	Peón	18,03	18,03	
P01DW090	6,000 u	Pequeño material	1,35	8,10	
A01370000	1,000 h	Ayudante colocador	19,00	19,00	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	57,40	0,01	
Suma la partida.....					65,54
Costes indirectos.....					3,93
TOTAL PARTIDA.....					69,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

8.1	u	REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS Reposición de servicios afectados, incluyendo la renovación de canalizaciones, cables, elementos..etc, según indicaciones de la compañía suministradora o Ayuntamiento.			
8.1.1	1,000 u	Reposición servicios afectados	4.500,00	4.500,00	
Suma la partida.....					4.500,00
Costes indirectos.....					270,00
TOTAL PARTIDA.....					4.770,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS

9.1	u	SUPERVISION ARQUEOLOGICA Supervisión arqueológica durante la realización de las demoliciones y movimientos de tierras para las zanjas. Documentación fotográfica y toma de datos para la elaboración del informe de seguimiento e inform final.			
9.1.1	1,000 u	Supervisión arqueologica	9.750,00	9.750,00	
Suma la partida.....					9.750,00
Costes indirectos.....					585,00
TOTAL PARTIDA.....					10.335,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS

F21DQG02	u	DEMOLICION DE IMBORNAL Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión.			
C1313330	0,097 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	4,96	
Suma la partida.....					4,96
Costes indirectos.....					0,30
TOTAL PARTIDA.....					5,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F21Q2501	u	RETIRADA DE PAPELERA Retirada de papelera anclada al suelo, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamien- to y los escombros sobre camión o contenedor			
A0150000	0,150 h	Peón especialista	18,57	2,79	
C1101200	0,075 h	Compresor con dos martillos neumáticos	15,71	1,18	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,80	0,00	
Suma la partida.....					3,97
Costes indirectos.....				6,00%	0,24
TOTAL PARTIDA.....					4,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
F21QQB01	u	RETIRADA DE PILONA Retirada de pila fundición, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los es- combros sobre camión o contenedor.			
A0150000	0,250 h	Peón especialista	18,57	4,64	
C1101200	0,125 h	Compresor con dos martillos neumáticos	15,71	1,96	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	4,60	0,00	
Suma la partida.....					6,60
Costes indirectos.....				6,00%	0,40
TOTAL PARTIDA.....					7,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS					
F222262A	m3	EXCAVACION DE ZANJA Y POZO Ex cavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroex- cavadora y carga mecánica sobre camión			
C1313330	0,187 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	9,57	
Suma la partida.....					9,57
Costes indirectos.....				6,00%	0,57
TOTAL PARTIDA.....					10,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
F228A60F	m3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 98% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin me- didas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
A0150000	0,200 h	Peón especialista	18,57	3,71	
C1313330	0,121 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	6,19	
B0372000	1,000 m3	Zahorra artificial	15,43	15,43	
C133A030	0,200 h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75	1,55	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	3,70	0,00	
Suma la partida.....					26,88
Costes indirectos.....				6,00%	1,61
TOTAL PARTIDA.....					28,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F228AM00	m3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ARENA SELECCIONADA Relleno localizado en zanjas con arena seleccionada procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
A0150000	0,080 h	Peón especialista	18,57	1,49	
B0310500	1,800 t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	16,67	30,01	
C13C3330	0,048 h	Retroexcavadora sobre neumáticos 8 a 10 t	51,15	2,46	
C133A030	0,080 h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75	0,62	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,50	0,00	
Suma la partida.....					34,58
Costes indirectos.....				6,00%	2,07
TOTAL PARTIDA.....					36,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

F228AP0F	m3	RELLENO ZANJA b<1,5 m Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con el 50% de arena y el 50% de tierra de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM			
A0150000	0,220 h	Peón especialista	18,57	4,09	
B0310500	0,900 t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	16,67	15,00	
C1313330	0,121 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	6,19	
C133A030	0,220 h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75	1,71	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	4,10	0,00	
Suma la partida.....					26,99
Costes indirectos.....				6,00%	1,62
TOTAL PARTIDA.....					28,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

F2R64269	m3	CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES O NO Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km			
C1311440	0,007 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	92,54	0,65	
C1501800	0,173 h	Camión para transporte de 12 t	39,37	6,81	
Suma la partida.....					7,46
Costes indirectos.....				6,00%	0,45
TOTAL PARTIDA.....					7,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

F2RA71H0	m3	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
B2RA71H0	1,450 t	Deposición controlada en vertedero	8,00	11,60	
Suma la partida.....					11,60
Costes indirectos.....				6,00%	0,70
TOTAL PARTIDA.....					12,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F921R01L	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 100% del PM			
A0140000	0,050 h	Peón	18,03	0,90	
B0111000	0,050 m3	Agua	1,54	0,08	
B037R000	1,150 m3	Zahorra artificial	15,00	17,25	
C1331100	0,035 h	Motoniveladora pequeña	61,20	2,14	
C13350C0	0,060 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	67,72	4,06	
C1502E00	0,025 h	Camion cisterna 8 m3	43,57	1,09	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	0,90	0,00	
Suma la partida.....					25,52
Costes indirectos.....					1,53
TOTAL PARTIDA.....					27,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

F9365G11	m3	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.			
A012N000	0,150 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	3,06	
A0140000	0,450 h	Peón	18,03	8,11	
B064300C	1,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I	63,04	66,19	
C200C5000	0,015 h	Reglón vibratorio	11,17	0,17	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	11,20	0,00	
Suma la partida.....					77,53
Costes indirectos.....					4,65
TOTAL PARTIDA.....					82,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

FBA31517	m2	MARCA VIAL PINTURA DOBLE COMPONENTE Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual			
A0121000	0,084 h	Oficial 1a	20,40	1,71	
A0140000	0,042 h	Peón	18,03	0,76	
BBA17100	1,020 kg	Plástico de aplicación en frío dos componentes	5,11	5,21	
BBA1M200	0,500 kg	Microesferas de vidrio para marcas viales retroreflectantes	1,26	0,63	
C1B02B00	0,042 h	Máquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	26,59	1,12	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,50	0,00	
Suma la partida.....					9,43
Costes indirectos.....					0,57
TOTAL PARTIDA.....					10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

FD5ZAF4	u	MARCO Y REJA PARA DRENAJE Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 70x30 cm, clase D-400 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción, colocado con mortero. La rejilla será accesible cumpliendo lo establecido en el artículo 12 de la TMA/851/2021.			
A012N000	0,420 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	8,57	
A0140000	0,420 h	Peón	18,03	7,57	
B0710250	0,040 t	Mortero para albañilería	32,12	1,28	
BD5ZAF4	1,000 u	Marco y reja de fundición	42,56	42,56	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	16,10	0,00	
Suma la partida.....					59,98
Costes indirectos.....					3,60
TOTAL PARTIDA.....					63,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FDB27469	u	SOLERA MEDIA CAÑA HORMIGÓN Solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm			
A012N000	0,400 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	8,16	
A0140000	0,400 h	Peón	18,03	7,21	
B064300C	0,499 m3	Hormigón HM-20/P/20/I	63,04	31,46	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	15,40	0,00	

Suma la partida.....	46,83
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	49,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

FDD1A529	m	PARED POZO CIRCULAR			
A012N000	4,647 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	94,80	
A0140000	4,647 h	Peón	18,03	83,79	
B0111000	0,006 m3	Agua	1,54	0,01	
B0512401	0,016 t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R	103,55	1,66	
B0F1D2A1	119,952 u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm,	0,18	21,59	
D070A8B1	0,176 m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L	125,94	22,17	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	178,60	0,04	

Suma la partida.....	224,06
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	237,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

FDDZ51D9	u	PELDAÑO PARA POZO Peldaño para pozo de registro con fundición nodular, de 200x200x200 mm, y 1,7 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0,5:4.			
A012N000	0,300 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	6,12	
A0140000	0,300 h	Peón	18,03	5,41	
BDDZ51D0	1,000 u	Peldaño para pozo	2,78	2,78	
D070A8B1	0,009 m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L	125,94	1,13	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	11,50	0,00	

Suma la partida.....	15,44
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	16,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

FDDZAHD4	u	MARCO CUADRADO PARA POZO Marco cuadrado aparente de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero			
A012N000	0,410 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	8,36	
A0140000	0,410 h	Peón	18,03	7,39	
B0710250	0,036 t	Mortero para albañilería	32,12	1,16	
BDDZAHD0	1,000 u	Marco cuadrado para pozo	200,44	200,44	

Suma la partida.....	217,35
Costes indirectos.....	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	230,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FDG6G26F	m	CANALIZACION BT 4 TUBOS 160 mm CALZADA Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos para 2 circuitos de Media Tensión y 2 de Baja Tensión, situados en acera, relleno con hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores			
A0121000	0,040 h	Oficial 1a	20,40	0,82	
A0140000	0,080 h	Peón	18,03	1,44	
B06NN12A	0,087 m3	Hormigon 15N/mm2	64,75	5,63	
BDGZB610	1,020 m	Banda señalizacion polipropileno 30 cm	0,49	0,50	
BDGZFN50	4,080 m	Cuerda guía para conductos	0,14	0,57	
BDGZPD00	4,300 u	Parte proporcional de separadores, obturadores..etc	0,43	1,85	
BDGZ22TP10	4,160 m	Tubo polietileno 160 mm	3,74	15,56	
C133A0J0	0,040 h	Pisón vibrante con placa 30x30 cm	5,56	0,22	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,30	0,00	
Suma la partida.....					26,59
Costes indirectos.....					6,00% 1,60
TOTAL PARTIDA.....					28,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

FDG6G26S	m	CANALIZACION BT 4 TUBOS 160 mm ACERA Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos, situados en acera, relleno con arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, placas rígidas de protección y señalización, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores			
A0121000	0,040 h	Oficial 1a	20,40	0,82	
A0140000	0,080 h	Peón	18,03	1,44	
A0150000	0,032 h	Peón especialista	18,57	0,59	
B0310400	0,144 m3	Arena de cantera de 0 a 5 mm	16,58	2,39	
BDGZB610	1,020 m	Banda señalizacion polipropileno 30 cm	0,49	0,50	
BDGZFN50	4,080 m	Cuerda guía para conductos	0,14	0,57	
BDGZP122	2,000 m	Placa de polietileno para proteccion	2,16	4,32	
BDGZPD00	4,300 u	Parte proporcional de separadores, obturadores..etc	0,43	1,85	
BDGZ22TP10	4,160 m	Tubo polietileno 160 mm	3,74	15,56	
C133A0J0	0,040 h	Pisón vibrante con placa 30x30 cm	5,56	0,22	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,90	0,00	
Suma la partida.....					28,26
Costes indirectos.....					6,00% 1,70
TOTAL PARTIDA.....					29,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

G2191305	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN 10-20 cm CON CIMENTA Demolición de bordillo entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable colocado sobre hormigón, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor			
A0150000	0,100 h	Peón especialista	18,57	1,86	
C1101200	0,050 h	Compresor con dos martillos neumáticos	15,71	0,79	
C1313330	0,024 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	1,23	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,90	0,00	
Suma la partida.....					3,88
Costes indirectos.....					6,00% 0,23
TOTAL PARTIDA.....					4,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
G2194AG5	m2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN e=15cm Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión			
C1105A00	0,057 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,73	3,69	
C1311440	0,005 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	92,54	0,46	
Suma la partida.....					4,15
Costes indirectos.....					0,25
TOTAL PARTIDA.....					4,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
G2194XG5	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión			
C1105A00	0,050 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,73	3,24	
C1311440	0,003 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	92,54	0,28	
Suma la partida.....					3,52
Costes indirectos.....					0,21
TOTAL PARTIDA.....					3,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
G21B4001	u	DESMONTAJE SEÑAL DE TRÁFICO Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos. Incluido el transporte a almacen municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa con los elementos debidamente protegidos para su posterior recolocación.			
A0121000	0,350 h	Oficial 1a	20,40	7,14	
A0150000	0,500 h	Peón especialista	18,57	9,29	
C1105A00	0,067 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,73	4,34	
C1313330	0,057 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	2,92	
C1503500	0,067 h	Camión grúa de 5 t	48,05	3,22	
C200S000	0,350 h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	6,73	2,36	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	16,40	0,00	
Suma la partida.....					29,27
Costes indirectos.....					1,76
TOTAL PARTIDA.....					31,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS					
G2225123	m3	EXCAVACIÓN ZANJA b<1 m h<2 m Excavación de zanja de hasta 1 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado			
A0140000	0,040 h	Peón	18,03	0,72	
C1313330	0,133 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	6,80	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	0,70	0,00	
Suma la partida.....					7,52
Costes indirectos.....					0,45
TOTAL PARTIDA.....					7,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
G9E1S00H	m2	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR/DIRECCIONAL 20x20x4 cm Pavimento de loseta para paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería. Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena con 200 kg/m3 de cemento.			
A012N000	0,551 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	11,24	
A0140000	0,418 h	Peón	18,03	7,54	
B0111000	0,001 m3	Agua	1,54	0,00	
B051E201	0,004 m3	Cemento blanco de albañilería BL 22,5 X según UNE 80305, en saco	160,66	0,64	
B0818120	1,020 m2	Loseta de color con tacos 20x20x4 cm, paso peatones	11,87	12,11	
D070A4D1	0,032 m3	Mortero mixto cemento portland con caliza CEMII/B-L, Cal y arena	156,06	4,99	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	18,80	0,00	
Suma la partida.....					36,52
Costes indirectos.....					6,00% 2,19
TOTAL PARTIDA.....					38,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
GDK26J17	u	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA Arqueta de registro de hormigón prefabricado con tapa tipo MF-II, para instalaciones de telefonía, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación			
A0121000	0,275 h	Oficial 1a	20,40	5,61	
A0140000	0,500 h	Peón	18,03	9,02	
C1503000	0,167 h	Camión grúa	45,65	7,62	
P27TA100	1,000 u	Arqueta prefabricada tipo M	166,44	166,44	
B064500B	0,588 m3	Hormigón HM-20/B/40/I de consistencia blanda, tamaño máximo del	61,44	36,13	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	14,60	0,00	
Suma la partida.....					224,82
Costes indirectos.....					6,00% 13,49
TOTAL PARTIDA.....					238,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
I2RA7LP1	m3	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE TIERRAS Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierras con una densidad 1,50 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
B2RA7LP1	1,000 m3	Deposición controlada en vertedero	4,50	4,50	
Suma la partida.....					4,50
Costes indirectos.....					6,00% 0,27
TOTAL PARTIDA.....					4,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
K2194U31	m2	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN Arranque de pavimento de adoquines sobre tierra, con medios mecánicos y carga de material sobre camión o contenedor			
C1313330	0,040 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	2,05	
Suma la partida.....					2,05
Costes indirectos.....					6,00% 0,12
TOTAL PARTIDA.....					2,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K219CC13	m2	DEMOLICION DE ACERA DE LOSETA DE HORMIGON Derribo de acera de loseta de hormigón y base de hormigón, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor.			
A0150000	0,250 h	Peón especialista	18,57	4,64	
C1101200	0,125 h	Compresor con dos martillos neumáticos	15,71	1,96	
C1313330	0,003 h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	51,15	0,15	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	4,60	0,00	
Suma la partida.....					6,75
Costes indirectos.....					6,00% 0,41
TOTAL PARTIDA.....					7,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
S01A020	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.			
A012H000	0,100 h	Oficial 1ª electricista	21,09	2,11	
P31CE035	1,100 m	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	3,26	3,59	
Suma la partida.....					5,70
Costes indirectos.....					6,00% 0,34
TOTAL PARTIDA.....					6,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
S01A030	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
A012N000	1,500 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	30,60	
P31BA010	1,000 u	Acometida provisional fontanería a caseta	87,76	87,76	
Suma la partida.....					118,36
Costes indirectos.....					6,00% 7,10
TOTAL PARTIDA.....					125,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
S01A050	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
A012N000	1,500 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	30,60	
P31BA030	1,000 u	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	126,48	126,48	
Suma la partida.....					157,08
Costes indirectos.....					6,00% 9,42
TOTAL PARTIDA.....					166,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S01B030	mes	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,085 h	Peón	18,03	1,53	
P31BC030	1,000 u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 3,55x2,23 m	115,00	115,00	
P31BC340	0,085 u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	481,26	40,91	
Suma la partida.....					157,44
Costes indirectos.....					6,00% 9,45
TOTAL PARTIDA.....					166,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

S01B130	mes	ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,085 h	Peón	18,03	1,53	
P31BC140	1,000 u	Alquiler mes caseta oficina 4,00x2,23 m	120,00	120,00	
P31BC340	0,085 u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	481,26	40,91	
Suma la partida.....					162,44
Costes indirectos.....					6,00% 9,75
TOTAL PARTIDA.....					172,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

S01B150	mes	ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,085 h	Peón	18,03	1,53	
P31BC160	1,000 u	Alquiler mes caseta oficina 5,98x2,45 m	119,58	119,58	
P31BC340	0,085 u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	481,26	40,91	
Suma la partida.....					162,02
Costes indirectos.....					6,00% 9,72
TOTAL PARTIDA.....					171,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S01C010		u	PERCHA PARA DUCHA O ASEO			
			Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
A0140000	0,050	h	Peón	18,03	0,90	
P31BM010	1,000	u	Percha para aseos o duchas	5,32	5,32	
Suma la partida.....						6,22
Costes indirectos.....						0,37
TOTAL PARTIDA.....						6,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

S01C020		u	PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA			
			Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).			
A0140000	0,100	h	Peón	18,03	1,80	
P31BM020	0,333	u	Portarrollos industrial con cerradura	19,92	6,63	
Suma la partida.....						8,43
Costes indirectos.....						0,51
TOTAL PARTIDA.....						8,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

S01C030		u	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			
			Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
A0140000	0,100	h	Peón	18,03	1,80	
P31BM030	1,000	u	Espejo vestuarios y aseos	26,35	26,35	
Suma la partida.....						28,15
Costes indirectos.....						1,69
TOTAL PARTIDA.....						29,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

S01C040		u	JABONERA INDUSTRIAL 1 l			
			Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
A0140000	0,100	h	Peón	18,03	1,80	
P31BM040	1,000	u	Dosificador jabón líquido	22,00	22,00	
P31BM050	0,333	u	Jabón líquido desinfectante 1 l	25,20	8,39	
Suma la partida.....						32,19
Costes indirectos.....						1,93
TOTAL PARTIDA.....						34,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

S01C080		u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfata- nte y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).			
A0140000	0,100	h	Peón	18,03	1,80	
P31BM090	0,333	u	Taquilla metálica individual	79,20	26,37	
Suma la partida.....						28,17
Costes indirectos.....						1,69
TOTAL PARTIDA.....						29,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S01C120	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
A0140000	0,100 h	Peón	18,03	1,80	
P31BM130	1,000 u	Botiquín de urgencias	47,90	47,90	
P31BM170	1,000 u	Reposición de botiquín	16,28	16,28	
Suma la partida.....					65,98
Costes indirectos.....					3,96
TOTAL PARTIDA.....					69,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
S01C130	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM170	1,000 u	Reposición de botiquín	16,28	16,28	
Suma la partida.....					16,28
Costes indirectos.....					0,98
TOTAL PARTIDA.....					17,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
S02A120	u	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).			
A0140000	0,300 h	Peón	18,03	5,41	
P31CA070	0,500 u	Tapa provisional arqueta 80x80 cm	12,38	6,19	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
Suma la partida.....					12,95
Costes indirectos.....					0,78
TOTAL PARTIDA.....					13,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
S02BB110	m	BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
A0121000	0,100 h	Oficial 1a	20,40	2,04	
A0140000	0,100 h	Peón	18,03	1,80	
P31CB070	0,011 m3	Tablón madera pino 20x 7 cm	232,21	2,55	
P31CB290	0,667 m	Puntal de pino 2,5 m D=8/10 mm	1,42	0,95	
Suma la partida.....					7,34
Costes indirectos.....					0,44
TOTAL PARTIDA.....					7,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
S02E030	u	EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,100 h	Peón	18,03	1,80	
P31CI050	1,000 u	Extintor CO2 5 kg acero 89B	106,58	106,58	
Suma la partida.....					108,38
Costes indirectos.....					6,50
TOTAL PARTIDA.....					114,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S02GA040	m2		PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,100	h	Peón	18,03	1,80	
M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86	3,19	
P31CB330	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,96	0,40	
Suma la partida.....						5,39
Costes indirectos.....						6,00%0,32
TOTAL PARTIDA.....						5,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
S03A010	u		CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31A030	1,000	u	Casco seguridad con rueda	9,02	9,02	
Suma la partida.....						9,02
Costes indirectos.....						6,00%0,54
TOTAL PARTIDA.....						9,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
S03A070	u		GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31A120	0,333	u	Gafas protectoras	8,06	2,68	
Suma la partida.....						2,68
Costes indirectos.....						6,00%0,16
TOTAL PARTIDA.....						2,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
S03A130	u		JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31A200	1,000	u	Juego tapones antirruido espuma poliuretano	0,41	0,41	
Suma la partida.....						0,41
Costes indirectos.....						6,00%0,02
TOTAL PARTIDA.....						0,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
S03B180	u		CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IC180	1,000	u	Chaleco de obras reflectante	2,76	2,76	
Suma la partida.....						2,76
Costes indirectos.....						6,00%0,17
TOTAL PARTIDA.....						2,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
S03C020	u		PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IM020	1,000	u	Par guantes lona reforzados	2,92	2,92	
Suma la partida.....						2,92
Costes indirectos.....						6,00%0,18
TOTAL PARTIDA.....						3,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S03D070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IP070	1,000 u	Par botas de seguridad	25,24	25,24	
Suma la partida.....					25,24
Costes indirectos.....					1,51
TOTAL PARTIDA.....					26,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
S05A045	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,100 h	Peón	18,03	1,80	
P31SB070	0,250 u	Cono balizamiento estándar h=70 cm	7,26	1,82	
Suma la partida.....					3,62
Costes indirectos.....					0,22
TOTAL PARTIDA.....					3,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
S05A050	u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,100 h	Peón	18,03	1,80	
P31SB080	0,250 u	Baliza luminosa intermitente	20,50	5,13	
Suma la partida.....					6,93
Costes indirectos.....					0,42
TOTAL PARTIDA.....					7,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
S05B010	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,100 h	Peón	18,03	1,80	
P31SC010	1,000 u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,76	2,76	
Suma la partida.....					4,56
Costes indirectos.....					0,27
TOTAL PARTIDA.....					4,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
S05B030	u	SEÑAL INFORMATIVA 1500x1000 mm Señal informativa de dimensiones 1,50x1,00 m, con texto a definir por la Dirección Facultativa, preparada para los desvíos de proyecto no reutilizable en otras obras, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.			
A012N000	1,400 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	28,56	
A0140000	1,400 h	Peón	18,03	25,24	
P31SC030	1,000 u	Señal informativa 1500x1000 mm	119,52	119,52	
11.4.1	6,000 u	Poste galvanizado 100x50x3 mm	25,00	150,00	
11.4.2	0,350 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	2,03	
Suma la partida.....					325,35
Costes indirectos.....					19,52
TOTAL PARTIDA.....					344,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S05C015	u	SEÑAL TRIANGULAR L=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0102000	0,150 h	Ayudante de obra	24,50	3,68	
P31SV020	0,200 u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	13,07	
P31SV150	0,200 u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	
				Suma la partida.....	23,10
				Costes indirectos.....	6,00% 1,39
				TOTAL PARTIDA.....	24,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
S05C025	u	SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0102000	0,150 h	Ayudante de obra	24,50	3,68	
P31SV030	0,200 u	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	48,98	9,80	
P31SV150	0,200 u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	
				Suma la partida.....	19,83
				Costes indirectos.....	6,00% 1,19
				TOTAL PARTIDA.....	21,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DOS CÉNTIMOS					
S05C035	u	SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0102000	0,150 h	Ayudante de obra	24,50	3,68	
P31SV040	0,200 u	Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	55,53	11,11	
P31SV150	0,200 u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	
				Suma la partida.....	21,14
				Costes indirectos.....	6,00% 1,27
				TOTAL PARTIDA.....	22,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
S05C037	u	SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0102000	0,150 h	Ayudante de obra	24,50	3,68	
P31SV150	0,200 u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	
P31SV050	0,200 u	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	125,20	25,04	
				Suma la partida.....	35,07
				Costes indirectos.....	6,00% 2,10
				TOTAL PARTIDA.....	37,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
S05C045	u	SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0102000	0,150 h	Ayudante de obra	24,50	3,68	
P31SV060	0,200 u	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	60,39	12,08	
P31SV150	0,200 u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	
				Suma la partida.....	22,11
				Costes indirectos.....	6,00% 1,33
				TOTAL PARTIDA.....	23,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S05C060	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
P31SV090	0,500 u	Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria	17,25	8,63	
Suma la partida.....					8,63
Costes indirectos.....					6,00% 0,52
TOTAL PARTIDA.....					9,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

S05C080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
A0140000	0,150 h	Peón	18,03	2,70	
P31SV120	0,500 u	Placa informativa PVC 50x30 cm	6,80	3,40	
Suma la partida.....					6,10
Costes indirectos.....					6,00% 0,37
TOTAL PARTIDA.....					6,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U07EIO010	u	CAJA PARA IMBORNAL COLOCADA Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I. Incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.			
A012N000	2,395 h	Oficial 1a de obra pública	20,40	48,86	
A0140000	2,395 h	Peón	18,03	43,18	
B0111000	0,003 m3	Agua	1,54	0,00	
B0512401	0,009 t	Cemento pótlnd con caliza CEM II/B-L 32,5 R	103,55	0,93	
B064300C	0,099 m3	Hormigón HM-20/P/20/I	63,04	6,24	
B0F1D2A1	80,000 u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm,	0,18	14,40	
D070A8B1	0,095 m3	Mortero mixto de cemento pótlnd con caliza CEM II/B-L	125,94	11,96	
A%AUX001	0,020 %	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	92,00	0,02	
Suma la partida.....					125,59
Costes indirectos.....					6,00% 7,54
TOTAL PARTIDA.....					133,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 7.- Plan de obra

TITULO DEL PROYECTO		REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA																			
UNIDAD TEMPORAL PRINCIPAL		MESES (4)				Fecha:DICIEMBRE 2021															
UNIDAD TEMPORAL SECUNDARIA		SEMANAS (16)																			
		636.540,18				MES 1 / SEMANAS 1-4				MES 2 / SEMANAS 5-8				MES 3 / SEMANAS 9-12				MES 4 / SEMANAS 13-16			
DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	27.311,09	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92	2.275,92							
RED DE SANEAMIENTO	17.324,94				2.165,62	2.165,62	2.165,62	2.165,62	2.165,62	2.165,62	2.165,62	2.165,62	2.165,62								
RED DE ABASTECIMIENTO	27.293,97				3.411,75	3.411,75	3.411,75	3.411,75	3.411,75	3.411,75	3.411,75	3.411,75	3.411,75								
RED DE TELECOMUNICACIONES	21.771,11						4.354,22	4.354,22	4.354,22	4.354,22	4.354,22	4.354,22									
RED DE BAJA TENSIÓN	65.911,23						13.182,25	13.182,25	13.182,25	13.182,25	13.182,25	13.182,25									
PAVIMENTACION	417.227,89					32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	32.094,45	
REPOSICIONES Y RECOLOCACIONES	2.561,71																			2.561,71	
REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS	4.770,00																			4.770,00	
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	10.335,00			645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	645,94	
GESTIÓN DE RESIDUOS.	30.308,10	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26	1.894,26			
SEGURIDAD Y SALUD	11.725,14	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82	732,82			
Suman Ejecución Material parcial		65.444,94				225.492,43				196.801,23				148.801,58							
Suman Ejecución Material origen		65.444,94				290.937,37				487.738,60				636.540,18							
13% Gastos Generales		8.507,84				29.314,02				63.406,02				82.750,22							
6% Beneficio Industrial		3.926,70				17.456,24				29.264,32				38.192,41							
TOTAL		77.879,48				272.262,69				580.408,94				757.482,81							
21% IVA		16.354,69				57.175,16				121.885,88				159.071,39							
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN EN EL MES		94.234,17				324.686,55				283.374,09				214.259,40							
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN A ORIGEN		94.234,17				418.920,71				702.294,82				916.554,20							

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 8.- Estudio de Seguridad y Salud



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 8.1-Memoria del Estudio de Seguridad y Salud

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
1.2	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
1.3	VARIACIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.4	DESIGNACIÓN DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
1.5	OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN.....	4
1.6	APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
1.7	OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.....	5
2.	CARACTERÍSTICAS Y DATOS GENERALES DE LA OBRA	5
2.1	DENOMINACIÓN.....	5
2.2	PROMOTOR	5
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....	5
3.	UNIDADES DE OBRA	7
3.1	ACTUACIONES PREVISTAS	8
3.2	DEMOLICIONES.....	9
3.3	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	10
3.4	EXCAVACIÓN PARA ARQUETAS.....	12
3.5	RELLENOS, APISONADO Y COMPACTADO	13
3.6	VERTIDOS DE HORMIGÓN.....	15
3.7	COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBOS	17
3.8	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	18
3.9	PAVIMENTOS Y ACABADOS.....	21
3.10	ALBAÑILERÍA.....	23
3.11	DESVIOS SEÑALIZADOS PARA DESVIAR EL TRÁFICO Y PEATONES	24
3.12	MANIPULACIÓN DE CARGAS DE MANERA MANUAL.....	25
4.	INSTALACIONES PROVISIONALES	26
4.1	GENERALIDADES.....	28
4.2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	28
5.	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	37
5.1	MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA PESADA	37
5.2	MAQUINARIA DE OBRA CIVIL.....	40
5.3	MÁQUINAS-HERRAMIENTAS	52

5.4	HERRAMIENTAS	64
6.	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	65
6.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	65
6.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	69
6.3	MEDIDAS DE EMERGENCIA	71
7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	73
7.1	RIESGOS A TERCEROS.....	73
7.2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN.....	74
7.3	ACCESIBILIDAD DURANTE LAS OBRAS	74
8.	PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.....	75
9.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	75
10.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	75
10.1	ENFERMERÍA Y BOTIQUÍN	76
10.2	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	77
10.3	RECONOCIMIENTO MÉDICO.....	77
11.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	77
11.1	APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	78
11.2	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	78
11.3	VISITA DE OBRA	78
11.4	AVISO DE PARALIZACIÓN DEL TRABAJO	78
11.5	COMUNICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES LABORALES.....	78
11.6	SUPERVISIÓN DE SUBCONTRATISTAS.....	79
12.	ESS DE LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y ENTRETENIMIENTO.....	79
12.1	GRUPOS DE PUESTOS DE TRABAJOS PREVISIBLES.....	79
12.2	RIESGOS MÁS FRECUENTES	79
12.3	NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.....	80
12.4	PROTECCIONES PERSONALES	80
12.5	PROTECCIONES COLECTIVAS	81

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la ejecución de las obras de PROYECTO DE REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA y los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento posteriores, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas, cuando se dan unas determinadas condiciones en relación al volumen y tipología de la obra (REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican algunos artículos del Real Decreto 39/1997).

En este Real Decreto se establecen unas disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (Norma de transposición de la Directiva Comunitaria 92/57/CEE, de 24 de Junio, también conocida como Directiva de Obras Temporales y Móviles). En aplicación del presente Estudio, el o los Contratistas elaborarán el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

La vigencia del Estudio se inicia desde la fecha de aprobación del Proyecto hasta que se produzca la aprobación expresa del Plan de Seguridad, por la Propiedad contratante, previo informe por parte del Coordinador en materia de Seguridad durante la ejecución de la obra, responsable de su control y seguimiento.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio del contratista adjudicatario de las obras y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.3 VARIACIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud podrá ser modificado, siempre que las modificaciones no afecten a precios, en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir a lo largo de la misma, previa aprobación expresa de la Dirección Facultativa, siguiendo la necesaria información y comunicación a los representantes legales de los trabajadores en el Centro de Trabajo, quienes podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas de mejoras preventivas que estimen oportunas.

1.4 DESIGNACIÓN DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

En las obras objeto de este Proyecto, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del mismo.

En este sentido, y en aplicación de lo dispuesto en el art. 3 del Real Decreto 1.627/1997, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del Proyecto ha sido el Ingeniero que lo suscribe.

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

1.5 OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN

Además de las funciones y obligaciones establecidas en el RD 1327/97 de 24 de Octubre el coordinador será el encargado de: Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la L.P.R.L.

- Visar e informar el plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista.
- Analizar e informar al promotor de los accidentes que ocurran en la obra y durante la ejecución de la misma.
- Supervisar que se cumplen las condiciones de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

1.6 APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento con el artículo 9 del citado RD 1627/97 el Coordinador de Seguridad y Salud estudiará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa encargada de la obra, y lo informará favorablemente si dicho Plan es coherente con el contenido de este estudio. La aprobación del Plan, una vez informado favorablemente por el CSS, la realzará la propiedad.

No se comenzará la obra en tanto no exista un Plan de Seguridad y Salud informado favorablemente por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra y aprobado por la Propiedad.

1.7 OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto ha de redactarse, al concurrir el supuesto b) del Art. 4.1 del RD 1.627/1997:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €)
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2. CARACTERÍSTICAS Y DATOS GENERALES DE LA OBRA

2.1 DENOMINACIÓN

PROYECTO DE REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA.

2.2 PROMOTOR

El presente Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto arriba referenciado y ha sido contratado por el Excmo. Ajuntament de Tarragona a la empresa Ambitec Ingeniería y Consultoría Ambiental S.L.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

2.3.1 Autor del proyecto de ejecución

El proyecto de ejecución ha sido redactado por Dña. Macarena Suero Rodríguez, Ingeniero Civil con número de colegiado 22.282 y Dña. Paula Rodríguez González, Ingeniero Civil con número de colegiado 22.281.

2.3.2 Autor del estudio de seguridad y salud

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por el mismo autor del proyecto de ejecución, Dña. Macarena Suero Rodríguez, Ingeniero Civil con número de colegiado 22.282 y Dña. Paula Rodríguez González, Ingeniero Civil con número de colegiado 22.281.

2.3.3 Presupuesto del proyecto de ejecución

El presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a la cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS (636.540,18€).

2.3.4 Presupuesto del estudio de seguridad y salud

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud por lote asciende a la cantidad de ONCE MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CATORCE CENTIMOS.

2.3.5 Plazo de ejecución

El Plazo de Ejecución definitivo deberá reflejarse en el contrato firmado entre la Propiedad y la Empresa adjudicataria de la obra. No obstante, el autor del Proyecto de Ejecución y redactor de este Estudio, cree razonable establecer la duración de las obras de cada lote en CUATRO MESES (4 MESES)

2.3.6 Número de trabajadores

El número medio de trabajadores previsto para las obras se estima:

CÁLCULO DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES				
Presupuesto ejecución material (€)				636.540,18
Porcentaje de mano de obra (%)	93.456,17			0,15
Horas anuales de trabajo				1.750,00
Duración de las obras (años)	4,00	:	12,00	0,33
Horas de trabajo de la obra	1.750,00	x	0,33	583,33
Precio medio hora de trabajador (€/h)				18,00
Coste global por horas	583,33	x	18,00	10.500,00
Trabajadores por año	93.456,17	:	10.500,00	8,90
Número de trabajadores en punta	8,90	x	1,50	13,35

2.3.7 Lugar del centro asistencial más próximo

En lugar visible de las instalaciones de la obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con el croquis indicador de los lugares más próximos de asistencia, así como los teléfonos de dichos centros y el de emergencias sanitarias.

- JAUME I CENTRE DE SALUT
 - Carrer de Jaume I, 45, 43005 Tarragona
 - 977 24 72 11
- CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA CATALUNYA
 - Carrer dels Castellers de Tarragona, 0, 43001 Tarragona
 - 977 25 22 80

- URGENCIAS HOSPITAL DE SANT PABLO Y SAN TECLA
 - Hospital de Sant Pablo y Santa Tecla, Rambla Vella, 14, 43003 Tarragona
 - 977 25 99 00
- HOSPITAL PÚBLIC SOCIO SANITARI FRANCOLÍ
 - Carrer Dr. Mallafré Guasch, 0, 43001 Tarragona
 - 977 23 22 71

2.3.8 Interferencias y servicios afectados, por la situación de la obra

Antes de empezar las obras habrá que contactar con las diversas Compañías suministradoras de electricidad y teléfonos, para que se produzcan las menores interferencias y cortes de suministro posibles; avisándolas con antelación de las afecciones que durante la obra puedan surgir.

Si se fuese a producir algún corte en el suministro de agua habrá que avisar, al menos con veinticuatro horas (24 h.) de antelación a la autoridad competente para que tome las medidas que crea conveniente.

Cuando se prevea que se van a ocasionar trastornos graves a la circulación, se dará conocimiento, al menos con cuarenta y ocho horas (48 h.) de antelación de dicha circunstancia, a la autoridad competente, para que se adopten las medidas adecuadas.

2.3.9 Maquinaria prevista

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

- Gran maquinaria: excavadoras, palas cargadoras, camiones, rodillos compactadores, motoniveladoras, martillos hidráulicos, grúas, vehículos de transporte de personal, extendedoras asfálticas, etc.
- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, cortadoras de disco, cizallas, pequeña maquinaria elevadora, compresores y martillos neumáticos, grupos electrógenos, etc.

2.3.10 Medios auxiliares

Se prevé la utilización de martillos, carretillas, etc.

2.3.11 Acopios y talleres

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

3. UNIDADES DE OBRA

En este apartado se analiza la aplicación de la seguridad en el trabajo al proceso constructivo por unidades de obra.

3.1 ACTUACIONES PREVISTAS

3.1.1 Descripción de los trabajos

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

3.1.2 Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

3.1.3 Normas básicas de seguridad

- En primer lugar, se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

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

3.1.4 Protecciones personales

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

3.2 DEMOLICIONES

3.2.1 Descripción de los trabajos

Se demolerán tanto las aceras y bordillos como la calzada en algunas zonas.

3.2.2 Riesgos más frecuentes

Los accidentes que pueden ocurrir con mayor frecuencia son:

- Fractura de piernas
- Golpes por objetos o herramientas en distintas partes del cuerpo
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Atrapamiento por objetos,
- Proyección de partículas en los ojos

3.2.3 Normas básicas de seguridad

A fin de evitar los riesgos que puedan producir los accidentes expuestos, se han de tomar las precauciones necesarias, y que entre otras enumeramos:

- Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas retirando escombros y productos de demolición.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.

3.2.4 Protecciones personales

Los operarios que trabajen en obras de derribos, han de disponer y utilizar en todo momento las prendas de protección personal necesarias que sean homologadas y de calidad reconocida:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero, cota de malla, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.
- Mascarillas individuales contra el polvo y/o equipo autónomo.

3.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS

3.3.1 Descripción de los trabajos

Esta unidad comprende todas las operaciones necesarias para cajeadado y abrir las zanjas, así como el posterior relleno y compactación de los mismos.

3.3.2 Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneos.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.

3.3.3 Normas básicas de seguridad

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras ó materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m.)

- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1-5 M- se entibará según pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.
- Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.

Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.

Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.

- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
- Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado ó red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
- De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
- Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
- Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.
- Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
- Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

3.3.4 Protecciones individuales

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad A, B ó C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Protectores auditivos.

3.4 EXCAVACIÓN PARA ARQUETAS

3.4.1 Descripción de la obra

La excavación para arquetas es el movimiento de extracción de tierras que se efectúa a través de medios mecánicos o manuales.

3.4.2 Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos al interior,
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes de la arqueta
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación y electrocución.

3.4.3 Normas básicas de seguridad

- El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada experiencia y competencia en los mismos.
- Como norma general no se acoplarán tierras alrededor de la excavación de la arqueta a una distancia inferior a los dos metros.
- Se entibarán o encamisarán todas las arquetas cuando su profundidad sea igual ó superior a 1,50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la profundidad de una arqueta sea igual o superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Como norma general se cerrará de forma eficaz el paso a personal ajeno a la ejecución de la arqueta.
- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.

3.4.4 Protecciones individuales

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma ó FVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.

3.5 RELLENOS, APISONADO Y COMPACTADO

3.5.1 Descripción de los trabajos

Son aquellos trabajos de extensión y compactación de suelos de origen de la misma excavación o de préstamos.

3.5.2 Riesgos más frecuentes

- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.

- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas ó cabinas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.
- Atropellos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Accidentes por el mal estado de los firmes.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

3.5.3 Normas básicas de seguridad

- Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.
- Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.
- Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.
- Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.
- Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.
- Los tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación deformación de polvaredas.
- Se señalizaran los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.
- Se instalarán topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.
- Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.

- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.
- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de manera visible con "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y STOP.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- Todos los vehículos estarán dotados con póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro - vuelco - colisión - atropello - etc.

3.5.4 Protecciones normales

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables ó no de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo adecuada.

3.6 VERTIDOS DE HORMIGÓN

3.6.1 Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.

- Ruido ambiental.
- Electrocuti3n por contactos el3ctricos.

3.6.2 Normas b3sicas de seguridad

3.6.2.1 PARA VERTIDOS DIRECTOS MEDIANTE CANALETAS

- Se instalar3n topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitaci3n de vuelcos o ca3das.
- No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavaci3n.
- No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- Se instalar3n barandillas s3lidas en el borde de la excavaci3n protegiendo en el tajo de gu3a de la canaleta.
- La maniobra de vertido ser3 dirigida por el capataz o encargado

3.6.2.2 PARA VERTIDOS POR BOMBEO

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormig3n ser3 especialista en este trabajo.
- La tuber3a se apoyara en caballetes arriostrados convenientemente.
- La manguera terminal ser3 manejada por un m3nimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tuber3a de la bomba de Hormigonado se har3 por personal especializado. Se evitara codos de radio reducido.
- Se proh3be accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detenci3n de la bola separara la maquina se reduce la presi3n a cero y se desmontara la tuber3a.

3.6.2.3 NORMAS DURANTE EL HORMIGONADO EN ZANJAS

- Antes del inicio del Hormigonado se revisara el buen estado de las entibaciones.
- Se instalar pasarelas de circulaci3n de personas sobre las zanjass a hormigonar, formadas por al menos tres tabloness tablados. (60 cm).
- Iguales pasarelas se instalara para facilitar el paso y movimientos del personas que hormigona.
- Se respetara la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los veh3culos que deban aproximarse a las zanjass para verter el hormig3n.

- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

3.6.3 Protecciones personales

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B ó C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.7 COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBOS

3.7.1 Riesgos más frecuentes

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Desprendimiento de tubos durante su izado.
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
- Atrapamientos.
- Sobre esfuerzos.

3.7.2 Medidas preventivas

Los tubos una vez distribuidos se acunarán para evitar que rueden.

Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.

La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.

Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.

Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con el tubo.

Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.

El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.

Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 40 Km/h.

Los trabajadores que estén montando los tubos usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad.

3.7.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes
- Chaleco reflectante

3.8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.8.1 Descripción de los trabajos

Constituye este capítulo el conjunto de trabajos para la colocación de cuadros eléctricos, cableado, farolas, conexiones, etc. para el perfecto funcionamiento del alumbrado público.

3.8.2 Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos y cortes por manejo de guías y conductores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.

- Electrocución o quemaduras por: mala protección de cuadros eléctricos, maniobras incorrectas en las líneas, uso de herramientas sin aislamiento, puenteo de los mecanismos de protección, conexionado directos sin clavijas macho-hembras.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Otros.

3.8.3 Normas básicas de seguridad

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montaje incorrecto.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas, prohibiéndose la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento está deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión con detenimiento de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de baja Tensión.

- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el ultimo cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con la obra desalojada de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y de la Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar orden de entrada en servicio.
- Una vez entrada en servicio la nueva red eléctrica se procederá a la retirada del tendido aéreo de la red actual cumpliendo todas las medidas señaladas anteriormente, así como las que marque la compañía suministradora y la D.F.

3.8.4 Protecciones individuales

- Casco homologado de polietileno aislante para riesgo eléctrico.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.8.5 Protecciones colectivas

- Utilización adecuada medios auxiliares.
- Orden y limpieza.

- Iluminación de los tajos.
- Perfecto estado de seguridad de las máquinas herramientas.

3.9 PAVIMENTOS Y ACABADOS

3.9.1 Descripción de los trabajos

En este apartado se contempla fundamentalmente la colocación de baldosas y adoquines de pavimentación de aceras e itinerarios peatonales.

3.9.2 Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Afecciones respiratorias (corte mecánico).
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

3.9.3 Normas básicas de seguridad

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos de corte en suspensión.

- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los lugares de tránsito de personas, (sobre aceras en construcción y asimilables), se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Los palés de pavimento o piezas sueltas del mismo, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación.
- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de noventa centímetros (90 cm) de altura, barra intermedia y rodapié de quince centímetros (15 cm) desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

3.9.4 Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero, para el manejo de armaduras, etc.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Botas de seguridad.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

- Guantes de PVC o de goma.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas antipolvo.
- Mascarillas con filtro químico específico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Muñequeras de cuero que cubren el brazo.
- Mandil de cuero.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Las propias de protección en los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte (cerrajería).
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña, impermeables.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

3.9.5 Protecciones colectivas

- Delimitación de zona de trabajo de maquinaria.
- Organización de trafica y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Iluminación de las zonas de trabajo.

3.10 ALBAÑILERÍA

3.10.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos a realizar serán fábricas de ladrillo, enfoscados, ...etc.

3.10.2 Riesgos más frecuentes

- Caídas de personal a distinto nivel
- Caídas de personal al mismo nivel
- Caída de objetos
- Efectos perjudiciales por el uso de materiales
- Lesiones oculares
- Golpes con objetos
- Cortes por manejo de materiales

3.10.3 Normas básicas de seguridad

- Cuando se trabaje en lugares que no estén bien protegidos, se emplearán cinturones de seguridad debidamente amarrados a puntos sólidos de la estructura.
- Todas las zonas de trabajo deberán tener la iluminación suficiente para poder desarrollar el trabajo encomendado
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todos momentos limpios y ordenados.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas.

3.10.4 Protecciones individuales

- Casco de polietileno
- Guantes de PVC
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Mono de trabajo

3.11 DESVIOS SEÑALIZADOS PARA DESVIAR EL TRÁFICO Y PEATONES

3.11.1 Riesgos más frecuentes

- Atropellos, colisiones, vuelcos.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

- Exposición a condiciones meteorológicas adversas.

3.11.2 Normas preventivas

- Antes de comenzar un trabajo deben instalarse apropiados dispositivos de protección y aviso.
- Las barreras de protección deben ser del tipo apropiado.
- Todas las señales de tráfico deben ajustarse a las normativas vigentes.
- Debe tenerse especial cuidado de que los suministros, equipo almacenado y vehículos aparcados no obstruyan las señales.
- Las señales nocturnas deben ser de reflexión o iluminadas.
- Entre los focos de luz para iluminación nocturna se incluyen linternas, destelladores y luces eléctricas.
- Todas las señales deben inspeccionarse diariamente en cuanto a que sean legibles, posición adecuada, limpieza, reemplazándose inmediatamente las deterioradas.

3.11.3 Protecciones colectivas

- Conos.
- Cinta de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Señales normalizadas.
- Vallas de desviación de tráfico.
- Chapones para paso de vehículos y personas cuando sea necesario

3.12 MANIPULACIÓN DE CARGAS DE MANERA MANUAL

3.12.1 Riesgos más frecuentes

- Caída de materiales
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Golpes contra objetos

3.12.2 Normas de seguridad y medidas preventivas

- Antes de levantar un objeto se deberá inspeccionar la zona que lo rodea y la ruta que se va a seguir en su traslado, asegurándose de que no hay obstáculos o materias derramadas con las que se pueda tropezar o resbalar.
- Se debe examinar el objeto a transportar o manipular para decidir cual es la mejor manera de agarrarlo.
- No se debe llevar más carga de la que se pueda razonablemente transportar.
- Se examinará el campo de movimiento de dicho objeto para evitar golpear con otros objetos y desequilibrarse y para evitar golpear a otros trabajadores
- Se deben evitar torsiones de tronco mientras se soporta una carga
- Nunca transporte cargas mirando hacia atrás.
- No transporte cargas que por su forma o volumen le impida ver el camino a recorrer.
- Para evitar lesiones de cintura, no torsione el cuerpo mientras levanta objetos.
- Se manipularán piezas voluminosas o pesadas de una en una, nunca varias piezas a la vez

3.12.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales
- Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante si existiese maquinaria en movimiento en la zona.

4. INSTALACIONES PROVISIONALES

El Contratista adjudicatario respecto de las empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ella, asumirá en primera instancia la dotación y mantenimiento de la implantación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

El cargo de amortización, alquileres y limpieza, derivados de la dotación y equipamiento de estas instalaciones provisionales del personal en obra, se prorrateará por parte del contratista en función de las necesidades de utilización tanto del personal propio como del subcontratado en condiciones de una utilización no discriminatoria, funcional y digna.

Para estos trabajadores se deberá disponer en la obra de instalaciones provisionales, alojados en módulos prefabricados, para vestuarios, comedor, duchas, lavabos y retretes.

Estas instalaciones provisionales deberán disponer de agua potable, en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Las instalaciones provisionales serán de fácil acceso y se situarán sobre superficies de terreno con suficiente capacidad portante, si fuese necesario se realizarán ligeras cimentaciones de hormigón, en todo caso siempre deberá estar garantizada su estabilidad y seguridad.

Cualquier actuación que se realizase para la colocación de las instalaciones provisionales deberá reponerse a su estado inicial, una vez finalizadas las obras.

El cálculo estimativo y condiciones de utilización de este tipo de implantación provisional de obra será el siguiente:

▪ Retretes

- Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación continúa.
- Espacio mínimo por cabina de evacuación: 1,5 m. x 2,3 m. con puertas de ventilación inferior y superior.
- Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica. Disponer de productos para garantizar la higiene y limpieza.

▪ Vestuarios:

- Superficie aconsejable: 1,25 m2 por persona.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Útiles de limpieza: serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.
- Suelo liso y aislado térmicamente.

- Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado o subcontratado directamente por el contratista.
- Bancos corridos o sillas.
- Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cm. mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.
- Rollos de papel-toalla o secadores automáticos.

4.1 GENERALIDADES

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

4.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.2.1 Personal instalador

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

4.2.2 Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cms., para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

4.2.3 Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros principal y secundarios o auxiliares se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante. Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos. En el cuadro principal o de origen de la instalación se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza.

La sensibilidad de los mismos será de:

- Para la instalación de alumbrado: 30 mA
- Para la instalación de fuerza: 300 mA

El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga. El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

- Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: A.P.S.
- Contra la penetración de líquidos: I.P.S.
- Contra impactos o daños mecánicos: L.P.S.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica. Las cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados.

Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección. Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

4.2.4 Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será, en obras o emplazamientos húmedos: Interruptor Diferencial de 30 mA y Rt 800 e Interruptor Diferencial de 30 mA y Rt 80.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039. Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

En el caso de picas:

- El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 m.m.
- El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

- El espesor mínimo de las de cobre será de 2 m.m.

- El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 m.m.
- En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m².

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista. Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados. El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

4.2.5 Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

4.2.6 Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- Mango aislante.
- Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

4.2.7 Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

- Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad. Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

4.2.8 Riesgos más frecuentes en instalaciones eléctricas

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

4.2.9 Normas básicas de seguridad generales

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes:

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a mas de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.
- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- Como protección adicional se curarán con viseras.

- Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a mas de 2 metros de los bordes de las excavaciones.
- El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.
- Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.
- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcassas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerrada o abiertas por sus carcassas protectoras.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio7 tras portando elementos ó piezas longitudinales.
- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.
- Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los extintores.
- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

4.2.10 Normas básicas de seguridad TIPO

4.2.10.1 PARA LOS CABLES Y CONDUCTORES

- Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.
- El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.

- Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en perfecto estado.
- La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.
- El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.
- Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.
- En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
- Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

4.2.10.2 PARA LOS INTERRUPTORES

- Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
- Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de "pies derechos" estables.

4.2.10.3 PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.
-
- Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada "peligro electricidad".
- Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.
- Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

- Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

4.2.10.4 PARA LA TOMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

4.2.10.5 PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS

- La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos.
- La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como así mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:
 - Alimentación a maquinaria: 300 mA
 - Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: 30 mA
 - Para las instalaciones de alumbrado no portátil: 30 Ma

4.2.10.6 PARA LAS TOMAS DE TIERRA

- El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.
- Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.
- La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.
- El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.

- Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.
- Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

4.2.10.7 PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

- El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la General de Seguridad de Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.
- La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios-
- La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.
- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

4.2.10.8 DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

- El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
- La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.
- Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
- Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.
- Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:
- No tocar si hay hombres trabajando en la red

4.2.11 Instalación de agua potable

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios. Todos los puntos de suministro se señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable. Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior. Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

El Plan de Seguridad recogerá el número y lugar de su ubicación. En cualquier caso, se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

4.2.12 Instalación de sistemas de protección contra incendios

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

4.2.12.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA EL FUEGO

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.
- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.
- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

5. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

5.1 MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

5.1.1 Utilización de la máquina

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

5.1.2 Reparaciones y mantenimiento en obra

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

5.2 MAQUINARIA DE OBRA CIVIL

5.2.1 Pala cargadora

5.2.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

5.2.1.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

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

5.2.1.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Gafas antiproyecciones.
- Casco homologado de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón elástico antivibratorio de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables antideslizantes (terrenos embarrados).
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Calzado para conducción.
- Protectores acústicos.

5.2.1.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Estará prohibida la permanencia de personal en la zona de la máquina.
- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor.

5.2.2 Compactadora de rodillo

5.2.2.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.

- Incendio.
- Caída de personas al subir o bajar de las máquinas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

5.2.2.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

5.2.2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Para subir o bajar de la cabina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permita en acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes impermeables, este líquido es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite, es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar el turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos respondan perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con M%S facilidad y se cansará menos.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación.

5.2.3 Pisón rana

5.2.3.1 RIESGOS

- Golpes en manos y muñecas por retroceso de la manivela de arranque al poner la máquina en marcha.
- Golpes y/o atrapamientos en manos, brazos y pies al efectuar giros en zanjas estrechas.
- Vuelcos originados por distracción del operario.
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

5.2.3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y los riesgos profesionales de la máquina.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar el pisón en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda.
- El operario deberá utilizar botas de seguridad y guantes de cuero.

5.2.4 Retroexcavadora

5.2.4.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

5.2.4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

- Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

5.2.4.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Gafas antiproyecciones.
- Casco homologado de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón elástico antivibratorio de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables antideslizantes (terrenos embarrados).
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Calzado para conducción.
- Protectores acústicos.

5.2.4.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor.

5.2.5 Camión de transporte

5.2.5.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.

- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

5.2.5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

5.2.5.2.1 Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

5.2.5.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- Gafas antipolvo.
- Cabina antivuelco.

5.2.5.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta, mediante topes.
- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor.

5.2.6 Camión grúa

5.2.6.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

5.2.6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

5.2.6.2.1 Normas de seguridad para los operarios de camión-grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

5.2.7 Camión hormigonera

5.2.7.1 RIESGOS

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.

- Caídas.
- Atrapamientos.

5.2.7.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

- El acceso de camiones en la obra se efectuará por la puerta destinada al acceso de maquinaria.
- Las operaciones de carga y descarga, se efectuara en las zonas de acopio de materiales.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en prevención de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las arquetas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. Del borde de las mismas.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los dos metros del borde de las arquetas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona afectada por el establecimiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, evitando las caídas y deslizamientos.

5.3 MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

5.3.1 Mesa de sierra circular

5.3.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.

- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

5.3.1.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

5.3.1.2.1 Normas de seguridad para un operador de sierra circular

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

5.3.2 Cortadora de material cerámico

5.3.2.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

5.3.2.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua.

5.3.2.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

5.3.3 Hormigonera eléctrica

5.3.3.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

5.3.3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

5.3.4 Vibrador

5.3.4.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

5.3.4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

5.3.5 Compresor

5.3.5.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Durante el transporte interno.
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

5.3.5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno.
- instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.

- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

5.3.6 Martillo neumático

5.3.6.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

5.3.6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

5.3.6.2.1 Normas de seguridad para operarios de martillos neumáticos

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.

- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
 - Ropa de trabajo cerrada.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
 - Faja elástica de protección de cintura.
 - Muñequeras bien ajustadas.
 - Utilice botas de seguridad.
 - Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

5.3.7 Rodillo vibrante autopropulsado

5.3.7.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

5.3.7.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Protégase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

5.3.8 Pisón mecánico

5.3.8.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.

- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

5.3.8.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

5.3.8.2.1 Normas de seguridad para operarios de pisón mecánico

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

5.3.9 Radial

5.3.9.1 RIESGOS

- Cortes.
- Golpes al trabajar con piezas inestables.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Exposición a ruidos.

5.3.9.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

- Almacenamiento
- Almacenar las amoladoras en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante.
- Utilización
- Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- Antes de posar la máquina, asegúrese de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados de disco.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil, tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.

5.3.10 Grupo electrógeno

Estos grupos electrógenos son los referidos a los accionados por un motor diesel o de gasolina, destinados a alimentar consumidores fuera del alcance de una red eléctrica pública.

Riesgo de contacto eléctrico indirecto, se entiende como el que se da entre un operario y las masas de las máquinas o aparatos eléctricos puestos accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o zonas metálicas accesibles del equipo eléctrico que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo por un defecto de aislamiento interno.

Las tensiones de contacto que pueden aparecer por un defecto, deben ser anuladas en un tiempo suficientemente corto, para evitar efectos nocivos sobre el organismo humano. Esta se define como la tensión que durante un defecto puede resultar aplicada entre la mano y el pie de una persona que toque una masa normalmente en tensión.

5.3.10.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto eléctrico indirecto
- Golpes y atrapamientos

5.3.10.2 NORMAS PREVENTIVAS

- Instalaciones temporales en obras; se basa en la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá de un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 3.000 m. A.
- Para que puedan funcionar los interruptores diferenciales el neutro del alternador tiene que estar unido a tierra. Por tanto los esquemas más adecuados serán el T. T.
- Conexión del grupo a la línea eléctrica:

Sistema T. T.: Consiste en conectar a tierra el neutro del alternador.

- Las masas de la maquinaria están conectadas a otra toma de tierra a través de los conductores de protección.
- Debe de existir un cuadro eléctrico que disponga de protección diferencial y magnetotérmica, frente a las corrientes de defecto y contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Este sistema se realizará siguiendo las instrucciones que a continuación se detallan:
- Se conectará el neutro del alternador a una tierra cuya resistencia no sea superior a 10 ohmios.
- Todas las masas de los aparatos eléctricos, se unirán a un conductor de protección y este a su vez estará conectado eficazmente a una toma de tierra cuyo valor no será superior a 20 ohmios.
- Cuando las masas de toda la maquinaria están puestas a tierra, y los valores de resistencia sean superiores a 80 ohmios, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).
- Esta protección puede establecerse para la totalidad de la instalación o individualmente para cada máquina o aparato utilizado.

Sistema TN: Consiste en conectar el neutro del alternador y las masas de la maquinaria a la misma toma, de tierra, por medio del conductor principal de tierra.

- Este sistema tiene la ventaja de que utiliza una sola toma de tierra.
- Cualquier intensidad de defecto franco fase-masa, provoca una intensidad elevada próxima al cortocircuito que hará actuar al interruptor automático en el caso de que existiese una avería en el diferencial en un tiempo mínimo, antes de producirse una situación de riesgo.
- El conductor neutro estará unido eficazmente a tierra en forma tal que la resistencia de la toma de tierra sea lo más baja posible. Se recomienda sea igual o inferior a 2 Ω ohmios, y nunca superior a 10 ohmios.
- Al circular elevadas intensidades por los conductores de protección en el caso de defecto franco a tierra, estos tendrán que tener una sección determinada, que es función de la sección de los conductores de fase.
- La sección para las líneas principales de tierra es decir el cable de unión del cuadro eléctrico a la toma de tierra, no será menor de 16 mm² y en el caso de tener que enlazar las picas o tomas de tierra, la sección del cable no será inferior a 35 mm².
- La sección del conductor neutro debe ser igual a la correspondiente a los conductores de fase, para secciones hasta 50 milímetros cuadrados.
- Cuadros eléctricos de obra
- Entre el generador y la máquina deben instalarse cuadros eléctricos de obra, donde se ubicarán los dispositivos de protección contra corrientes de defecto (interruptores diferenciales) contra cortocircuitos y sobrecargas (interruptores automáticos).
- En los cuadros eléctricos de obra no es aconsejable el uso de fusibles ya que este tipo de protección presenta dos serios inconvenientes:
- Es muy fácil y muy habitual que los fusibles sean sustituidos por otros de menor calibre, o lo que es peor, que sean puenteados (trucados).
- Caso de fusión de uno de ellos, la maquinaria trifásica queda funcionando a dos fases, con riesgo de quemarse por sobreintensidad. Los interruptores automáticos, sin embargo actúan simultáneamente en las tres fases, interrumpiendo la alimentación de la máquina averiada.
- Así los interruptores automáticos de protección general tendrán un poder de corte no inferior a 10 KA. Los envolventes de los cuadros eléctricos serán de material aislante o de doble aislamiento.
- Las mangueras utilizadas llevarán además de los conductores de alimentación eléctrica de la maquinaria el conductor de protección (color amarillo verde).

- Los tomacorrientes serán de material aislante y estarán protegidos como mínimo contra las proyecciones de agua. Para saber a que tensión están conectados se distinguirán por sus colores normalizados:
- Violeta = 24 voltios. Frecuencia 50 Hz.
- Blanco = 42 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
- Amarillo = 110 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
- Azul = 220 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
- Rojo = 380 voltios. Frecuencia: 50 Hz.
- Verde = Frecuencia de 100 Hz a 300 Hz.

5.4 HERRAMIENTAS

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo, rozadora, etc.).

5.4.1 Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.
- Quemaduras.

5.4.2 Medidas preventivas de seguridad

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de uso y las de conservación del fabricante.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear manguera de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Medios auxiliares, en buen estado.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando se produzca, por las circunstancias de trabajo, un deterioro más rápido en determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido será desechado o repuesto.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se entenderá por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo (O.M 17-05-74) (B.O.E 29-05-1974) aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

6.1.1 Protectores de cabeza

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, de tejido, de tejido)

- recubierto, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

En particular deberá usarse en los siguientes casos:

- Manipulación de materiales con aparatos elevadores
- Bajo zonas de trabajo de elevación
- Trabajos en altura
- En los casos en los que el casco deber servir para sujetar otros elementos de protección.

6.1.2 Protectores del oído

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antiruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

6.1.3 Protectores de los ojos y de la cara

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uniocular o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".
- Pantallas faciales de plástico o gafas incoloras tipo universal óptica irrompible donde haya riesgo de proyección de sólidos:
 - Trabajos con radial, sierra de disco...etc.
 - Trabajos de amolado o desbarbado.
 - Trabajos de perforación de materiales duros con maceta y cortafríos, martillo neumático, etc.
- Pantallas o gafas con filtro de radiaciones luminosas y/o ultravioletas o para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).
- Pantallas o gafas incoloras tipo panorámico cuando se manipulen agentes químicos agresivos.

6.1.4 Protección de las vías respiratorias

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Equipos de submarinismo.

6.1.5 Protectores de manos y brazos

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Neopreno o plástico para la manipulación de productos corrosivos y/o alérgicos.
- Contra las agresiones de origen eléctrico guantes de caucho garantizados para proteger de voltajes máximos que se puedan encontrar en cables sin protección especial.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

6.1.6 Protectores de pies y piernas

Se usará calzado de seguridad en cualquier trabajo donde se necesite protección de los pies frente a golpes, aplastamientos o sustancias corrosivas. Asimismo, se evitará en la medida de lo posible el calzado con herrajes en las instalaciones donde pudiera haber material o gases inflamables.

En lugares en los que, por necesidad, se trabaje en suelos mojados se utilizarán botas de agua.

En caso de riesgo de perforación de la suela por clavos, cristales, etc., se utilizarán adicionalmente plantillas de seguridad.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.

- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

6.1.7 Protectores de piel

- Cremas de protección y pomadas.

6.1.8 Protectores de tronco y abdomen

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos térmicos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

6.1.9 Protección total del cuerpo

- Equipos de protección contra las caídas de altura.
- Dispositivos anticaídas deslizantes.
- Arneses.
- Cinturones de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Ropa de protección.

- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

6.2.1 Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán un mínimo de 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Deberán disponer de patas para mantener su verticalidad, o algún dispositivo que supla a las anteriores.

6.2.2 Barandillas

Dispondrán de un listón superior a una altura de 0,9 m., un listón intermedio y rodapié, garantizando la retención de las personas.

6.2.3 Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para una fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

6.2.4 Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.

6.2.5 Señalización

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.
- Prohibido pasar a los peatones.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
- Vía obligatoria para peatones.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Obras, P-18.
- Prioridad al sentido contrario, R-5.
- Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.
- Entrada prohibida, R-101.
- Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.
- Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá de mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

6.3 MEDIDAS DE EMERGENCIA

6.3.1.1 MEDIDAS GENERALES Y DE PLANIFICACIÓN

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada Propiedad de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados.

En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

6.3.2 Vías de evacuación y salidas de emergencia

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruídas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

6.3.3 Prevención y extinción de incendios

6.3.3.1 DISPOSICIONES GENERALES

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

6.3.3.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

- Uso del agua: Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercana a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

- Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.
- Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

6.3.3.3 OTRAS ACTUACIONES

El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

7.1 RIESGOS A TERCEROS

- Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.
- Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
- Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
- Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

7.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan. Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

7.3 ACCESIBILIDAD DURANTE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras de reurbanización, se plantea la necesidad de crear un itinerario de paso para los peatones. Se cumplirán las siguientes especificaciones:

Las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública deberán garantizar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales.

Cuando las características, condiciones o dimensiones de la valla de protección de las obras no permitan mantener el itinerario peatonal accesible habitual se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que deberá garantizar la continuidad en los encuentros entre éste y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en ningún caso la existencia de resaltes.

Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10%, cumpliendo en todo caso con lo establecido en el artículo 14 de la Orden.

Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables. Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

Las vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.

Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.

Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalizarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

8. PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario, y en su caso los Subcontratistas, deberá garantizar que todo el personal reciba, al entrar en la obra, una información adecuada de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tijos dispongan de algún socorrista.

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo.

Las causas de riesgo posible son: ambiente típico de la obra en una intemperie bastante extrema, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminación como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente en las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este Estudio, como medios ordinarios la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración.
- Filtros diversos en Mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatosis.

Todo ello de acuerdo con los Servicios Médicos de Empresa creados por el Decreto 1036/1959, que dispone la Empresa Constructora.

Los Médicos de Empresa ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, de acuerdo con sus competencias, en los términos que consideren adecuados, tanto en las decisiones de utilización de medios preventivos como sobre la observación médica de los trabajadores.

10.1 ENFERMERÍA Y BOTIQUÍN

Se dispondrá de un Botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Este botiquín deberá contener al menos:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de curar de 961.
- Mercurocromo.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Analgésicos.
- Colirio.
- Pomada antiséptica.
- Tintura de yodo.

- Amoniaco.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Tijeras.
- Pinzas.

10.2 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

10.3 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que analizará, estudiará, desarrollará y cumplimentará las previsiones contenidas en este estudio.

El citado plan cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El Plan de Seguridad y Salud se elevará para su aprobación por la Propiedad, antes del inicio de la obra.

11.1 APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del artículo 9 del citado RD 1627/97 el Coordinador o la Dirección Facultativa estudiarán el Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa encargada de la obra, y lo aprobará si dicho plan es coherente con el contenido de este estudio.

No se comenzará la obra en tanto no exista un Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador en fase de ejecución de la obra. El coordinador deberá firmar un Acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud.

11.2 LIBRO DE INCIDENCIAS

Se trata de un documento de denuncia automática ante la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, de las anotaciones con fines de seguimiento y control, realizadas durante la ejecución de la seguridad de la obra.

Lo suministrará a la obra el Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa, y será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Después de efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, estarán obligados a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, representantes de los trabajadores y contratista de la provincia en la que se realiza la obra.

11.3 VISITA DE OBRA

El Coordinador de Seguridad y Salud deberá señalar las incidencias que encuentre durante las visitas que realice a la obra. Para ello deberá cumplimentar el Acta de Visita.

11.4 AVISO DE PARALIZACIÓN DEL TRABAJO

Si procede, en cumplimiento del art.14 del Real Decreto, cuando el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, de carácter grave e inminente, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, y quedando facultado para, disponer la paralización de los trabajos, o en su caso, de la totalidad de la obra. Si durante la duración de los trabajos de esta obra se diera esta situación, el Coordinador cumplimentará el Aviso de Paralización del Trabajo, comunicándolo inmediatamente al Promotor.

11.5 COMUNICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES LABORALES

El Jefe de Obra designado por el contratista comunicará al Coordinador de Seguridad con la mayor brevedad posible los accidentes con baja graves que sufra el personal de las empresas contratista y subcontratistas durante la ejecución de la obra.

El Coordinador analizará el accidente y lo comunicará al promotor.

Al final de la obra el Coordinador será informado de todos los accidentes que se hayan producido durante la ejecución de la misma y éste lo comunicará al promotor.

11.6 SUPERVISIÓN DE SUBCONTRATISTAS

Queda prohibida toda subcontratación de trabajos por parte del contratista salvo autorización previa y por escrito del Promotor.

Cuando la subcontratación sea aprobada, el contratista deberá exigir al subcontratista que siga el correspondiente Plan de Seguridad y Salud para lo cual éste le será entregado antes del inicio de los trabajos.

12. ESS DE LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y ENTRETENIMIENTO

Se recogen las medidas de seguridad y salud en los distintos trabajos a realizar en la reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que el uso del edificio conlleva. Referido a los acabados, saneamiento, cubierta, instalaciones de electricidad y fontanería, etc.

12.1 GRUPOS DE PUESTOS DE TRABAJOS PREVISIBLES

- Trabajos de rehabilitación, conservación y mantenimiento de pavimentación y acabados.
- Trabajos de rehabilitación, conservación y mantenimiento en el control de los servicios de infraestructuras.
- Trabajos de rehabilitación, conservación y mantenimiento en el control de las instalaciones.

12.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

Debido a que es imposible predecir las averías que puedan surgir a lo largo del disfrute de este edificio, unido a que no existe una planificación para su mantenimiento y conservación, se comprenderá la dificultad en desarrollar esta parte del Estudio Básico de Seguridad y Salud, no obstante la experiencia demuestra que los riesgos de las operaciones de mantenimiento, conservación y reparaciones son muy similares a las del proceso constructivo, por ello, se remite a lo expuesto en las distintas fases de la ejecución de la obra, referente a los riesgos y medidas de seguridad y protección de las mismas.

Los riesgos más posibles son:

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de agentes atmosféricos.
- Atropellos.

- Cortes y erosiones.
- Proyección de partículas.
- Electrocutación.
- Quemaduras.
- Lesiones de diverso tipo a terceros.
- Inflamaciones y explosiones.
- Intoxicaciones y contaminaciones.
- Pequeños hundimientos.

12.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Antes de los inicios de los trabajos el Contratista deberá informarse de la situación exacta de las instalaciones que puedan verse afectadas por ellos: principalmente las canalizaciones de electricidad, fontanería, calefacción, saneamiento, telefonía, etc., las cuales se señalizarán y protegerán convenientemente y de común acuerdo con las empresas encargadas del suministro o mantenimiento de los servicios, las cuales deberán estar informadas de los trabajos a realizar.

Cuando los trabajos se realicen en un espacio subterráneo el Contratista deberá tener en cuenta los riesgos de explosión, intoxicación, contaminación y hundimientos, los cuales se incrementan con la presencia de canalizaciones de agua, saneamiento, conducciones eléctricas, telefónicas, gas, etc. Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- Señalización correcta de los trabajos en vías con circulación rodada.
- Señalización correcta de los trabajos en aceras y vías peatonales.
- Cuando se realicen operaciones en instalaciones eléctricas, los cuadros de maniobra estarán señalados con carteles que adviertan que la instalación se encuentra en reparación.
- Para la realización de obras, la propiedad encargará el Proyecto que las defina en el que se indique los riesgos específicos y las medidas de seguridad correspondientes.
- En general deberán observarse las medidas de seguridad desarrolladas en la Ordenanza del Trabajo.

12.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Mono de trabajo.
- Botas de agua.

- Traje de agua.
- Guantes de cuero y dieléctricos.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Gafas antipartículas.

12.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de delimitación de los tajos.
- Señales de limitación de velocidad, peligro obras, balizas, etc.
- Protección en máquinas y herramientas manuales.
- Escaleras normalizadas.
- Señalización correcta de las zonas de trabajo con carteles informativos y de peligro.

En Madrid, MAYO 2022

Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez

IC. Nº Col.: 22.282

AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González

IC. Nº Col.: 22.281

AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 8.2-Planos del Estudio de Seguridad y Salud

INDICE DE PLANOS SEGURIDAD Y SALUD

SS1__INSTALACIONES DE BIENESTAR

SS2__SEÑALIZACION

SS3__SEÑALIZACION

SS4__SEÑALIZACION

SS5__MEDIDAS PREVENTIVAS EN ELEVACION DE MATERIALES

SS6__PROTECCIONES PERSONALES

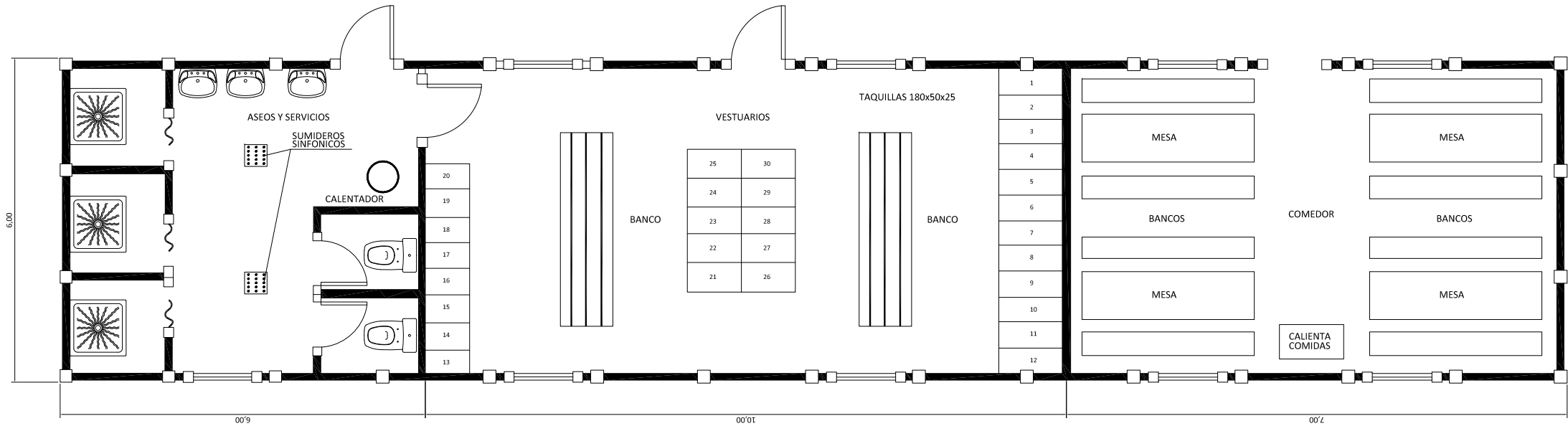
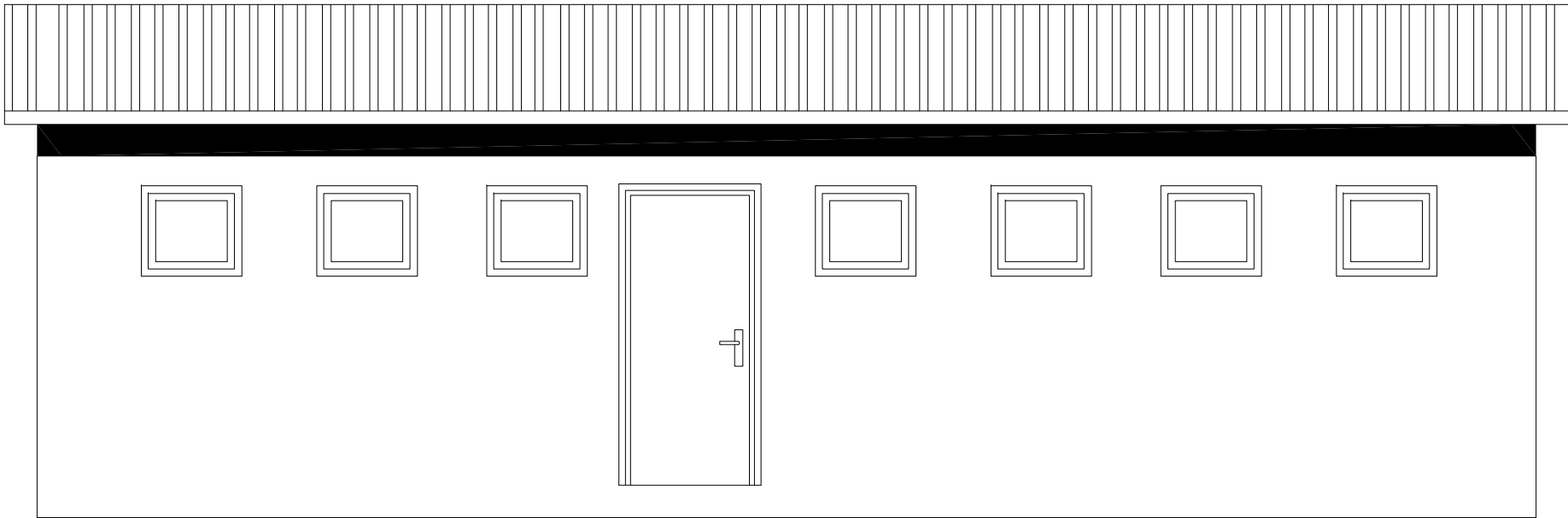
SS7__PROTECCIONES PERSONALES

SS8__PROTECCIONES COLECTIVAS

SS9__ PROTECCIONES COLECTIVAS

SS10__ PROTECCIONES COLECTIVAS

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR - MÓDULO PARA 30 OPERARIOS
(MODELO MERAMENTE ORIENTATIVO)



PROYECTISTA:



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.
C/ GOYA 21, BAJO A
28220 - MAJADAHONDA (MADRID)
TLF: 91 602 81 58 -- FAX: 91 602 88 19

DÑA. PAULA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
I.C. NºCOL: 22.281
DÑA. MACARENA SUERO RODRÍGUEZ
I.C. NºCOL: 22.282

Paula Rodríguez
Macarena Suero

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
PLAÇA DE LA FONT, 1
43003 TARRAGONA



ACTUACIÓ:

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL
BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

ESCALA: SE

ORIENTACIÓ:



ESCALA GRÀFICA:

-

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

FECHA: MAYO 2022

PLANO Nº:

SS.1

HOJA DE

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE PROHIBICIÓN



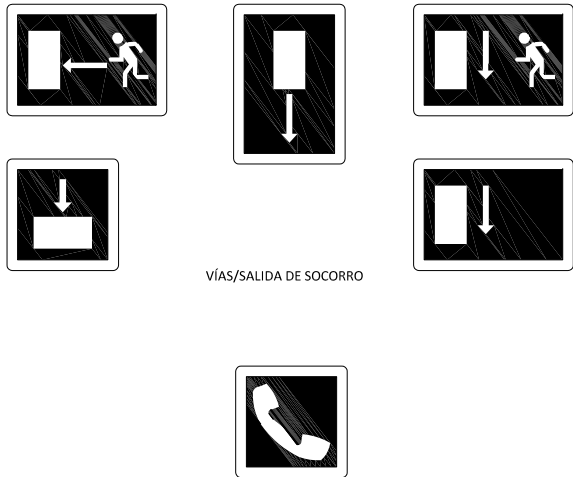
SEÑALES DE OBLIGACIÓN



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS



SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

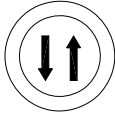
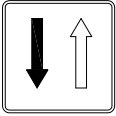
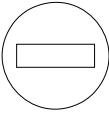
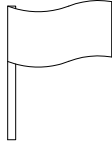
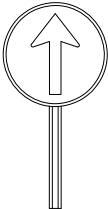
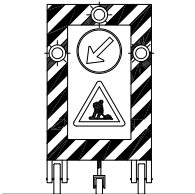
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

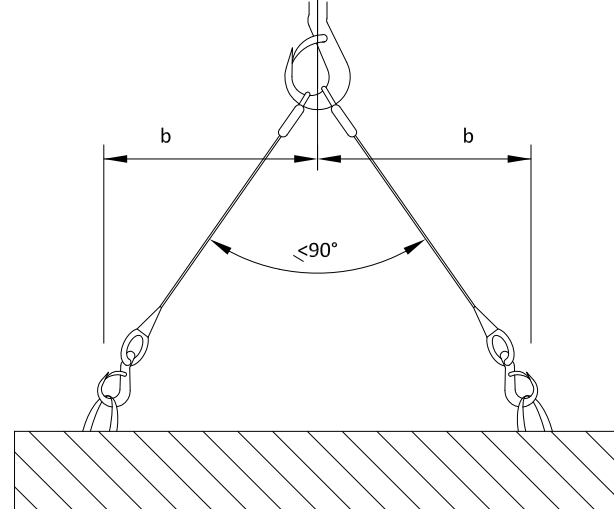
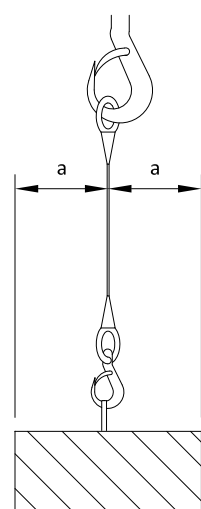
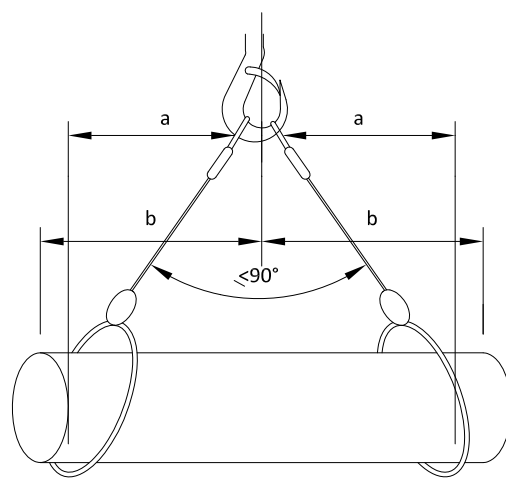
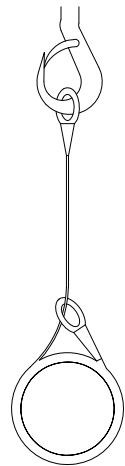
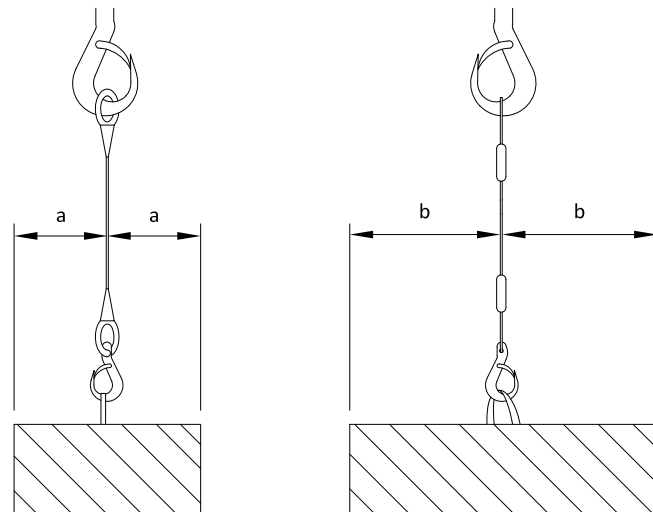
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SALVAMENTO

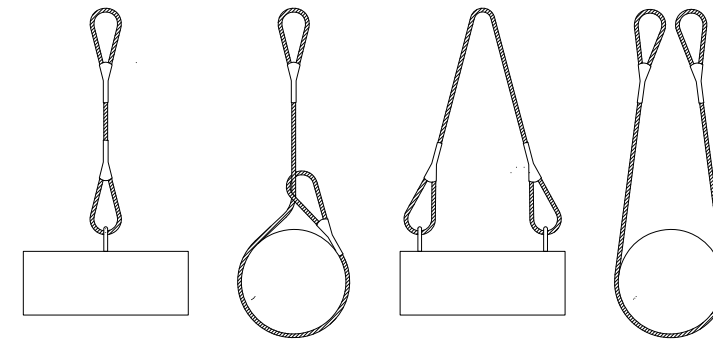
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-5		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-204		LIMITACION DE ANCHURA.	TP-17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA.
TR-6		PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO.	TR-205		LIMITACION DE ALTURA.	TP-18		OBRAS.
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA.	TR-301		VELOCIDAD MAXIMA.	TP-19		PAVIMENTO DESLIZANTE.
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS.	TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO.	TP-25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS.
TR-201		LIMITACION DE PESO.	TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO.	TP-26		DESPRENDIMIENTO.
TB-12		MARCA VIAL NARANJA.	TM-1		BANDERA ROJA.	TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA.
TB-13		GUIRNALDA.	TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO.	TP-30		ESCALON LATERAL.
TB-14		BASTIDOR MOVIL.	TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO.	TP-50		OTROS PELIGROS.

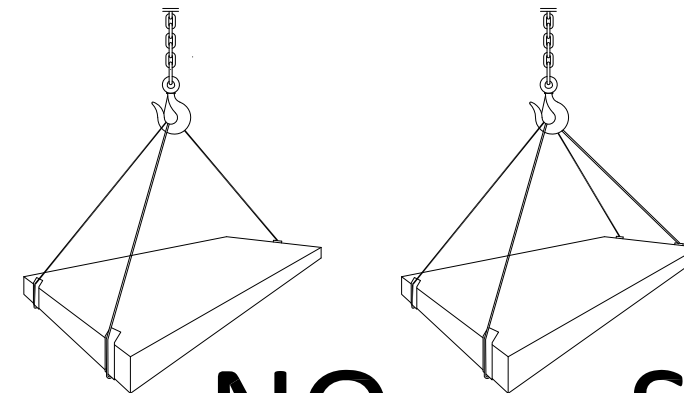
FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS



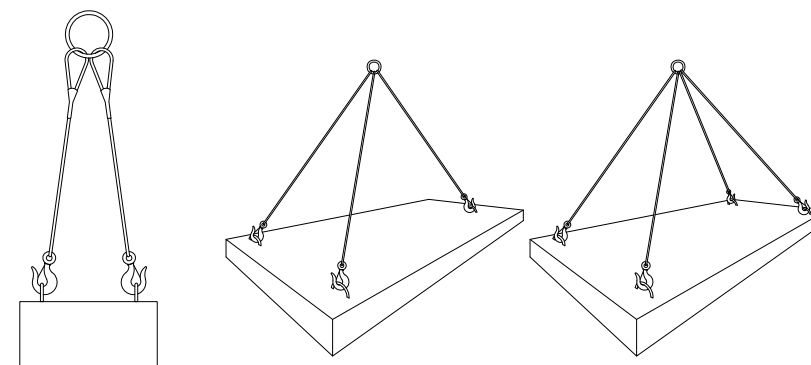
UTILIZACION CORRECTA DE ESLINGAS Y ESTROBOS



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



NO SI



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

PROYECTISTA:



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.
C/ GOYA 21, BAJO A
28220 - MAJADAHONDA (MADRID)
TLF: 91 602 81 58 -- FAX: 91 602 88 19

DÑA. PAULA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
I.C. NºCOL: 22.281
DÑA. MACARENA SUERO RODRÍGUEZ
I.C. NºCOL: 22.282

Paula Rodríguez
Macarena Suero

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
PLAÇA DE LA FONT, 1
43003 TARRAGONA



ACTUACIÓN:

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL
BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

ESCALA: SE

ORIENTACIÓN:



ESCALA GRÁFICA:

-

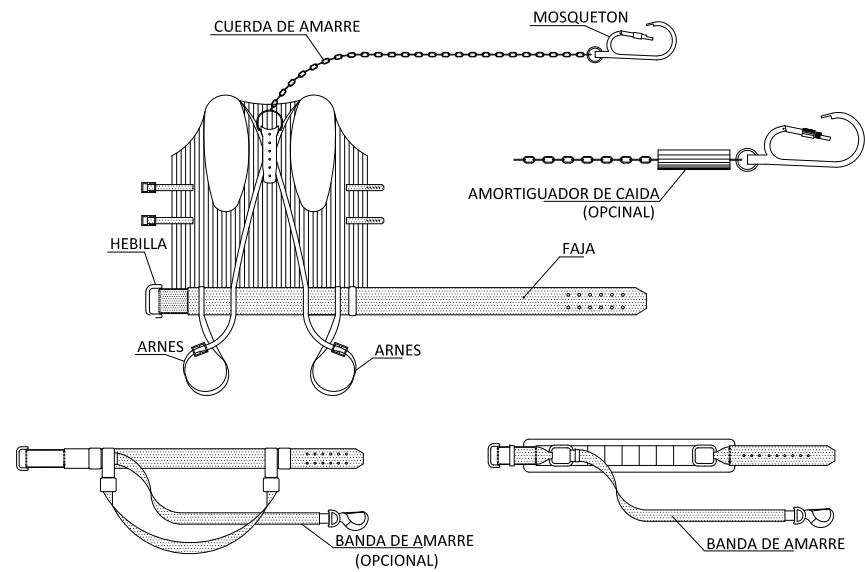
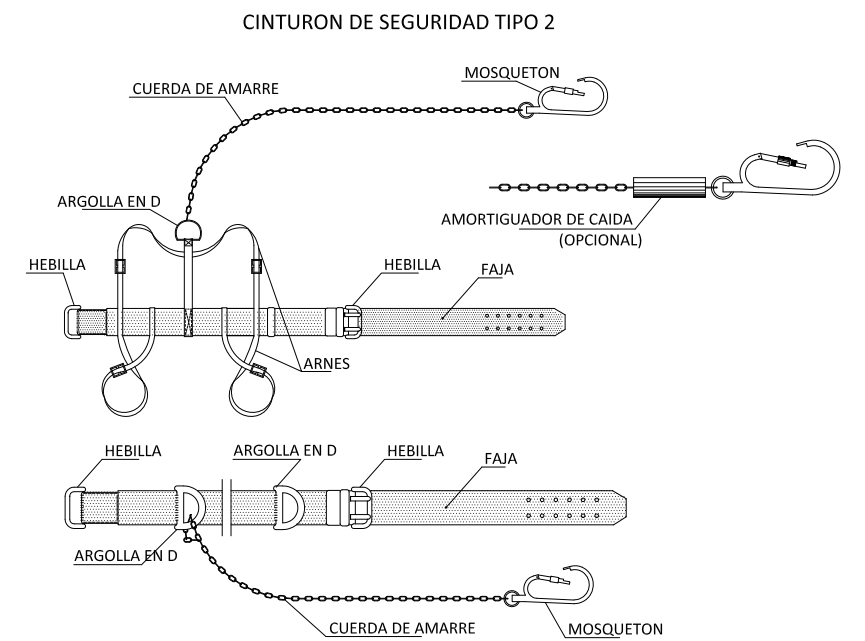
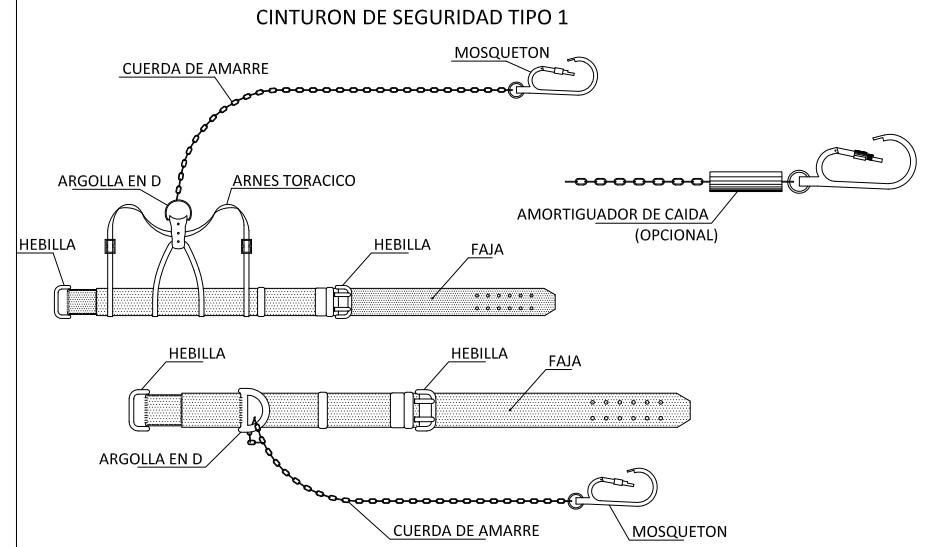
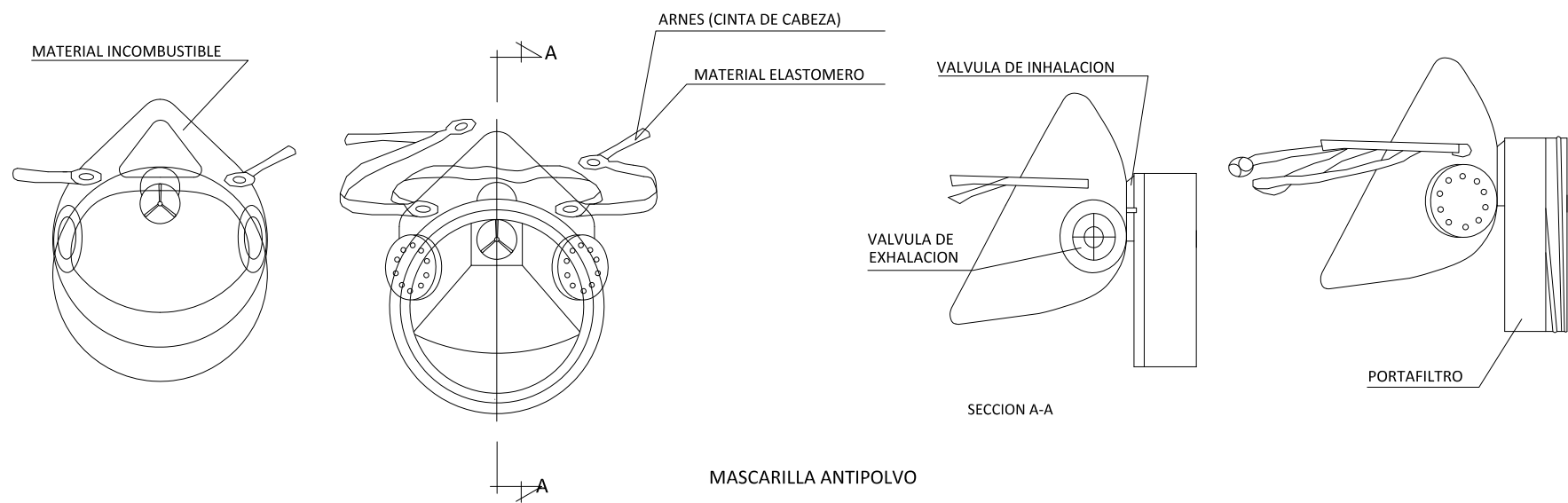
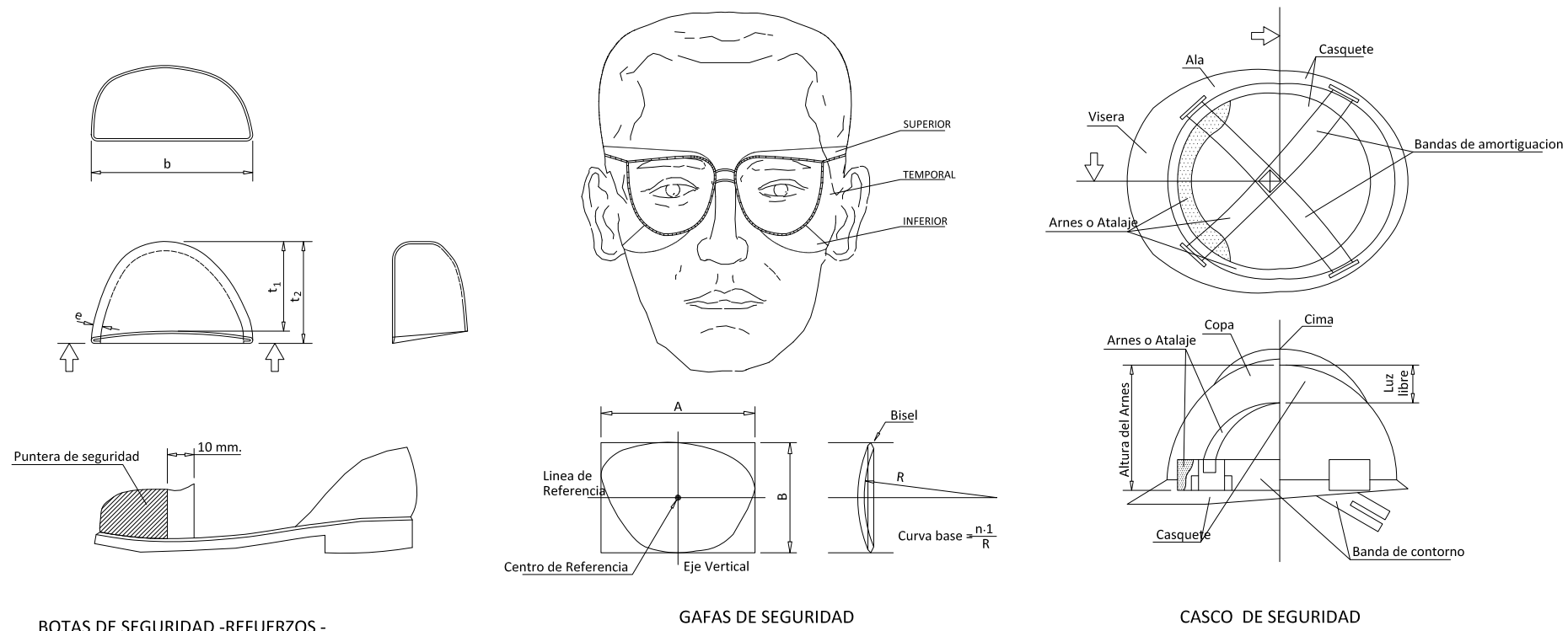
PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

FECHA: MAYO 2022

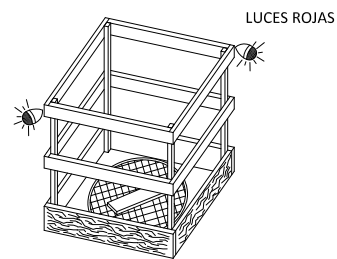
PLANO Nº:

SS.5

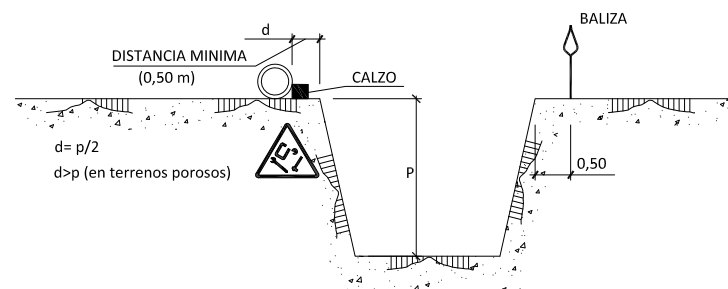
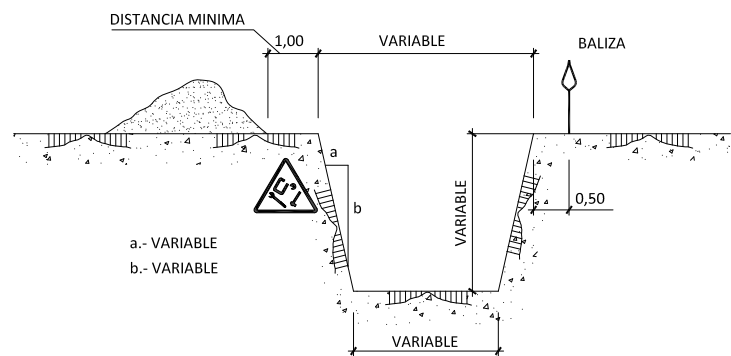
HOJA DE



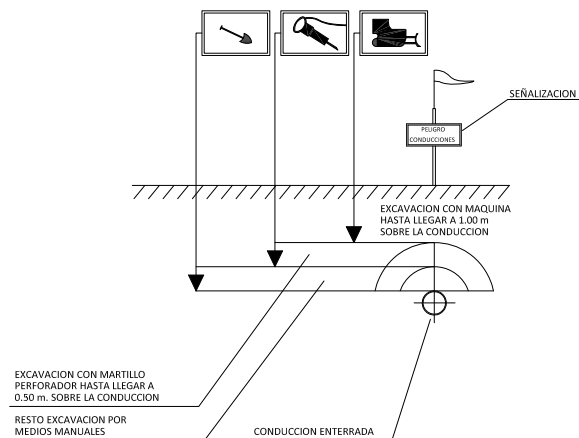
PROTECCIÓN DE HUECOS



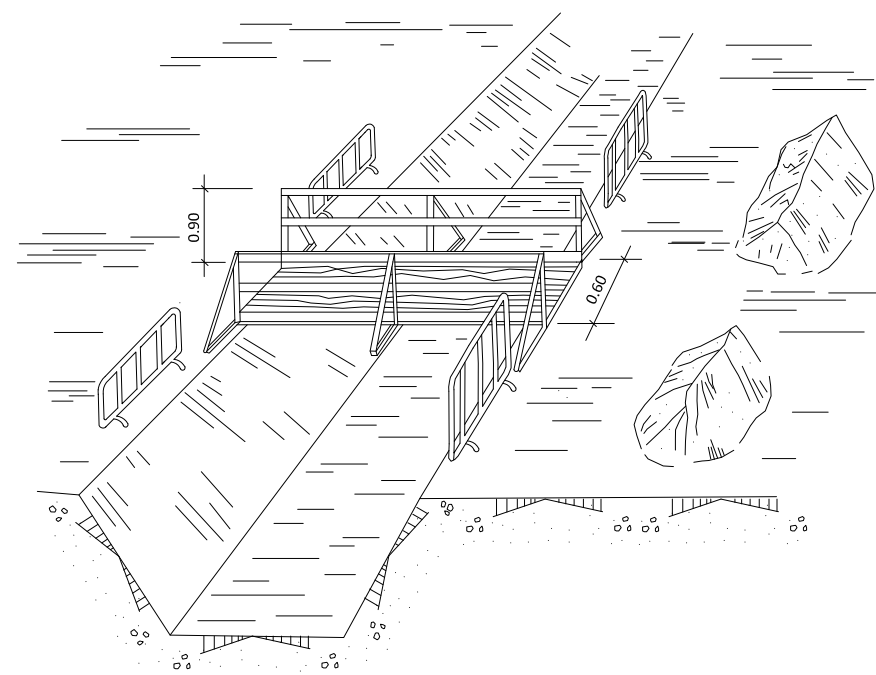
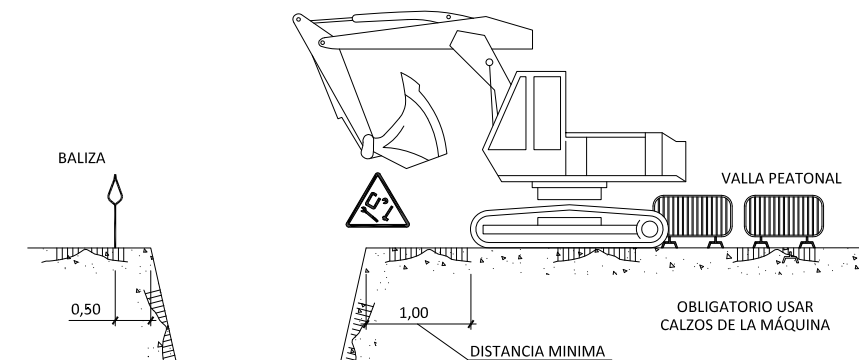
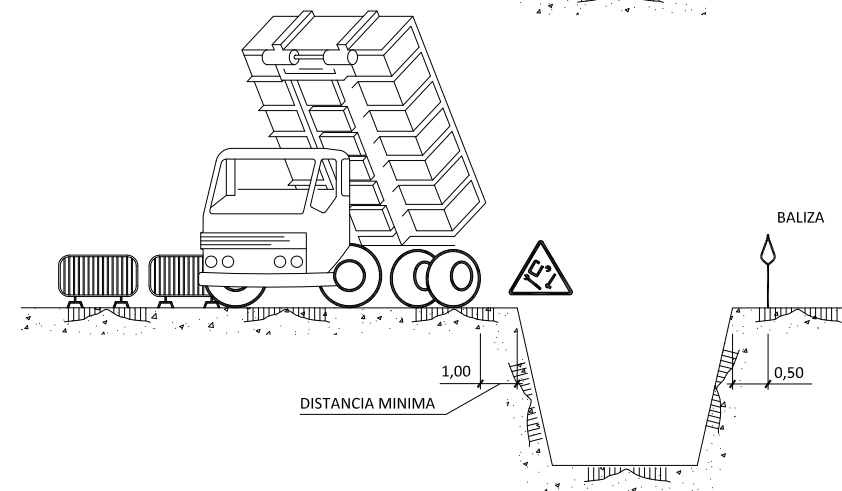
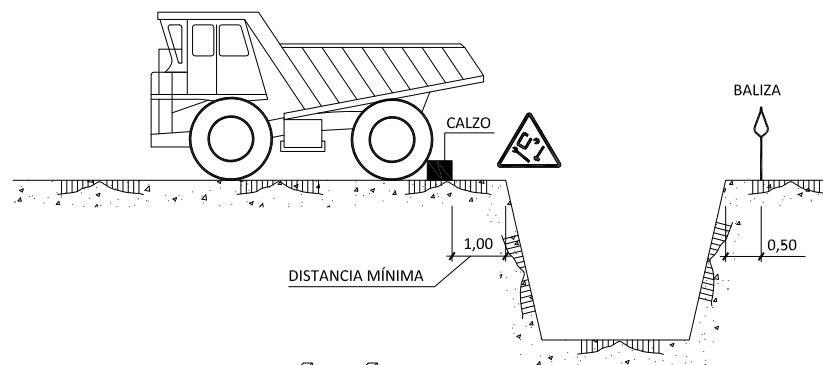
ACOPIOS



DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS SOBRE INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS



EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES



PROYECTISTA:



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.
C/ GOYA 21, BAJO A
28220 - MAJADAHONDA (MADRID)
TLF: 91 602 81 58 -- FAX: 91 602 88 19

DÑA. PAULA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
I.C. NºCOL: 22.281
DÑA. MACARENA SUERO RODRÍGUEZ
I.C. NºCOL: 22.282

Paula Rodríguez
Macarena Suero

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
PLAÇA DE LA FONT, 1
43003 TARRAGONA



ACTUACIÓN:

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL
BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

ESCALA: SE

ORIENTACIÓN:



PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA GRÁFICA:

-

FECHA: MAYO 2022

PLANO Nº:

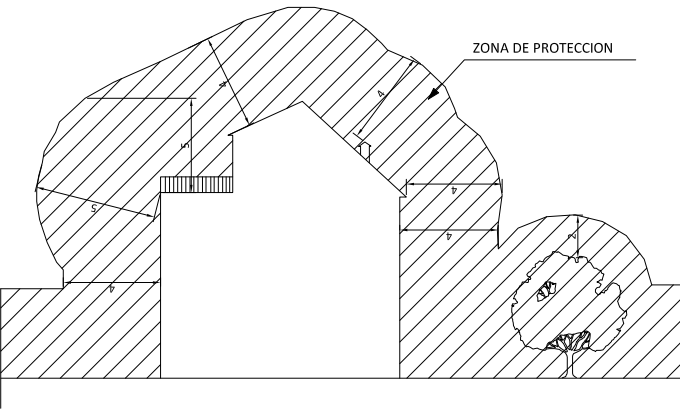
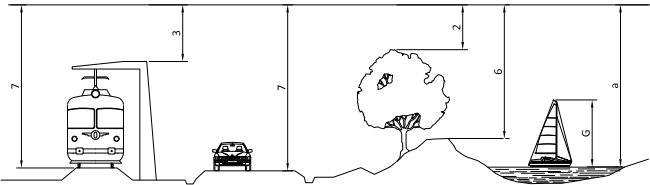
SS.7

HOJA DE

DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC/ ELECT.	RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a= 2,5 + G como minimo de 7,20 m, siendo G el galibo



NOTA: Estas distancias seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo)

En general, puede existir una variacion del orden de 1m, en la flecha de un conductor entre epocas de frio y de calor.

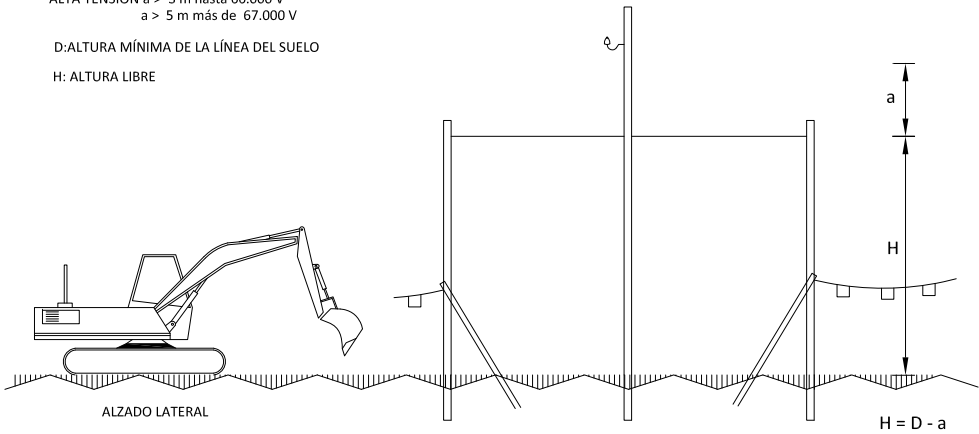
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS Y CATENARIAS

a: DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD

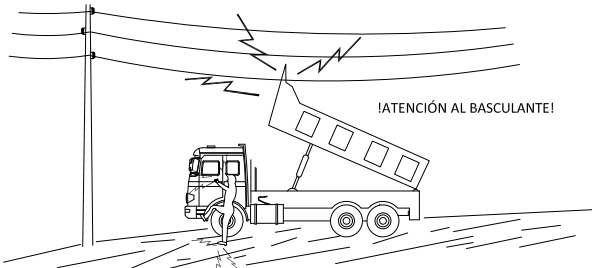
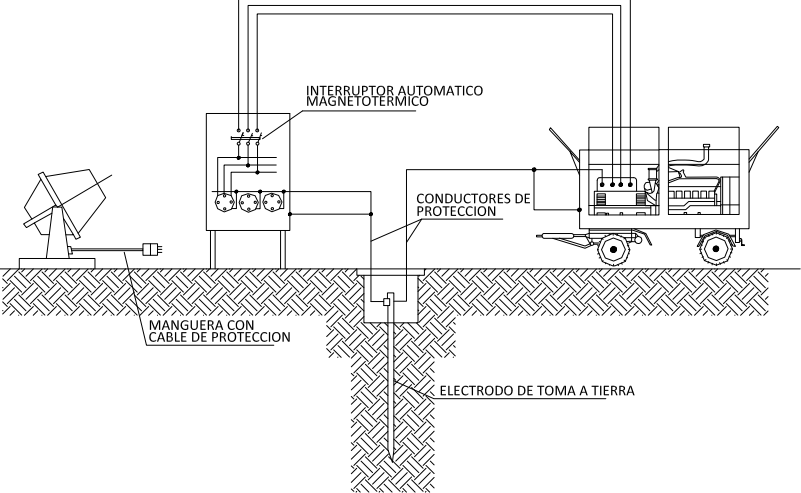
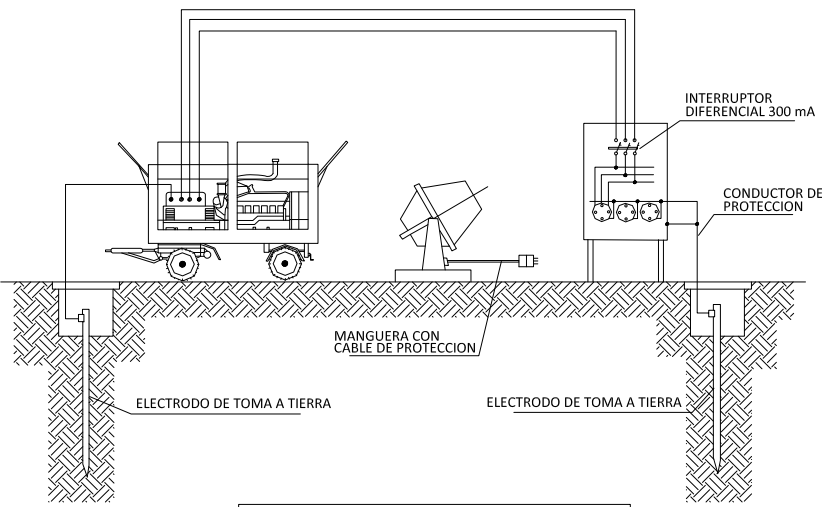
BAJA TENSIÓN a > 1m
ALTA TENSIÓN a > 3 m hasta 66.000 V
a > 5 m más de 67.000 V

D: ALTURA MÍNIMA DE LA LÍNEA DEL SUELO

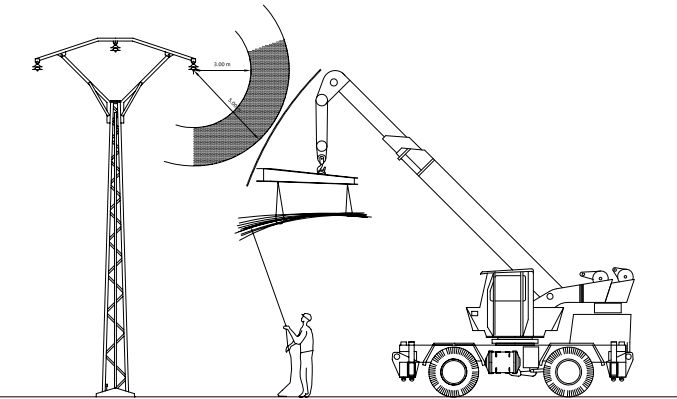
H: ALTURA LIBRE



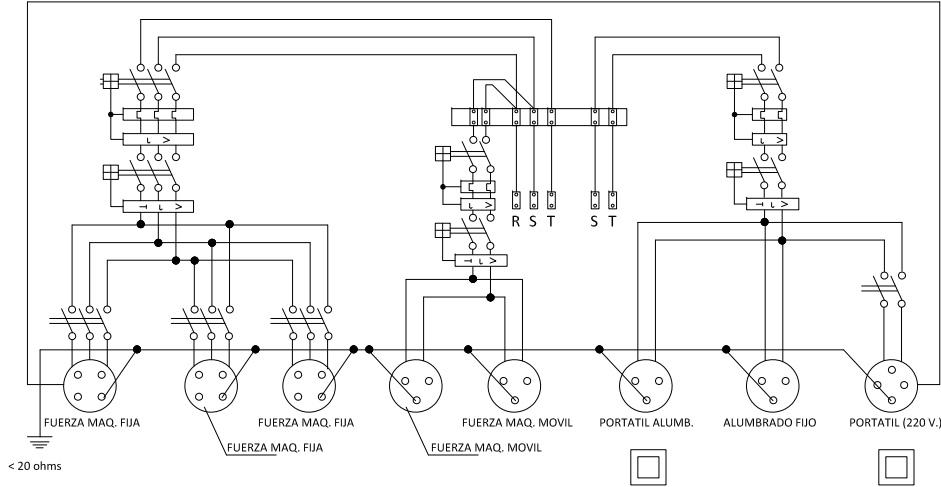
INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS



EN NINGUN CASO DESCENDA LENTAMENTE
SI CONTACTA NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE
SI NO CONSIGUE QUE BAJE SALTE DEL CAMIÓN LO MÁS LEJOS POSIBLE

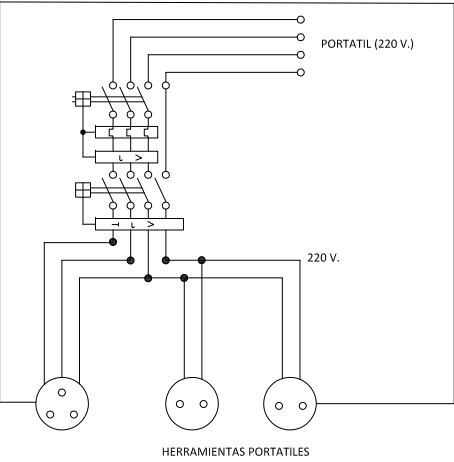


ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTÁTIL

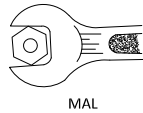
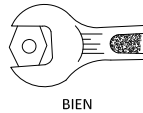
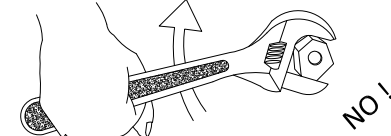
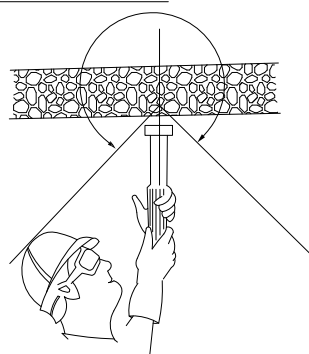
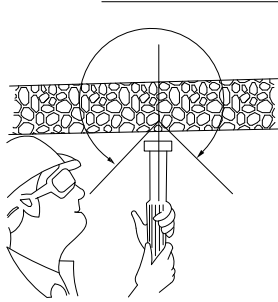
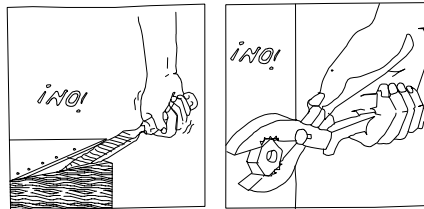
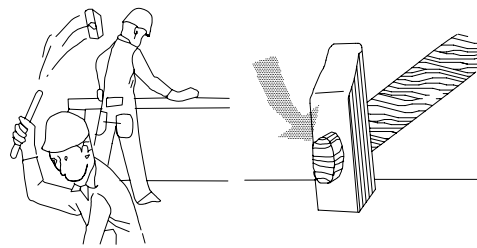
Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.



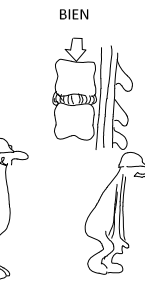
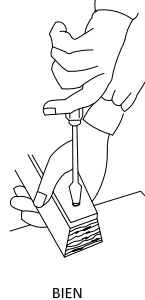
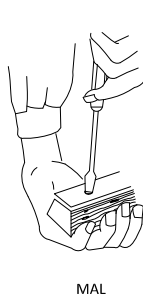
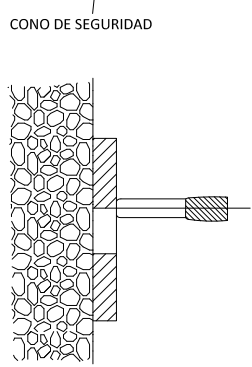
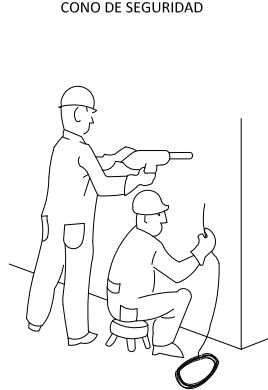
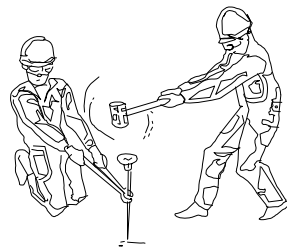
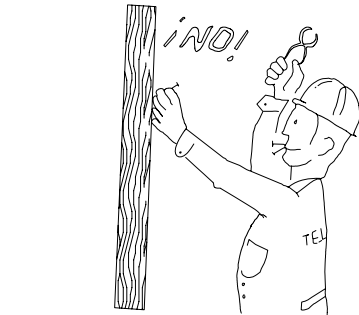
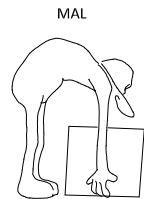
CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm2 de seccion nominal. Cuerda circular con un maximo de 7 alambres. Resistencia electrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metalicas y con el electrodo de pica, se haran mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexion efectiva.

ELECTRODO DE PICA:
De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotermica. El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetracion en el terreno, sin roturas.

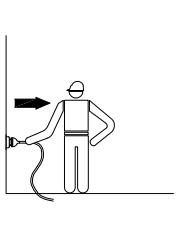
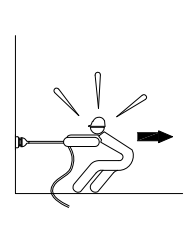
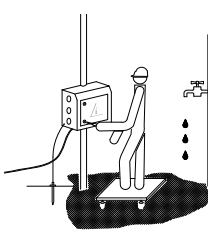
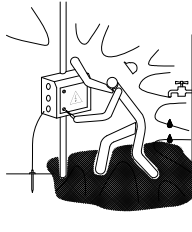
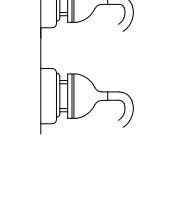
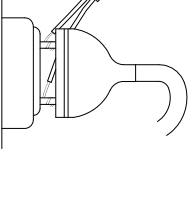
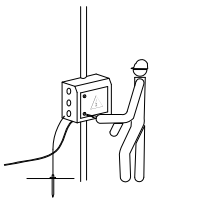
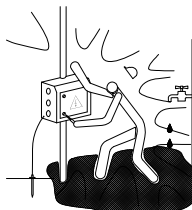
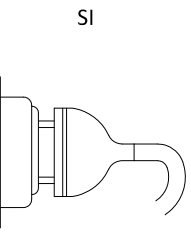
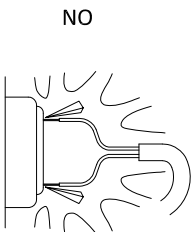
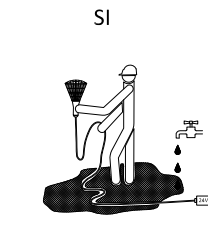
REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



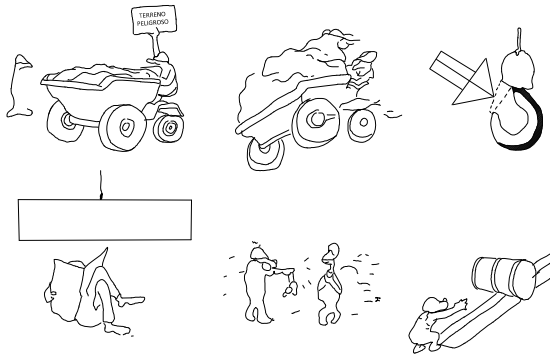
MANEJO DE CARGAS



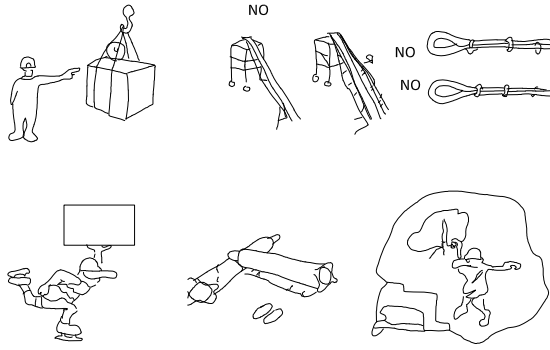
PRECAUCIONES GENERALES FRENTE A INSTALACIONES ELÉCTRICAS



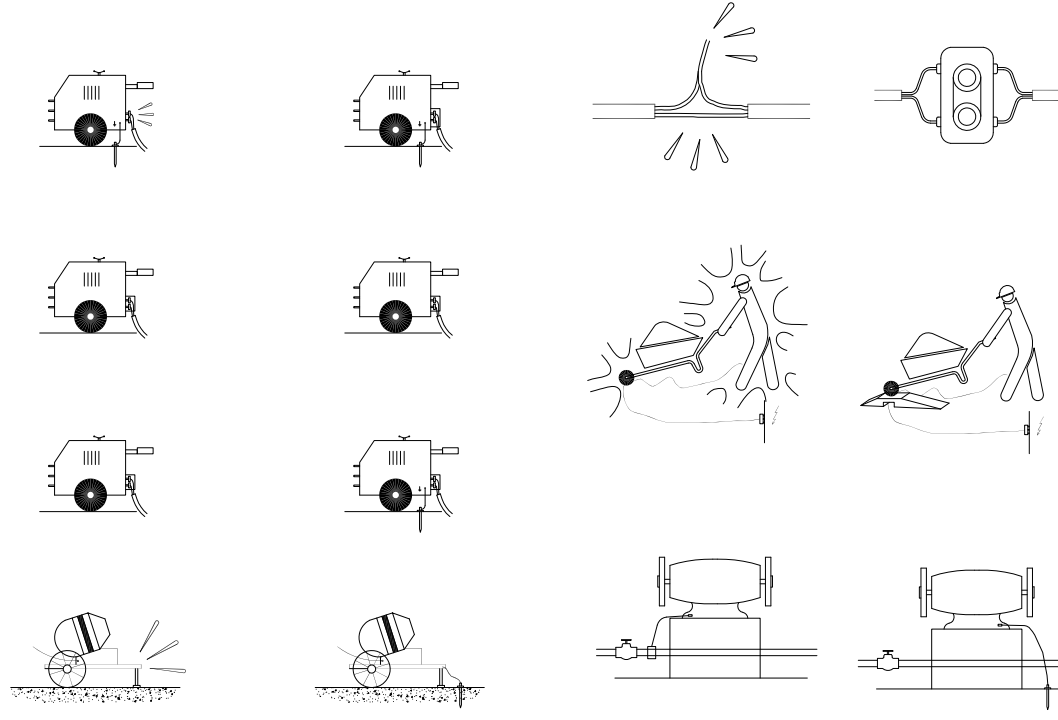
ACCIONES PELIGROSAS



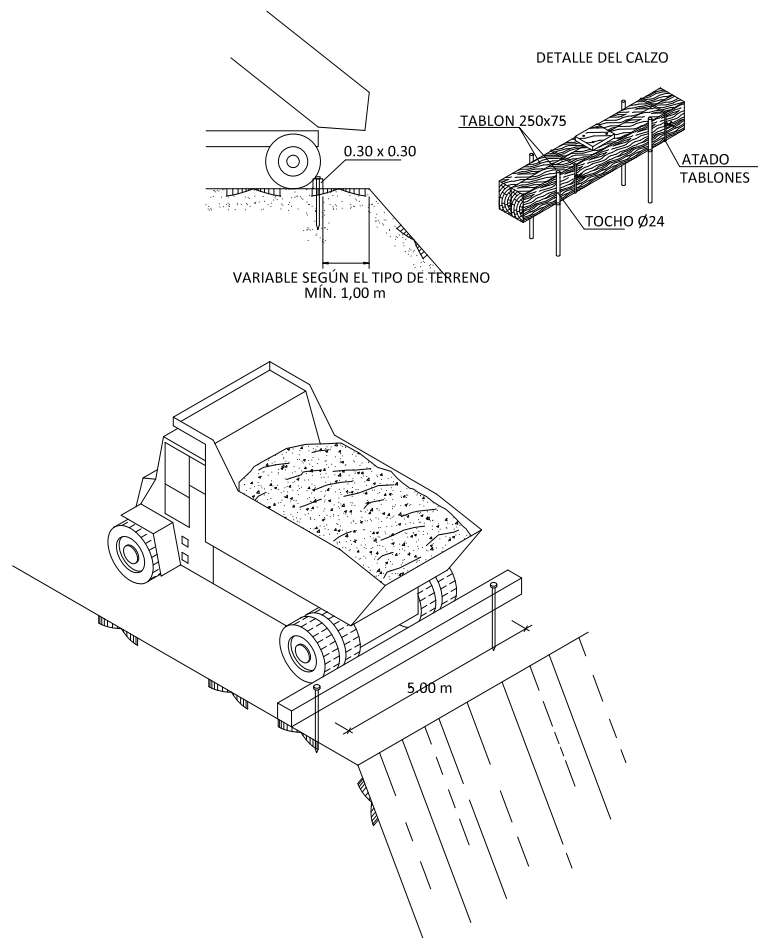
CONDICIONES PELIGROSAS



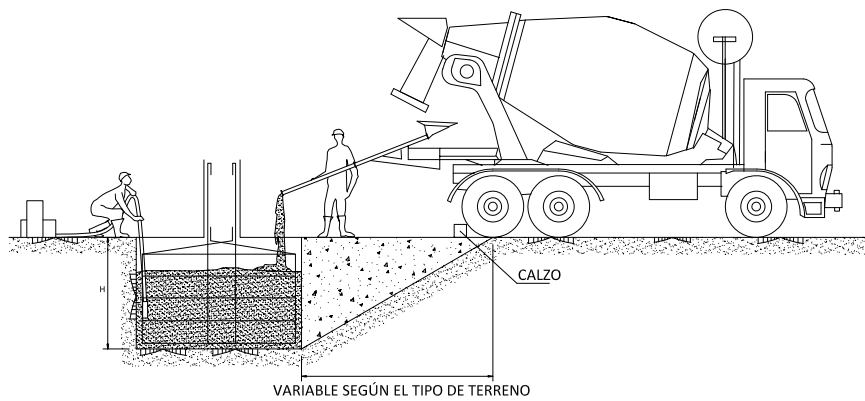
MEDIDAS GENERALES DE PROTECCIÓN



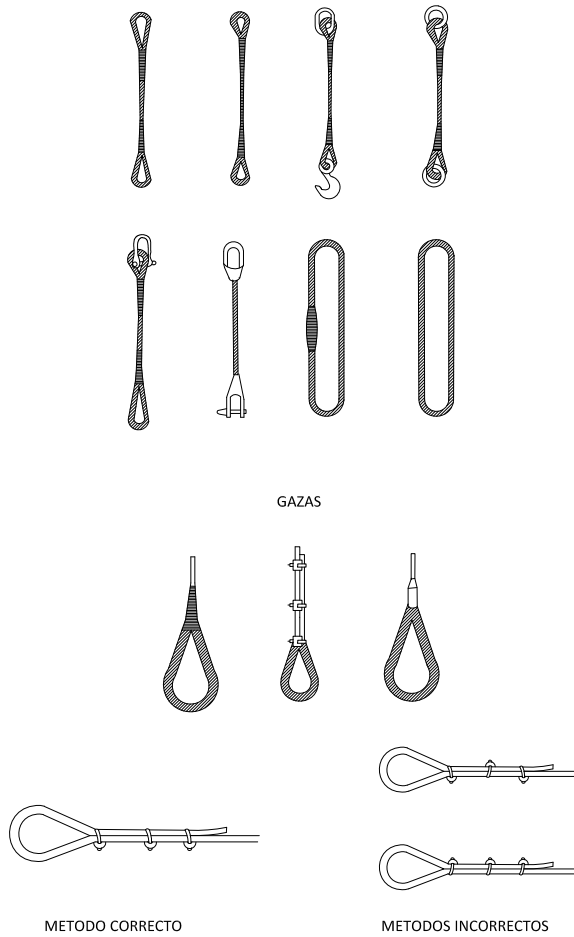
TOPE PARA VEHÍCULOS AUTOMÓVILES



HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

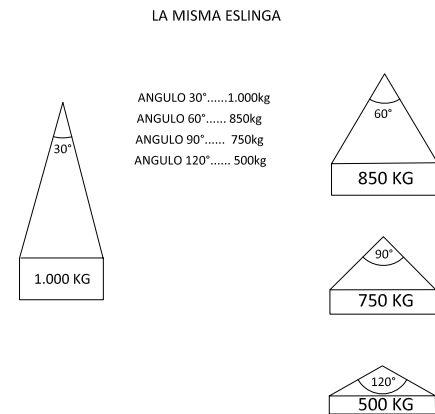


TIPOS DE ESLINGAS

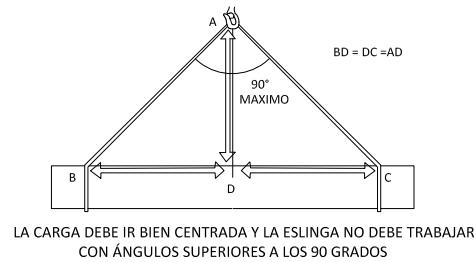


DIAMETRO DEL CABLE	NUMERO DE PLLOS	DISTANCIA ENTRE PLLOS
Hasta 12 mm	3	6 DIAMETRO
12 mm a 20 mm	4	6 DIAMETRO
20 mm a 25 mm	5	6 DIAMETRO
25 mm a 35 mm	6	6 DIAMETRO

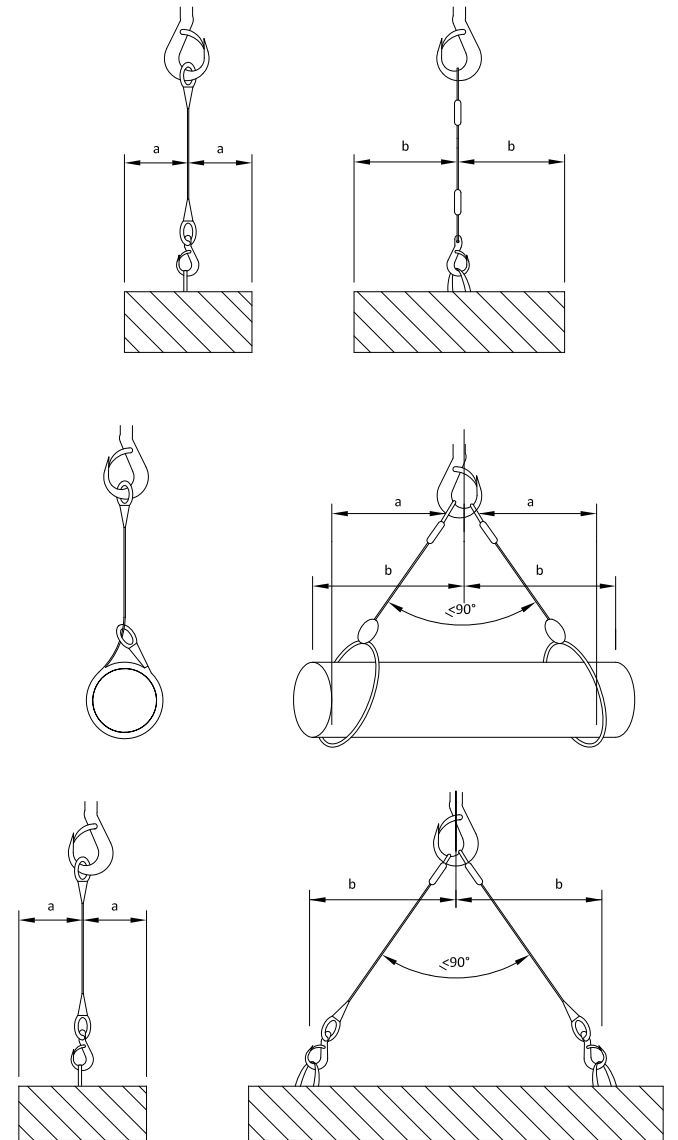
MANEJO DE MATERIALES



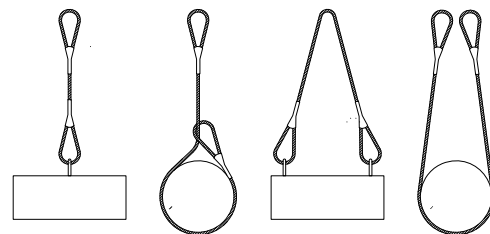
RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA



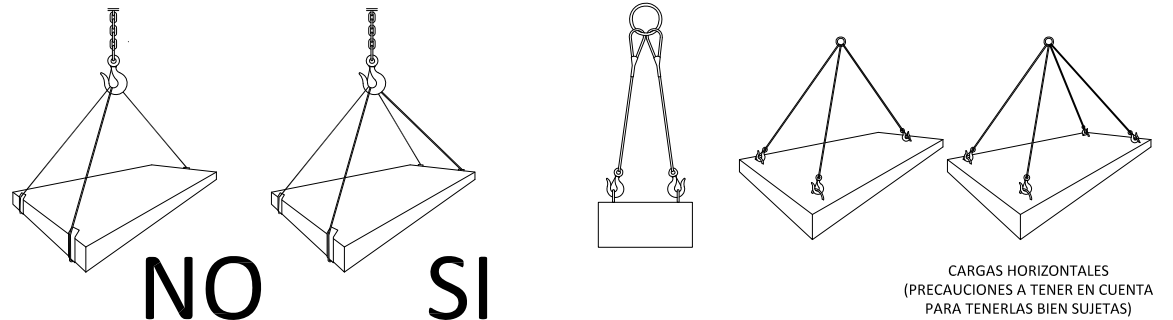
FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS



UTILIZACION CORRECTA DE ESLINGAS Y ESTROBOS



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 8.3-Pliego del Estudio de Seguridad y Salud

1.	CONDICIONES LEGALES	3
1.1	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	3
1.1.1	Obligaciones de los subcontratistas	4
1.1.2	Obligaciones de los trabajadores autónomos	4
1.1.3	Comité de seguridad y salud (artículo 38 ley 31/95)	5
1.1.4	Delegados de prevención (artículo 35 de la ley 31/95)	6
1.1.5	Servicios de prevención (artículo 30 y 31 de la ley 31/95)	7
1.1.6	Asistencia médica y primeros auxilios	9
1.1.7	Formación e información a los trabajadores	12
1.1.8	Índices de control	17
1.1.9	Parte de incidencias o accidentes	18
1.1.10	Estadísticas	19
1.2	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	19
1.3	ORGANIGRAMA	20
2.	CONDICIONES FACULTATIVAS	20
2.1	OBLIGATORIEDAD Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	20
2.2	DESIGNACIÓN DEL COORDINADOR	20
2.3	FUNCIONES DEL COORDINADOR	21
2.4	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	21
2.5	LIBRO DE INCIDENCIAS	21
2.6	APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES	22
2.7	PRECIOS CONTRADICTORIOS	22
3.	CONDICIONES TÉCNICAS	22
3.1	ORGANIZACIÓN DE LA OBRA	22
3.1.1	Medidas previas al inicio de los trabajos	22
3.1.2	Medidas generales durante la ejecución de la obra	26

3.2	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	35
3.2.1	Generalidades.....	35
3.2.2	Exigencias esenciales de sanidad y seguridad	36
3.3	SEÑALIZACIÓN.....	42
3.3.1	Normas generales.....	42
3.3.2	Señalización de las vías de circulación	42
3.3.3	Personal auxiliar de maquinista para labores de señalización.....	42
3.3.4	Iluminación artificial.....	42
3.4	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	43
3.4.1	Características de las protecciones colectivas.....	44
3.5	EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS	46
3.6	LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR	47
3.6.1	Generalidades.....	47
3.6.2	Vestuarios y aseos	49
3.6.3	Retretes.....	49
3.6.4	Comedores	50
3.7	NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	50
3.7.1	Toma de decisiones.....	50
3.7.2	Evaluación continua de riesgos	50
3.7.3	Controles periódicos.....	51
3.7.4	Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras.....	51
3.7.5	Paralización de los trabajos	52
3.7.6	Registro y comunicación de datos e incidencias.....	52
3.7.7	Colaboración con el coordinador del plan de seguridad y salud	53

1. CONDICIONES LEGALES

1.1 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El promotor y autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente este estudio, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el contratista, respetando fielmente el Pliego de Prescripciones. Dicho plan será firmado y sellado por una persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que haya aprobado el plan y el representante de la empresa contratista con facultades legales suficientes o por el propietario, con idéntica calificación legal. Se abonará a la empresa constructora, previa certificación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, las partidas incluidas en el documento presupuesto del Plan de Seguridad y Salud presentado por el Empresa adjudicataria de las obras y aprobado por dicho Coordinador. En ningún momento el Total del Presupuesto de Ejecución Material del Plan podrá superar al del Estudio. Si se utilizasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, durante la realización de la obra, éstos correrán a cargo de la Empresa, no pudiendo negarse a ejecutarlos según órdenes del Coordinador y Normativa vigente.

Los medios de protección personal estarán homologados por organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se usarán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención, con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

La empresa Contratista cumplirá las estipulaciones preventivas establecidas en el Estudio y Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo, por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa considerará el Estudio como parte integrante de la ejecución de la obra, además, le corresponde el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa Contratista, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, Delegados de Prevención y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

1.1.1 Obligaciones de los subcontratistas

Los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios generales de la acción preventiva (art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales) en especial al desarrollar las tareas a que hace referencia el art. del R.D. 1627/1997.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso de la Dirección Facultativa.
- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad en lo relativo a las obligaciones que le correspondan.

1.1.2 Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva, en especial al realizar las tareas a que se refiere el art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Cumplir las obligaciones que en materia de prevención de riesgos establece para los trabajadores el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades profesionales.
- Utilizar los equipos de trabajo ajustándose a lo que establece el R.D. 1215/1997 de 18 de julio.
- Elegir y utilizar los equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

1.1.3 Comité de seguridad y salud (artículo 38 ley 31/95)

De acuerdo con lo previsto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, si se produjese la presencia simultánea de 50 o más trabajadores se constituirá un Comité de Seguridad y Salud.

Dicho Comité se constituirá como un órgano paritario y colegiado de participación y consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención de la otra.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud podrán participar, con voz, pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de prevención en la empresa que no estén incluidos como representantes del empresario.

Para regular el desarrollo de las reuniones del Comité, salvo que se acuerden otros puntos, se establecerá un orden del día que será el siguiente:

- Lectura y aprobación del Acta de la reunión anterior.
- Análisis de accidentes o incidentes.
- Estudio de datos estadísticos.
- Estado de la obra.
- Análisis del Plan de Seguridad.
- Ruegos y preguntas.

Para aumentar la capacidad de información, estudio y resolución de situaciones a corregir o mejorar en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, participarán cuando se considere necesario en calidad de invitados circunstanciales, aquellas personas que se considere pueden facilitar con su colaboración, la resolución de problemas relacionados con la actividad del Comité.

Las competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud son las enumeradas en el artículo 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de las actividades de prevención a desarrollar en la obra.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos.

- En el ejercicio de sus competencias el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de los servicios de prevención.

1.1.4 Delegados de prevención (artículo 35 de la ley 31/95)

Se establece la figura del Delegado de Prevención como representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención, que teniendo en cuenta el número de trabajadores en obra será de 1 Delegado de Prevención para la obra.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos en plantilla.
- Los contratados por término de un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Las competencias de un Delegado de Prevención se citan a continuación:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- Acompañar a los Técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente del trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la Ley 31/1995, a los Inspectores de Trabajo

y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

- Tener acceso, con las limitaciones previstas en apartado 4 del artículo 22 de la Ley 31/1995, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones, y en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley.
- Ser informados por el empresario de los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por este procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuesta al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión con el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21 de la Ley 31/1995.

1.1.5 Servicios de prevención (artículo 30 y 31 de la ley 31/95)

Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales:

- En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.
- Los trabajadores asignados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la Empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a las que se refiere el artículo 6 de la Ley 31/95. Los trabajadores colaborarán entre sí, y en su caso, con los Servicios de Prevención.
-
-

- Para la realización de la actividad de prevención, el Empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la Ley 31/95.
- Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la Empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del Servicio de Prevención, cuando la empresa decida constituirlo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente. Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la Empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
- En las empresas de menos de seis trabajadores, el Empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a las que se refiere el apartado 1 del artículo 6 de la Ley 31/95.
- El empresario que no hubiese concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la Empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la Empresa el asesoramiento y apoyo que precise, en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actividad preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la Ley 31/95.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

1.1.6 Asistencia médica y primeros auxilios

1.1.6.1 SERVICIOS ASISTENCIALES

1.1.6.1.1 Prestaciones generales

El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurren en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

1.1.6.1.2 Características del servicio

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

1.1.6.1.3 Accidentes

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

1.1.6.2 MEDICINA PREVENTIVA

1.1.6.2.1 Reconocimientos médicos

El empresario deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios. De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de: número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las previsiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el empresario justifique al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

1.1.6.2.2 Vacunaciones

El empresario deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

1.1.6.3 BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente

señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Antisépticos, desinfectantes y material de cura: Agua oxigenada. Alcohol de 96°. Tintura de yodo. Mercurocromo. Amoniaco. Dediles de goma. Linitul. Tablillas. Gasa estéril. Algodón hidrófilo. Vendas. Esparadrapo. Torniquetes. Tijeras.
- Material quirúrgico: Bolsas de goma para agua o hielo. Guantes esterilizados. Jeringuillas desechables. Aguja para inyectables desechables. =Termómetro clínico. Pinzas.
- Antibióticos y sulfamidas.
- Antitérmicos y analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Antihemorrágicos y antialérgicos.
- Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgicos, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

1.1.6.4 NORMAS DE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

1.1.7 Formación e información a los trabajadores

1.1.7.1 ACCIONES FORMATIVAS

1.1.7.1.1 Normas generales

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas

adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del empresario o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán, además, y como mínimo, las horas que se consideren en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

1.1.7.1.2 Contenido de las acciones de formación

- A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:
 - Plan de Seguridad y Salud de la obra.
 - Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
 - Normativa sobre Seguridad y Salud.
 - Factores técnicos y humanos.
 - Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos.
 - Protecciones colectivas e individuales.
 - Salud laboral.
 - Socorrismo y primeros auxilios.
 - Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
 - Responsabilidades.
 - Obligaciones y derechos de los trabajadores.
- A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:
 - Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud
 - Causas y consecuencias de los accidentes.
 - Normas de S. y S. (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).

- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.
- A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:
 - Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
 - Estadística de la siniestralidad.
 - Inspecciones de seguridad.
 - Legislación sobre Seguridad y Salud.
 - Responsabilidades.
 - Coordinación con otros órganos especializados.

1.1.7.1.3 Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc. En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el empresario se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Debe deducirse que, como mínimo, se cubrirán las horas que se derivan de las obligaciones referidas en los apartados anteriores.

1.1.7.1.4 Justificaciones para el abono

Será requisito necesario para el abono de las partidas correspondientes, previstas en el presupuesto, que se justifiquen debidamente por el empresario principal de la obra las horas impartidas en formación del personal adscrito a la obra, de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego y a la programación fijada en el Plan.

Para ello será precisa la pertinente acreditación documental conformada por los representantes legítimos de los trabajadores en materia de seguridad y Salud.

1.1.7.2 INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el

empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

1.1.7.3 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

El empresario o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.
- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.

- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El empresario deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra. En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El empresario o sus representantes deberán proporcionar al Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El empresario deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El empresario deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

1.1.8 Índices de control

A lo largo de la ejecución de la obra se controlarán los índices siguientes:

1. - De incidencia: número de siniestros con baja por cada 100 trabajadores

$$I.I. = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 10^2$$

2. -De frecuencia: número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{I.F.} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10^6$$

3. - De gravedad: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{I.G.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accid. con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10^3$$

4. -Duración media de incapacidad: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{D. M. I.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}}$$

1.1.9 Parte de incidencias o accidentes

Los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

- Parte de accidente:
 - Identificación de la obra
 - Día, mes y año en que se ha producido el accidente
 - Hora en que se produjo el accidente
 - Nombre del accidentado
 - Categoría profesional y oficio del accidentado
 - Domicilio del accidentado
 - Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente
 - Causas del accidente
 - Importancia aparente del accidente
 - Posible especificación sobre fallos humanos
 - Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra)
 - Lugar de traslado para hospitalización

- Testigos del accidente (versiones de los mismos)
- Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:
 - Cómo se hubiera podido evitar
 - Ordenes inmediatas para ejecutar
- Parte de deficiencias
 - Identificación de la obra
 - Fecha en que se ha producido la observación
 - Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación
 - Informe sobre la deficiencia observada
 - Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra, hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegado de Prevención y las normas ejecutivas básicas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

1.1.10 Estadísticas

- Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen e la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención y las normas ejecutivas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidente, si los hubiese, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual. En abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

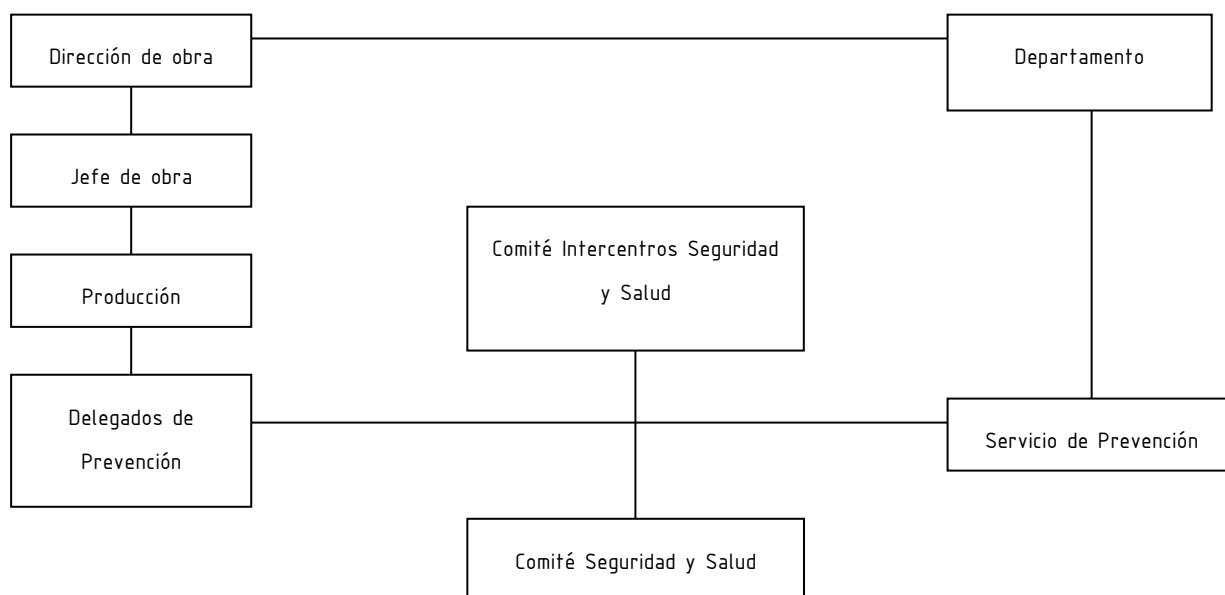
1.2 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional: Asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa

o negligencia, imputables al mismo o las personas de las que deba responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de responsabilidad civil patronal.

El contratista tiene contratado un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

1.3 ORGANIGRAMA



2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1 OBLIGATORIEDAD Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

De acuerdo al RD 1627/1997, será obligada la intervención del Coordinador de Seguridad y Salud en toda obra pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, con excepción de las industrias de extracción a cielo abierto, subterráneas o por sondeos (se regulan por normativa específica).

Esta obligatoriedad se plantea cuando, durante la elaboración del proyecto, intervengan varios proyectistas y, durante la ejecución de la obra, intervenga más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

2.2 DESIGNACIÓN DEL COORDINADOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación del coordinador se realizará antes del inicio de los trabajos o tan pronto tenga conocimiento de las circunstancias que lo motivan. Dicho técnico se integrará en la Dirección Facultativa.

2.3 FUNCIONES DEL COORDINADOR

Deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:
 - Al tomar decisiones técnicas y organizativas para planificar los trabajos o sus fases (simultáneas o sucesivas).
 - Al estimar la duración para la ejecución de estos trabajos o fases.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente los principios generales de prevención durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud y, en su caso, las modificaciones que se introduzcan en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Como aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, se elaborará un Plan por cada contratista, donde se analice, estudie, desarrolle y complemente lo previsto en el Estudio correspondiente, según los trabajos y oficios a ejecutar, incluyéndose las propuestas alternativas que convengan, así como su justificación y valoración.

Deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y salud en la obra antes del inicio de esta debiendo ser considerados estos documentos los instrumentos básicos de ordenación de actividades de identificación y evaluación de riesgos y planificación de las medidas preventivas y de seguridad a aplicar. Por todo ello, estarán en obra y a disposición de las personas y entidades con responsabilidad en la misma.

El Plan podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución y evolución de la obra, así como por incidencias surgidas, siempre con la aprobación expresa del Coordinador.

2.5 LIBRO DE INCIDENCIAS

En toda obra, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, deberá existir un Libro de Incidencias, que permanecerá en su poder mientras dure la obra.

Tendrán acceso al Libro de Incidencias y podrán hacer anotaciones relacionadas con temas de prevención, seguridad y salud, las siguientes personas o entidades:

- La Dirección Facultativa
- Los Contratistas
- Los Subcontratistas
- Los trabajadores autónomos
- Las personas o entidades responsables en prevención, seguridad y salud.
- Los representantes de los trabajadores
- Los técnicos competentes de la Administración

2.6 APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES

Será el Coordinador de Seguridad y Salud quien revise las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud.

2.7 PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de ser necesarias medidas de seguridad cuyos precios no estén contemplados en el Plan de Seguridad y Salud, previamente a su ejecución o puesta en obra, deberán ser propuestos por el Coordinador de Seguridad y Salud, para su aprobación correspondiente por la Dirección Facultativa y el Promotor.

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1 ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

3.1.1 Medidas previas al inicio de los trabajos

3.1.1.1 CONDICIONES GENERALES

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el empresario deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

3.1.1.2 INFORMACIÓN PREVIA

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el empresario deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

3.1.1.3 INSPECCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de Seguridad y Salud, en relación con todos aquellos aspectos que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

- Estado del solar o edificio, según se trate, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.
- Estado de las construcciones colindantes o medianeras, en su caso, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.
- Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.
- Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.
- Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias.
- Topografía real del solar y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

3.1.1.4 SERVICIOS AFECTADOS

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalizará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

3.1.1.5 ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y LIMITACIÓN DE LA OBRA

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

3.1.2 Medidas generales durante la ejecución de la obra

3.1.2.1 GENERALIDADES

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito. Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.

- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de Seguridad y Salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)
- Después de realizada cualquier unidad de obra:
- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

- Los equipos y medios auxiliares.
- Las herramientas.
- Los materiales sobrantes.
- Los escombros.

3.1.2.2 LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

3.1.2.3 PUESTOS DE TRABAJO

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

- Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.
- Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.
- No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.
- Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.
- No puedan resbalar o caerse.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

3.1.2.4 ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc., deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

3.1.2.5 ZONAS DE TRÁNSITO Y COMUNICACIÓN

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tabloncillos de un ancho mínimo de 60 cms., u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cms., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cms. de altura y rodapiés de 20 cms., también de altura.

Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién contruidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.

Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras. Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los periodos de trabajo. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos. Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

3.1.2.6 TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se

efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión. Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

- Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
- Se aislará el peligro para evitar su propagación.
- Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos

competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teóricopráctica. Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulverulentas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

3.1.2.7 PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia.

Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

3.1.2.8 ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y TRÁNSITO

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa. Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

3.1.2.9 RUIDO Y VIBRACIONES

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc, y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

3.1.2.10 ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

3.1.2.11 EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores. Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

3.1.2.12 VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas. Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente.

Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos.

Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales se fijarán debidamente a cada forjado y tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

3.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.2.1 Generalidades

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra.

Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes. Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del Ministerio de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

3.2.2 Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

3.2.2.1 REQUISITOS DE ALCANCE GENERAL APLICABLES A TODOS LOS EPI

Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible. El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad. Cuando las condiciones de empleo previsibles permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario. Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.

- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P.S.H.

3.2.2.2 EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS COMUNES A VARIOS TIPOS O CLASES DE EPI

Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario. Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario. Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.

Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido. En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar.

Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que

el EPI se haya comercializado. Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas.

Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

3.2.2.3 EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS ESPECÍFICAS DE RIESGOS A PREVENIR

3.2.2.3.1 Protección contra golpes mecánicos

Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

3.2.2.3.2 Caídas de personas

Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo. Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.

La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

3.2.2.3.3 Vibraciones mecánicas

Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger. El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límite recomendados en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

3.2.2.3.4 Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo

Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

3.2.2.3.5 Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras)

Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las condiciones normales de uso.

3.2.2.3.6 Protección contra los efectos nocivos del ruido

Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

3.2.2.3.7 Protección contra el calor y/o el fuego

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las condiciones normales de uso. Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las condiciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

3.2.2.3.8 Protección contra el frío

Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las condiciones normales de uso para las que se hayan comercializado.

Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las condiciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse. En las condiciones normales de uso:

El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.

Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.

Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las condiciones normales de uso, la función de protección que le compete.

3.2.2.3.9 Protección contra descargas eléctricas

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles.

Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente

3.2.2.3.10 Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos

Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo. El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado.

En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado. Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.

Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia.

Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

3.3 SEÑALIZACIÓN

3.3.1 Normas generales

El empresario deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

3.3.2 Señalización de las vías de circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

3.3.3 Personal auxiliar de maquinista para labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás. Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

3.3.4 Iluminación artificial

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial. Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso: 20 lux
- Zonas de carga y descarga: 50 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux
- Trabajos con máquinas: 200 lux
- Zonas de oficinas: 300 a 500 lux

3.4 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los medios de protección colectiva serán revisados antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos. Se dedicará mano de obra al mantenimiento y reposición de los elementos de protección colectiva.

- Caídas de altura

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2,00 metros, se protegerán con redes o barandillas. Los situados a alturas menores a 2,00 metros se señalizarán cuando representen un riesgo de caída a distinto nivel para los trabajadores.

- Contactos eléctricos:

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas y las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores y en general todas las instalaciones eléctricas, se instalarán interruptores magnetotérmicos y diferenciales, que en caso de sobrecarga de la línea o derivaciones en la instalación eléctrica, provoquen el corte del suministro eléctrico.

- Protecciones contra incendios:

Los almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendios, estarán dotadas de extintores.

- Caída de cargas suspendidas:

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de pestillo de seguridad.

- Dispositivos de seguridad de maquinaria:

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

- Limpieza de obra:

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos.

Las zonas de trabajo se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlas en todo momento en condiciones adecuadas.

Se eliminarán con rapidez los escombros, restos de materiales, manchas de grasas, los residuos de sustancias peligrosas, y demás productos residuales que puedan originar accidentes

3.4.1 Características de las protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Valla para contención peatonal y cortes de tráfico:

Consistirá en una estructura metálica, con forma de panel rectangular vertical, con lados mayores horizontales de 2,50 a 3,00 metros, y menores, verticales de 0.90 a 1,10 m.

Los puntos de apoyo, solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm. del plano del panel.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer la unión con el conjunto, de manera que pueda formarse una valla continua.

- Interruptores diferenciales y magnetotérmicos:

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal, máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-363-75.

Los interruptores diferenciales instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad diferencial nominal de 30 mA. El resto de interruptores diferenciales tendrá una intensidad diferencial nominal de 300 mA.

Los interruptores deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente, cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

- Puesta a tierra:

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo indicado en la Instrucción MI BT 039 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Iluminación:

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

Siempre que la iluminación natural no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas se complementará con iluminación artificial. La iluminación de los lugares de trabajo cumplirá:

- Vías de circulación de uso ocasional 25 lux
- Vías de circulación de uso habitual 50 lux
- Zonas de exigencias visuales bajas 100 lux
- Zonas de exigencias visuales altas 500 lux

Estos niveles mínimos se duplicarán en las áreas de uso general y en las vías de circulación en las que existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

▪ Barandillas:

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La altura será como mínimo de 90 cm. sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié estará protegido por un listón intermedio. El rodapié tendrá una altura mínima de 20 cm.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

▪ Cables de sujeción del cinturón de seguridad y sus anclajes:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

▪ Plataforma de trabajo:

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2,00 m. del suelo, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

▪ Escaleras de mano:

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga u riesgo de caída por rotura o desplazamiento de las mismas.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.

No se permitirá la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador se realizarán con cinturón de seguridad.

- Plataformas de descarga:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas. Se revisarán periódicamente.

- Extintores:

Cumplirán lo especificado en el Real Decreto 1942/1993 por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Serán de polvo ABC polivalente y se revisarán periódicamente.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse un incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales.

3.5 EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso y lo indicado en el Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

El mantenimiento de los equipos de trabajo se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, o en su defecto, las características de estos equipos y sus condiciones de utilización. Los trabajos de reparación y mantenimiento sólo serán encomendados al personal especialmente capacitado para ello.

Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representan un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

En el empleo y conservación de los útiles y herramientas se exigirá a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

Se establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

3.6 LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR

3.6.1 Generalidades

3.6.1.1 EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN LA OBRA

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

3.6.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

3.6.1.3 CONDICIONES DE SEGURIDAD

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad y salud que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

3.6.1.4 CONDICIONES HIGIÉNICAS DE CONFORT Y MANTENIMIENTO

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada.

Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiendo los diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

3.6.1.5 DOTACIONES

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

3.6.2 Vestuarios y aseos

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima de suelo a techo será de 2,30 m. Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.

Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc, la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales. Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil. Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa. A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso. Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

3.6.3 Retretes

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de tres por cada 10 trabajadores o fracción. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

3.6.4 Comedores

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos. La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios. Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios. Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida. Se mantendrán en buen estado de limpieza.

3.7 NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

3.7.1 Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Técnico responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

3.7.2 Evaluación continua de riesgos

Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia,

si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

3.7.3 Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciase indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el empresario deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con independencia de otros agentes intervinientes que vengán exigidos por las normas en vigor.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra. El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

3.7.4 Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado.

En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el CSS responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

3.7.5 Paralización de los trabajos

Cuando el CSS responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajes afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Técnico responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

3.7.6 Registro y comunicación de datos e incidencias

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

3.7.7 Colaboración con el coordinador del plan de seguridad y salud

El empresario deberá proporcionar al Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

El empresario se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El empresario habrá de posibilitar que el Técnico responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes. Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

En Madrid, MAYO 2022

Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez

I.T.O.P. Nº Col.: 22.282

AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González

I.T.O.P. Nº Col.: 22.281

AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

ANEJO 8.4-Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

ÍNDICE PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEDICIONES

2.- PRESUPUESTO

3.-RESUMEN PRESUPUESTO



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

8.4.1.- MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR							
01.01.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm ² Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	10				10,000	
							10,00
01.01.02	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	10				10,000	
							10,00
01.01.03	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	10				10,000	
							10,00
01.01.04	mesALQUILER CASETA ASEO 7,91 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4				4,000	
							4,00
01.01.05	mesALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4				4,000	
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.01.06	mesALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despecho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4				4,000	
							4,00
01.01.07	u PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	10				10,000	
							10,00
01.01.08	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	1				1,000	
							1,00
01.01.09	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1				1,000	
							1,00
01.01.10	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	5				5,000	
							5,00
01.01.11	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	4				4,000	
							4,00
01.01.12	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,000	
							1,00
01.01.13	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,000	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCION INDIVIDUALES							
01.02.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
01.02.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
01.02.03	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
01.02.04	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
01.02.05	u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
01.02.06	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIONES COLECTIVAS							
01.03.01	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1	200,000			200,000	
							200,00
01.03.02	u EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1				1,000	
							1,00
01.03.03	u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).	30				30,000	
							30,00
01.03.04	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1	20,000	1,500		30,000	
							30,00
SUBCAPÍTULO 01.04 SEÑALIZACION							
01.04.01	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1	100,000			100,000	
							100,00
01.04.02	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1	100,000			100,000	
							100,00
01.04.03	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1	50,000			50,000	
							50,00
01.04.04	u SEÑAL TRIANGULAR L=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
01.04.05	u SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.04.06	u SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
01.04.07	u SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
01.04.08	u SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
01.04.09	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2				2,000	
							2,00
01.04.10	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
01.04.11	u SEÑAL INFORMATIVA 1500x1000 mm Señal informativa de dimensiones 1,50x1,00 m, con texto a definir por la Dirección Facultativa, preparada para los desvíos de proyecto no reutilizable en otras obras, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	2				2,00	
							2,00



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

8.4.2.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR				
01.01.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm ² Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	10,00	6,04	60,40
01.01.02	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	10,00	125,46	1.254,60
01.01.03	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	10,00	166,50	1.665,00
01.01.04	mesALQUILER CASETA ASEO 7,91 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4,00	166,89	667,56
01.01.05	mesALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4,00	172,19	688,76
01.01.06	mesALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4,00	171,74	686,96
01.01.07	u PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.08	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	10,00	6,59	65,90
01.01.09	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1,00	8,94	8,94
01.01.10	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1,00	29,84	29,84
01.01.11	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	5,00	34,12	170,60
01.01.12	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	4,00	29,86	119,44
01.01.13	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,00	69,94	69,94
		1,00	17,26	17,26
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR.				5.505,20
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCION INDIVIDUALES				
01.02.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	9,56	114,72
01.02.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	2,84	34,08
01.02.03	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	0,43	5,16
01.02.04	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	2,93	35,16
01.02.05	u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	3,10	37,20

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.06	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	26,75	321,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCION INDIVIDUALES.....				547,32
SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				
01.03.01	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	200,00	7,78	1.556,00
01.03.02	u EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1,00	114,88	114,88
01.03.03	u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).	30,00	13,73	411,90
01.03.04	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	30,00	5,71	171,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				2.254,08
SUBCAPÍTULO 01.04 SEÑALIZACION				
01.04.01	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	100,00	3,84	384,00
01.04.02	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	100,00	7,35	735,00
01.04.03	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	50,00	4,83	241,50
01.04.04	u SEÑAL TRIANGULAR L=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	24,49	244,90
01.04.05	u SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	21,02	210,20

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.06	u SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	22,41	224,10
01.04.07	u SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	37,17	371,70
01.04.08	u SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	23,44	234,40
01.04.09	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,00	9,15	18,30
01.04.10	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	6,47	64,70
01.04.11	u SEÑAL INFORMATIVA 1500x1000 mm Señal informativa de dimensiones 1,50x1,00 m, con texto a definir por la Dirección Facultativa, preparada para los desvíos de proyecto no reutilizable en otras obras, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	2,00	344,87	689,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 SEÑALIZACION.....				3.418,54
TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....				11.725,14
TOTAL.....				11.725,14



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

8.4.3.-RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	SEGURIDAD Y SALUD	11.725,14	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	11.725,14	
	13,00 % Gastos generales.....	1.524,27	
	6,00 % Beneficio industrial	703,51	
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.227,78	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	13.952,92	
	21,00 % I.V.A.	2.930,11	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	16.883,03	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

II.- PLANOS

INDICE DE PLANOS

1.- LOCALIZACION

2.- ESTADO ACTUAL

3.- PLANTA GENERAL DEMOLICIONES

4.- SANEAMIENTO

4.1_Planta general Saneamiento

4.2_Detalles constructivos saneamiento

5.-ABASTECIMIENTO

5.1_Planta general Abastecimiento

5.2_Detalles constructivos Abastecimiento

6.-TELEFONÍA

6.1_Planta general telefonía _Plano Llave

6.2_Detalles constructivos telefonía

7.-RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

7.1_Planta general energía eléctrica

7.2_Detalles constructivos energía eléctrica

8.- PLANTA GENERAL PAVIMENTACIÓN

8.1_Planta general pavimentación

8.2_Secciones y detalles constructivos

8.3_Planta general accesibilidad

9.- PLANTA GENERAL RECOLOCACIONES

10.- DISPOSICIÓN DE SERVICIOS



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

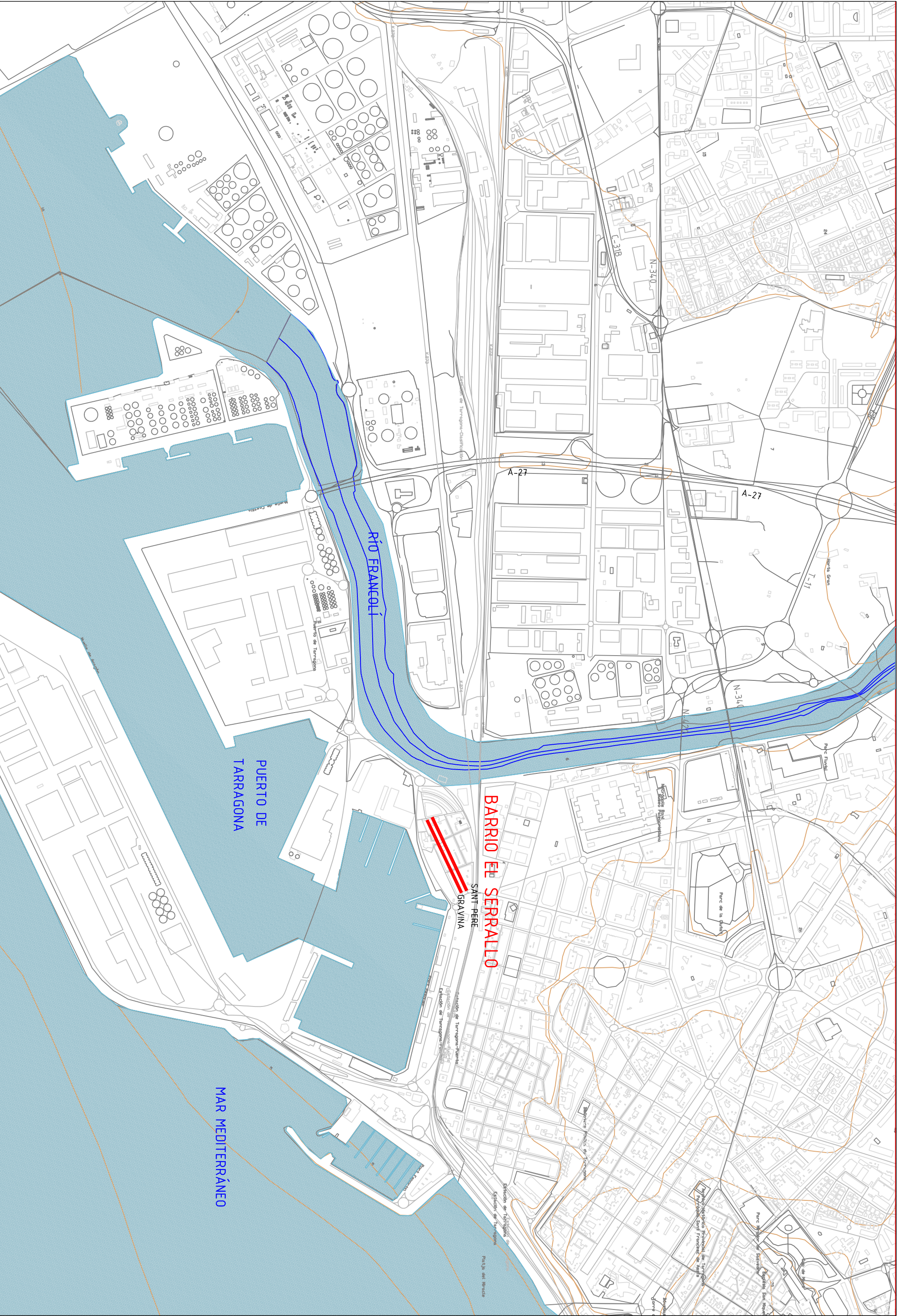
Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

1.- LOCALIZACION



PROYECTISTA:  AMBITEC INGENIERIA Y CONSULTORIA AMBIENTAL, S.L. C/ GOYA 21, BAJO A 28020 - MADRIDAHONDA (MADRID) TEL: 91 602 81 58 --- FAX: 91 602 88 19		DNA: PAULA RODRIGUEZ GONZALEZ I.C. NºCOL: 22.281 DNA: MACARENA SUERO RODRIGUEZ I.C. NºCOL: 22.282		PROYECTOR: AJUNTAMENT DE TARRAGONA PLAÇA DE LA FONT, 1 43003 TARRAGONA		ACTUACIÓ: REURBANITZACIÓ DELS CARREERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA		ESCALA: 1:1000 ESCALA GRÀFICA 10 5 0 1 2		ORIENTACIÓ: N		PLANO: LOCALITZACIÓ		PLANO Nº: 1 1 DE 1	
 AMBITEC INGENIERIA Y CONSULTORIA AMBIENTAL, S.L. C/ GOYA 21, BAJO A 28020 - MADRIDAHONDA (MADRID) TEL: 91 602 81 58 --- FAX: 91 602 88 19		DNA: PAULA RODRIGUEZ GONZALEZ I.C. NºCOL: 22.281 DNA: MACARENA SUERO RODRIGUEZ I.C. NºCOL: 22.282		PROYECTOR: AJUNTAMENT DE TARRAGONA PLAÇA DE LA FONT, 1 43003 TARRAGONA		ACTUACIÓ: REURBANITZACIÓ DELS CARREERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA		ESCALA: 1:1000 ESCALA GRÀFICA 10 5 0 1 2		ORIENTACIÓ: N		PLANO: LOCALITZACIÓ		PLANO Nº: 1 1 DE 1	



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

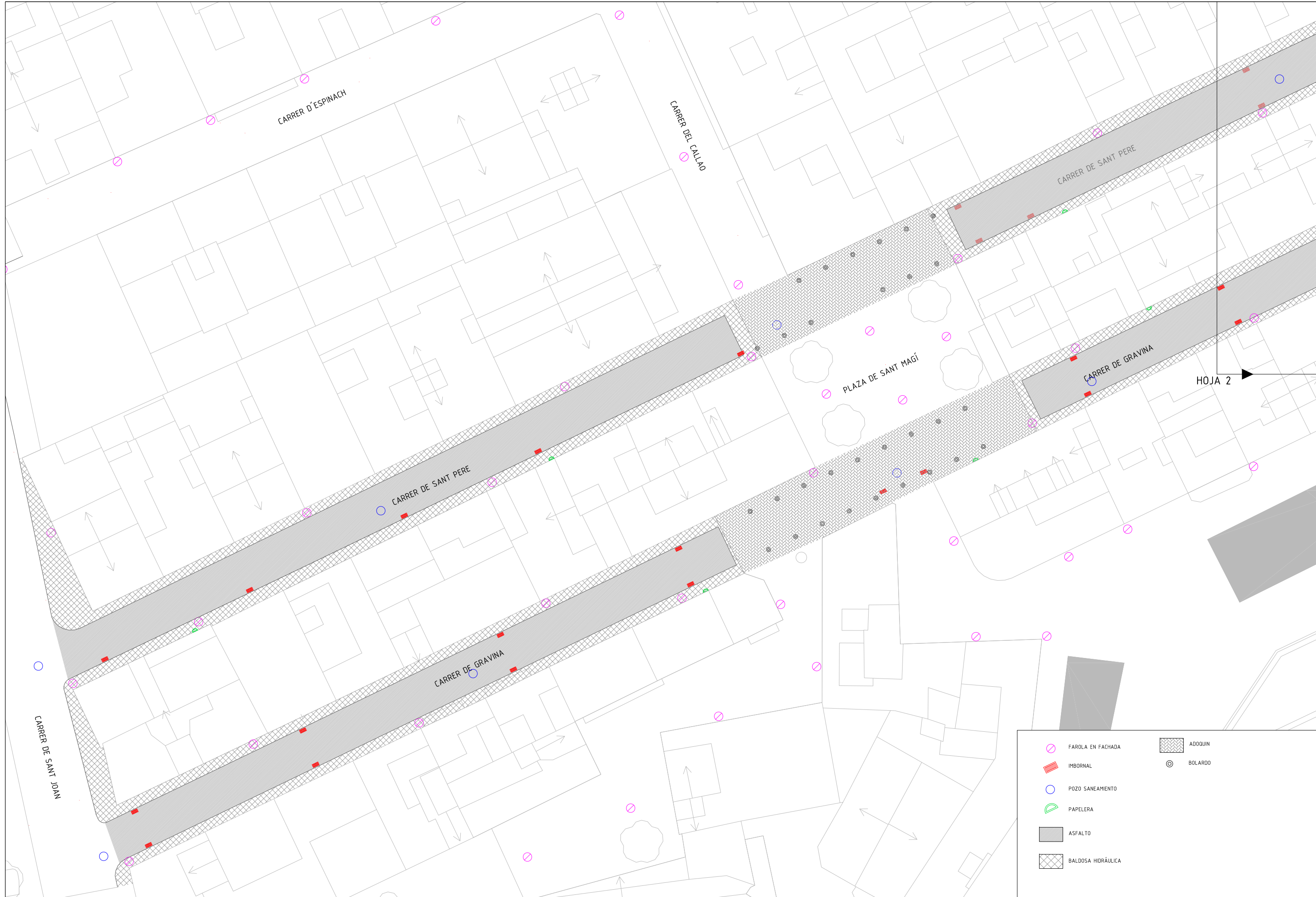
Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

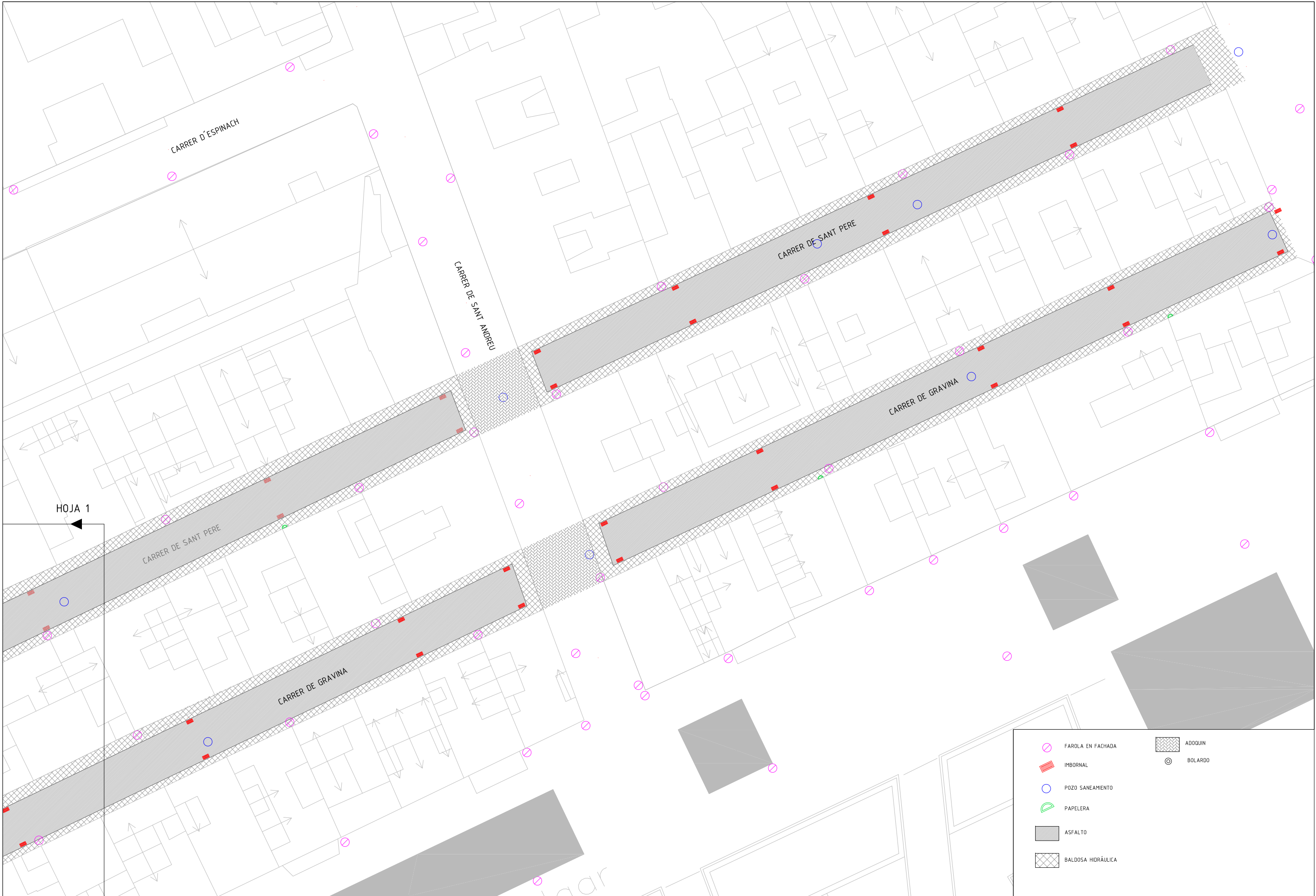
T.M TARRAGONA

2.- ESTADO ACTUAL





	FAROLA EN FACHADA		ADOQUIN
	IMBORNAL		BOLARDO
	POZO SANEAMIENTO		
	PAPELERA		
	ASFALTO		
	BALDOSA HIDRÁULICA		



HOJA 1



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

3.- PLANTA GENERAL DEMOLICIONES







- LEYENDA
- DEMOLICIÓN DE BORDILLO
 - DEMOLICIÓN DE CALZADA (MBC+15 cm HORMIGÓN)
 - DEMOLICIÓN DE ACERA
 - DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ADOQUIN
 - RETIRADA DE PAPELERA
 - RETIRADA DE SEÑAL DE TRÁFICO
 - RETIRADA DE PILONA



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.- SANEAMIENTO



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

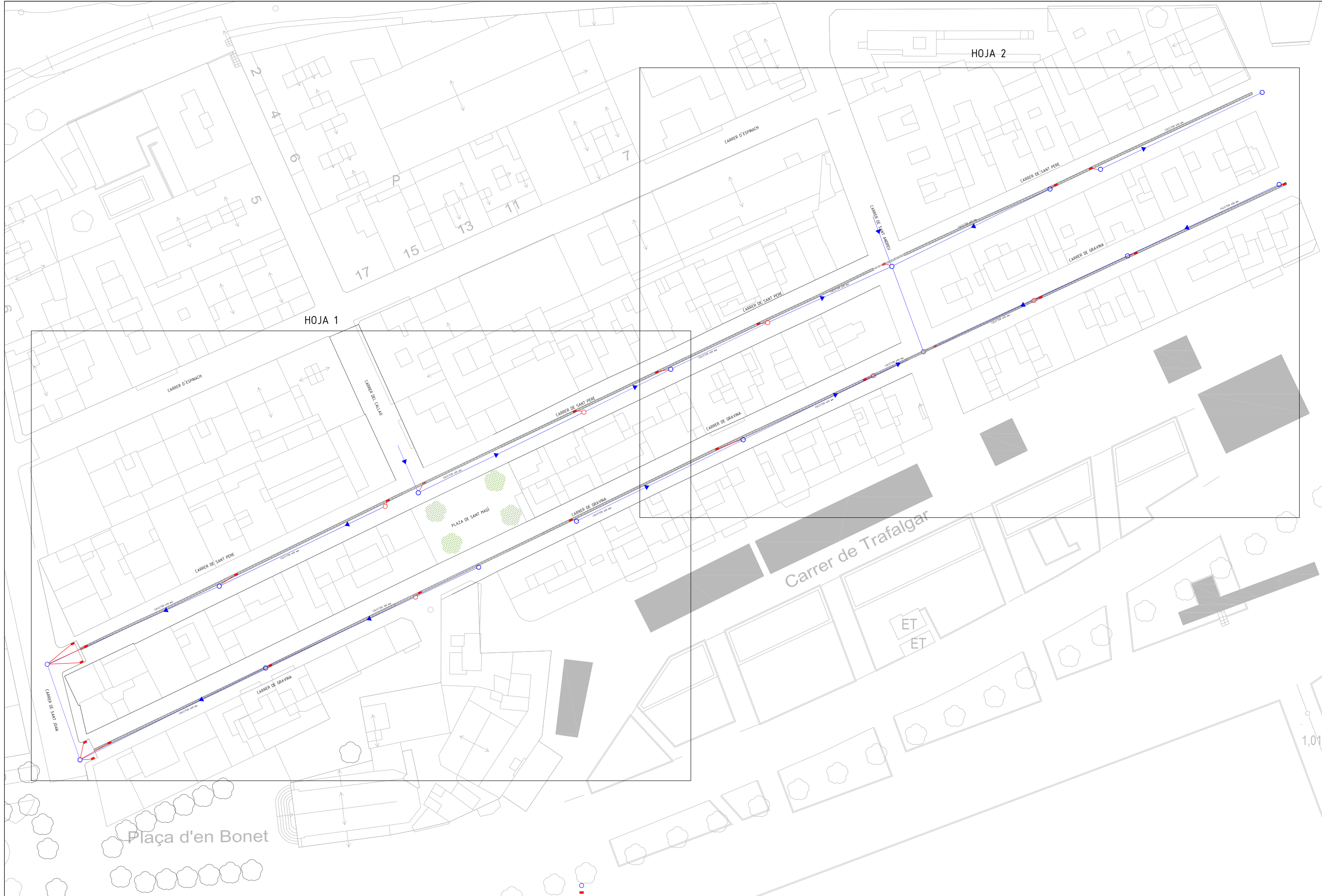
Tlf: 91 602 81 58

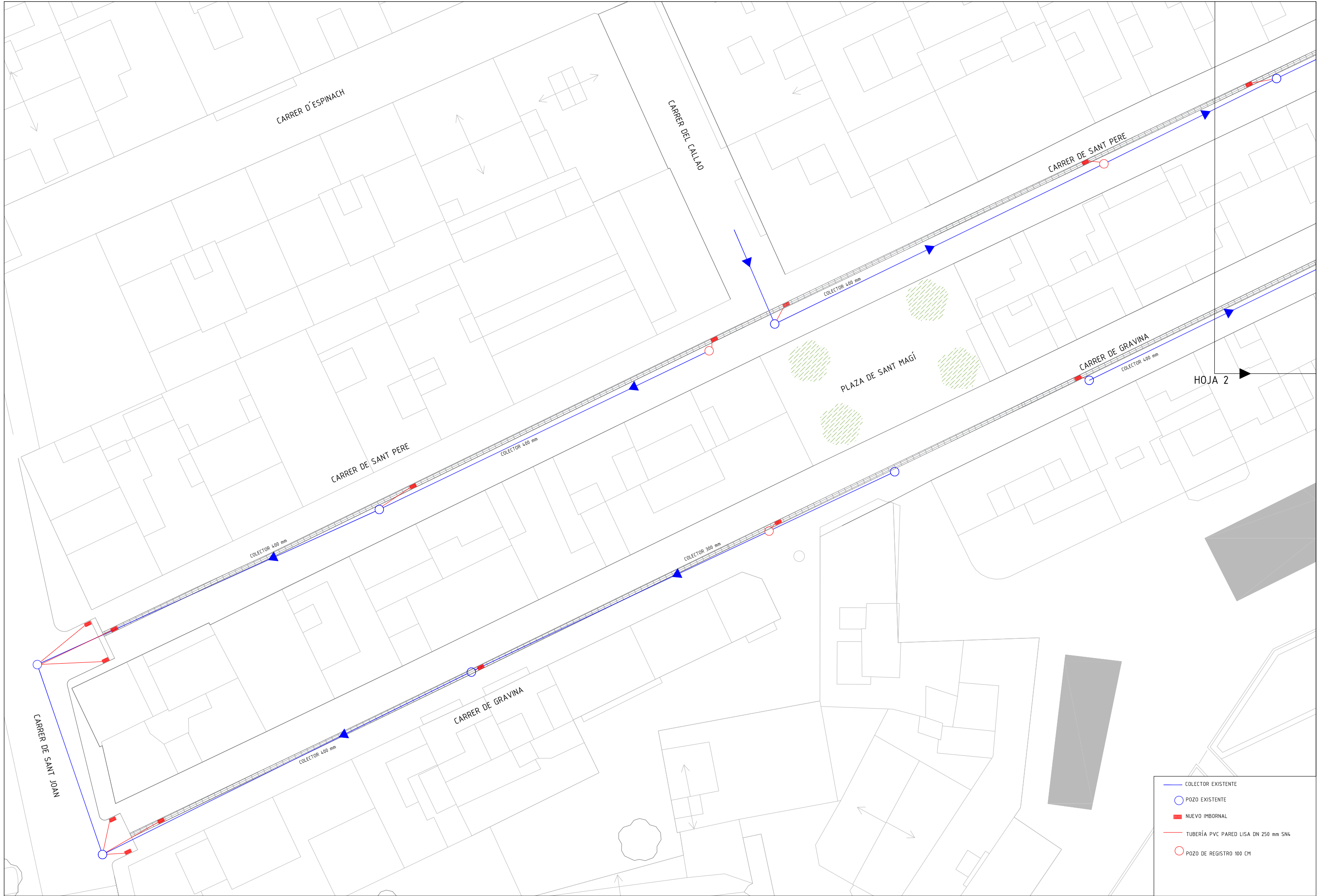
Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

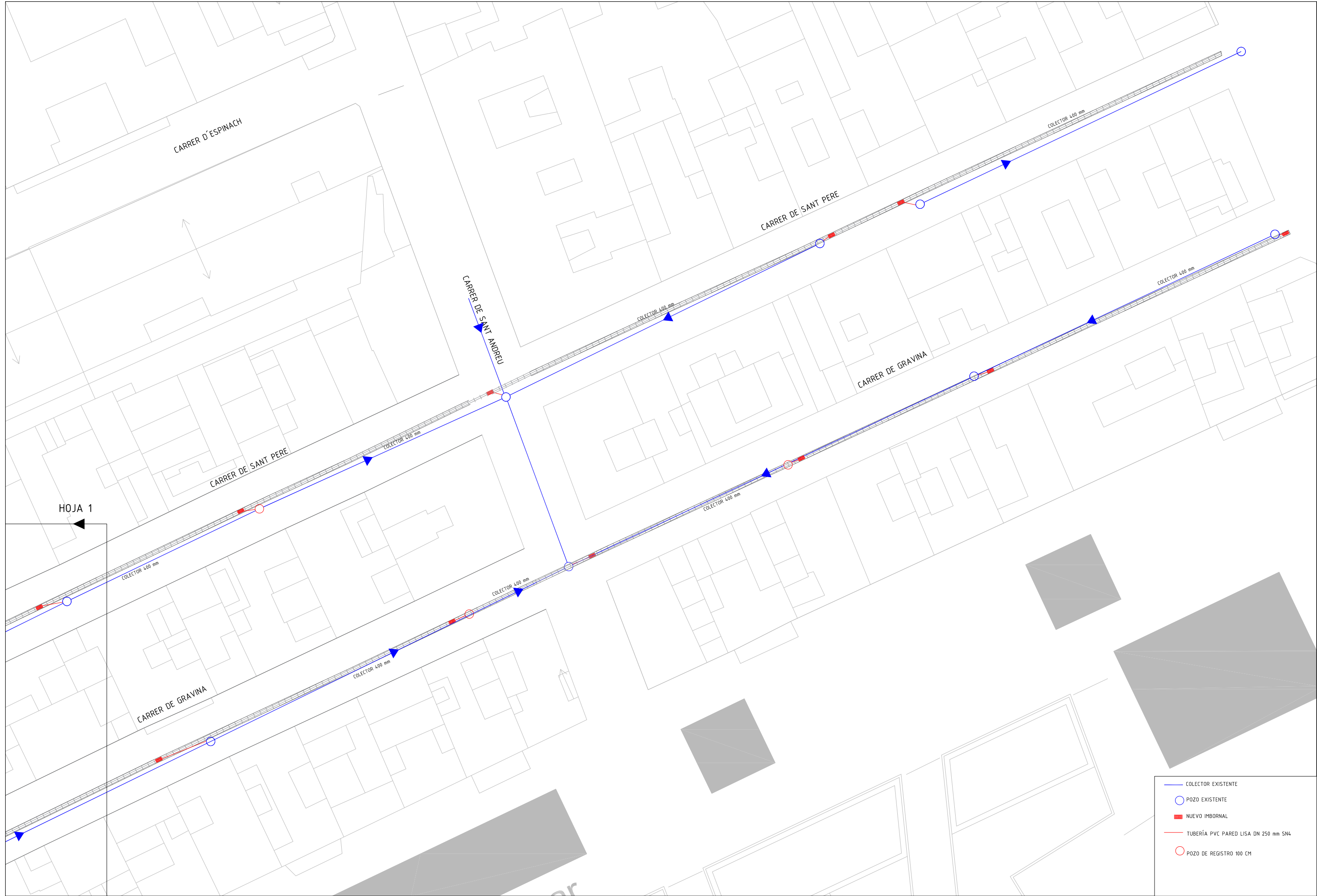
4.1_Planta general Saneamiento





HOJA 2

- COLECTOR EXISTENTE
- POZO EXISTENTE
- NUEVO IMBORNAL
- TUBERÍA PVC PARED LISA DN 250 mm SN4
- POZO DE REGISTRO 100 CM



HOJA 1

- COLECTOR EXISTENTE
- POZO EXISTENTE
- NUEVO IMBORNAL
- TUBERÍA PVC PARED LISA DN 250 mm S_{N4}
- POZO DE REGISTRO 100 CM



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

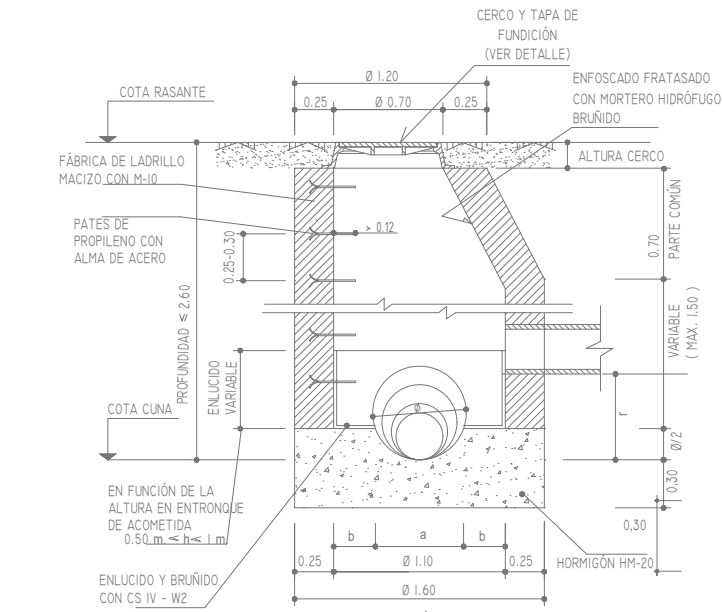
Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

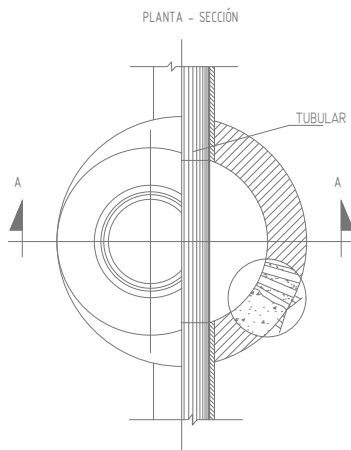
T.M TARRAGONA

4.2_Detalles constructivos saneamiento

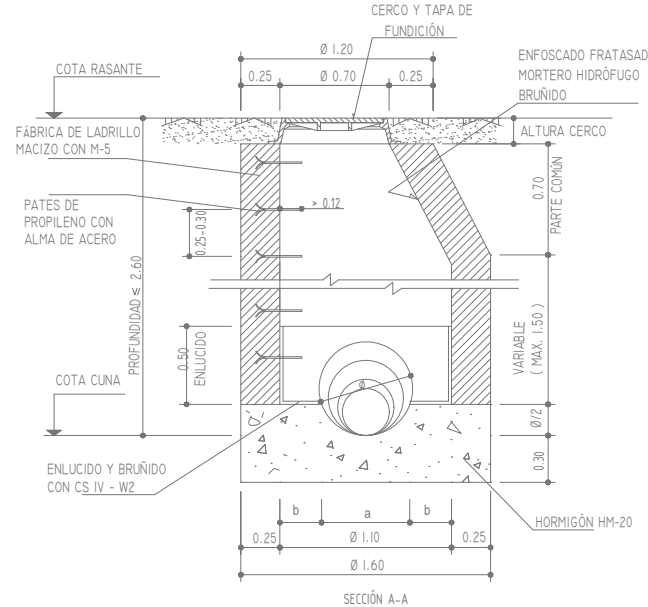
POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR Profundidad ≤ 2,60 m) CON ACOMETIDA



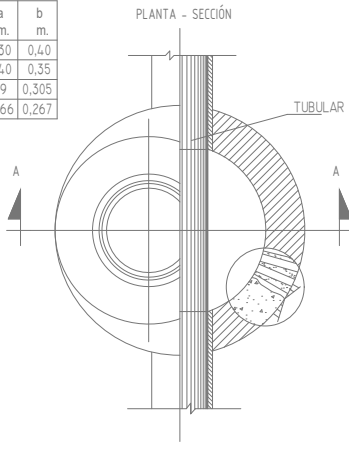
DIMENSIONES SOLERA		
DIAMETRO TUBULAR Ø cm.	a m.	b m.
30	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,49	0,305
60	0,566	0,267



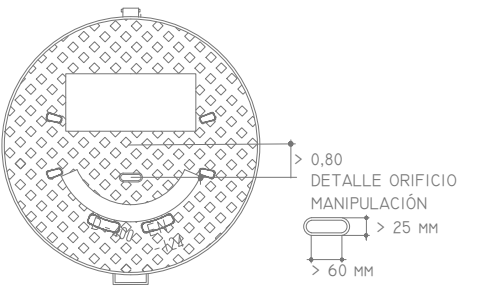
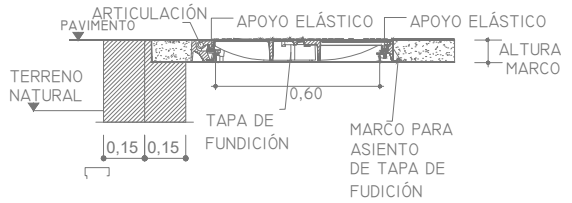
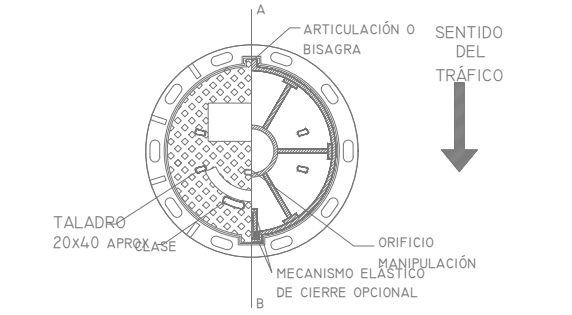
POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR (Profundidad > 2,60 m.)



DIMENSIONES SOLERA		
DIAMETRO TUBULAR Ø cm.	a m.	b m.
30	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,49	0,305
60	0,566	0,267

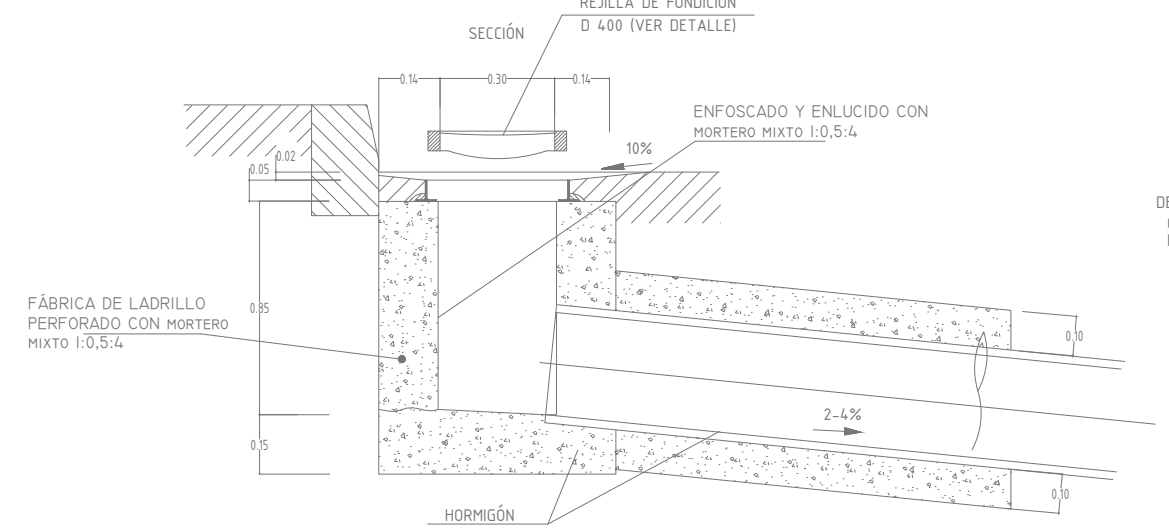


TAPA DE FUNDICIÓN PARA POZO CLASE D-400

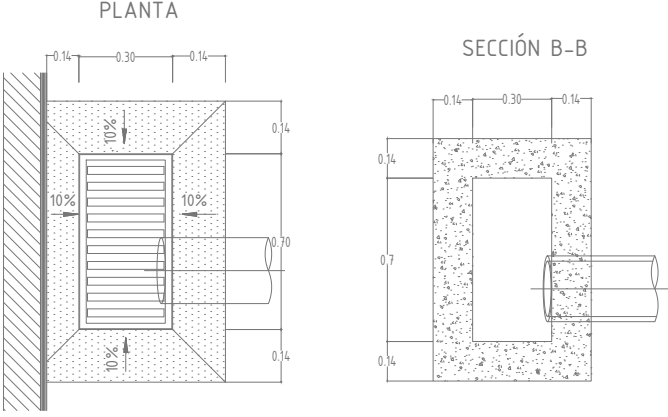
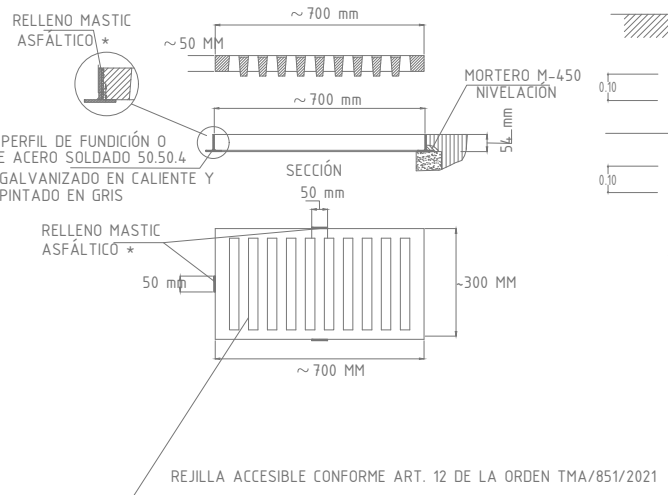


NOTAS:
EL DISEÑO Y UBICACIÓN DEL LOGO COMO DE LAS INSCRIPCIONES ES ORIENTATIVO Y DEBERÁ SER APROBADO POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS DEL AYUNTAMIENTO DE TARRAGONA
2.- EL ASEGUAMIENTO DE LA TAPA AL MARCO, MASA SUPERFICIAL, DISEÑO DE LA BISAGRA Y MECANISMO ELÁSTICO, DEPENDERÁ DE CADA FABRICANTE

IMBORNAL DE REJILLA IN SITU
FABRICA DE LABRILLO, SIFÓNICO



REJILLA CLASE D-400



NOTAS:
- SI UNA VEZ DESENCOPRADO EXISTIERAN HUECOS O COQUERAS, EN EL HORMIGON O EN LA UNION CON LOS TUBOS, SE RELLENARAN CON MORTERO CON ADICION DE IMPERMEABILIZANTE.
- LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION Y LAS PAREDES DE LOS TUBOS EN CONTACTO CON EL HORMIGON SE IMPRIMIRAN CON UNA LECHADA DE ADHERENCIA CON RESINAS INMEDIATAMENTE ANTES DEL HORMIGONADO.

(Con refuerzo de hormigón cuando la altura de relleno sobre la clave del tubo es $< 1\text{m}$)





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

5.-ABASTECIMIENTO



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

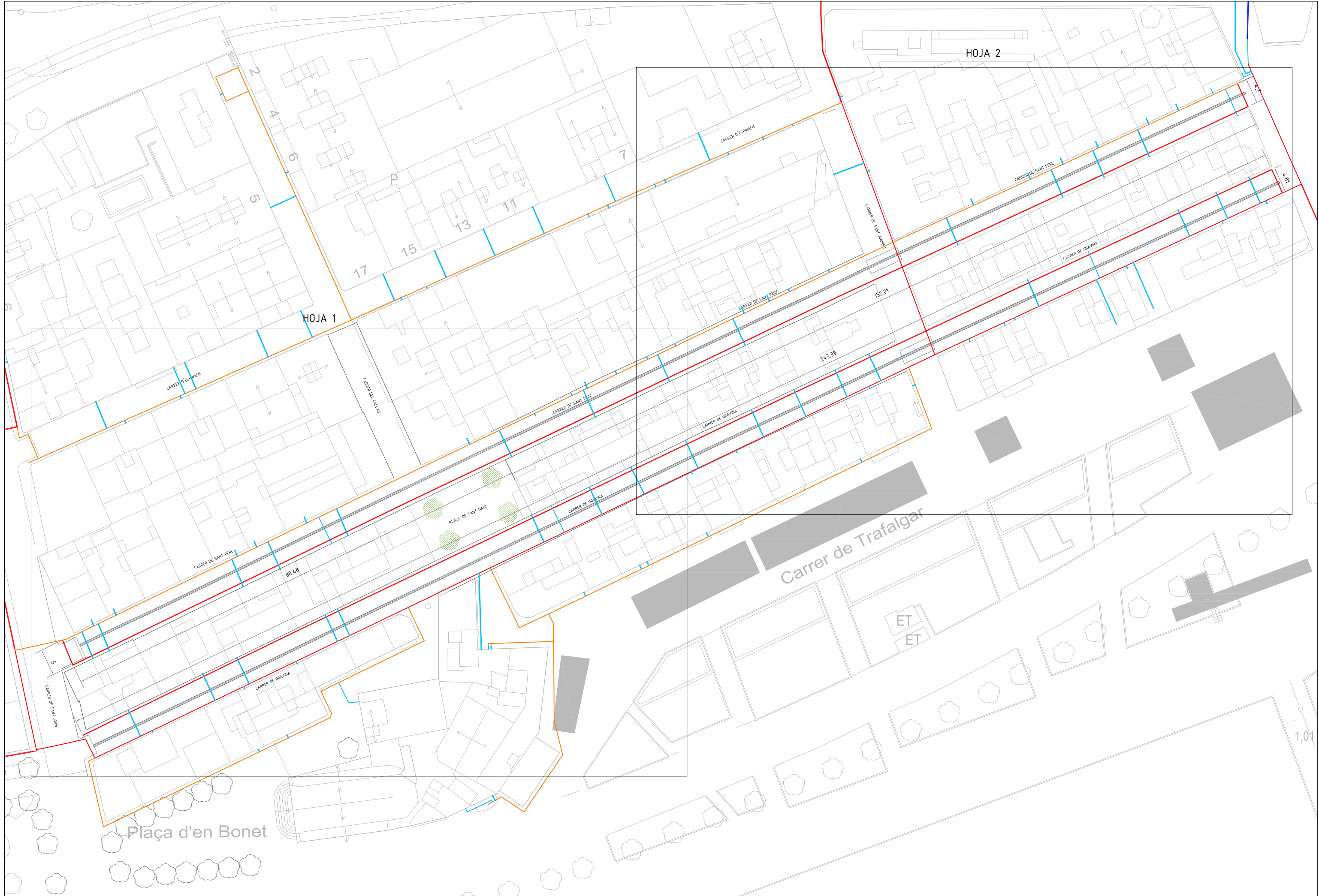
Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

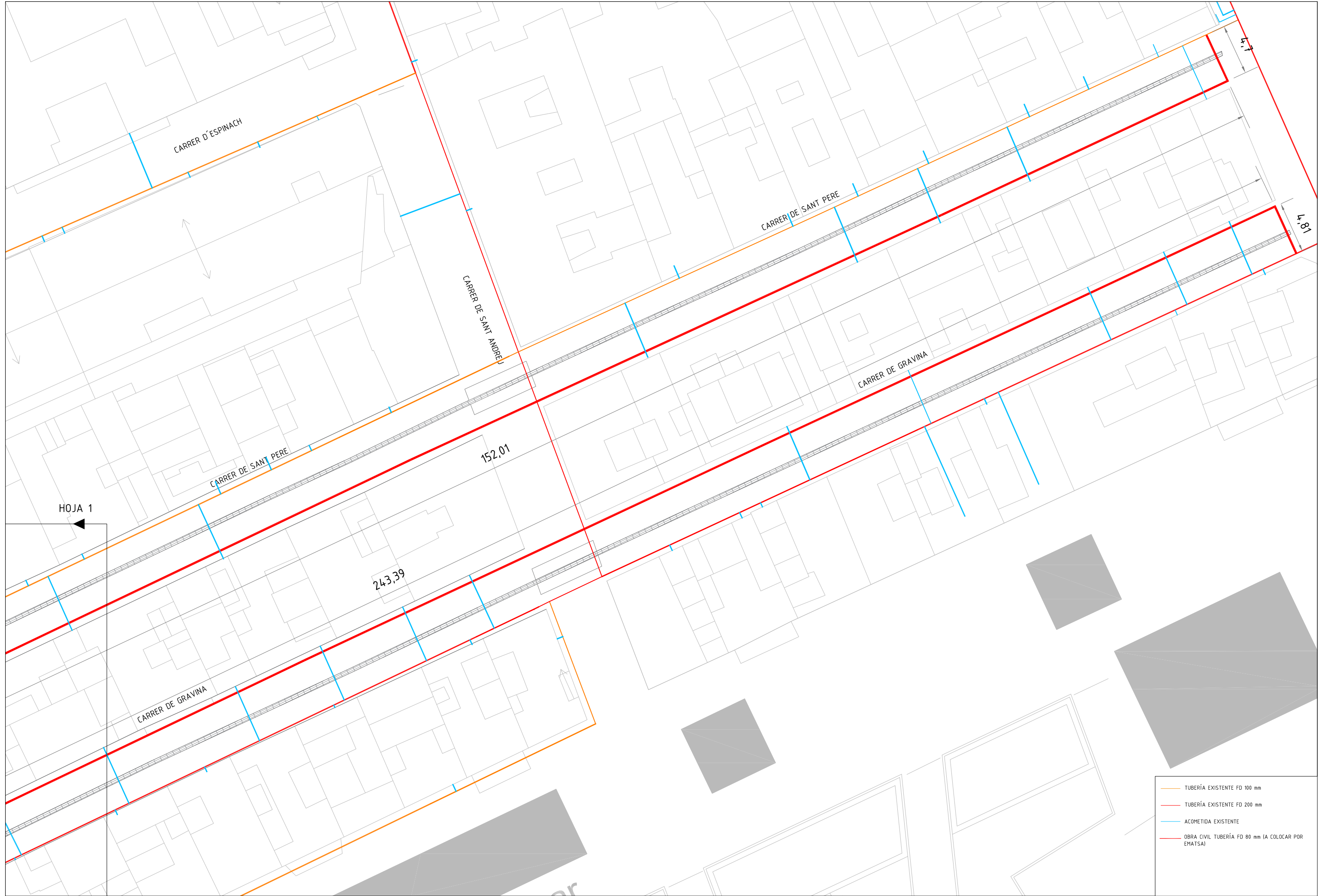
T.M TARRAGONA

5.1_Planta general Abastecimiento





5.1.2



- TUBERÍA EXISTENTE FD 100 mm
- TUBERÍA EXISTENTE FD 200 mm
- ACOMETIDA EXISTENTE
- OBRA CIVIL TUBERÍA FD 80 mm (A COLOCAR POR EMATSA)



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

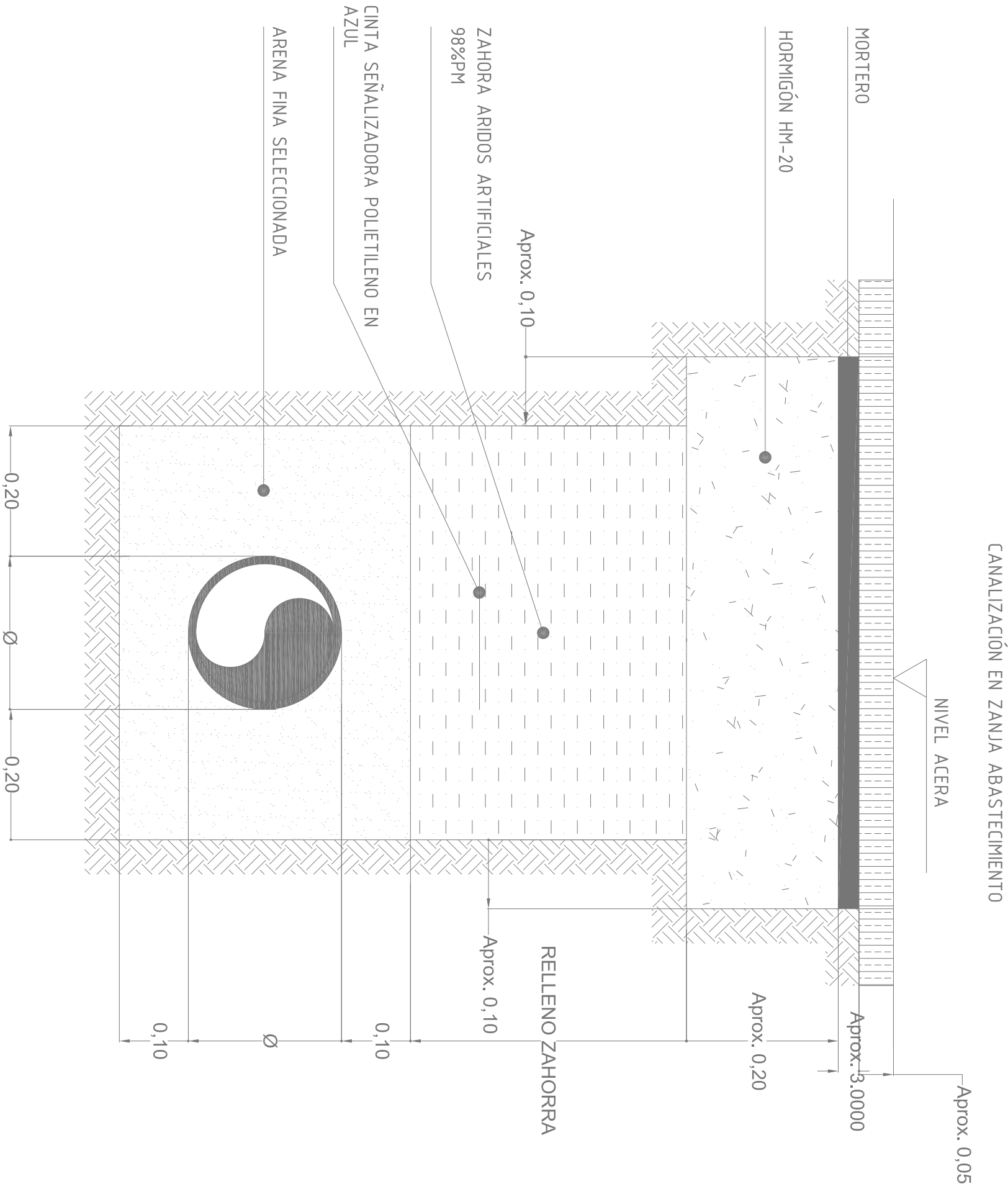
Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

5.2_Detalles constructivos Abastecimiento





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

6.-TELEFONÍA



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

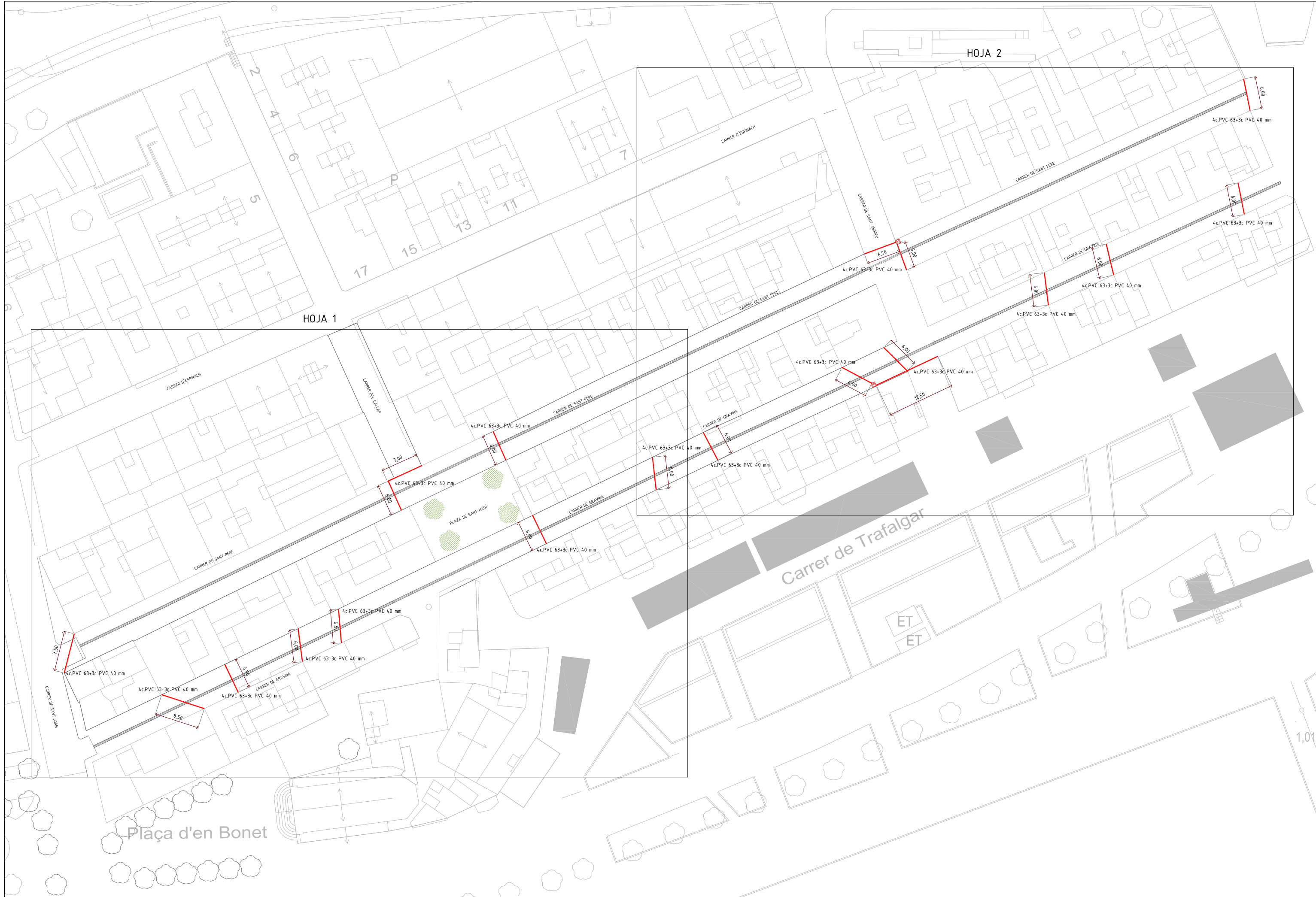
Tlf: 91 602 81 58

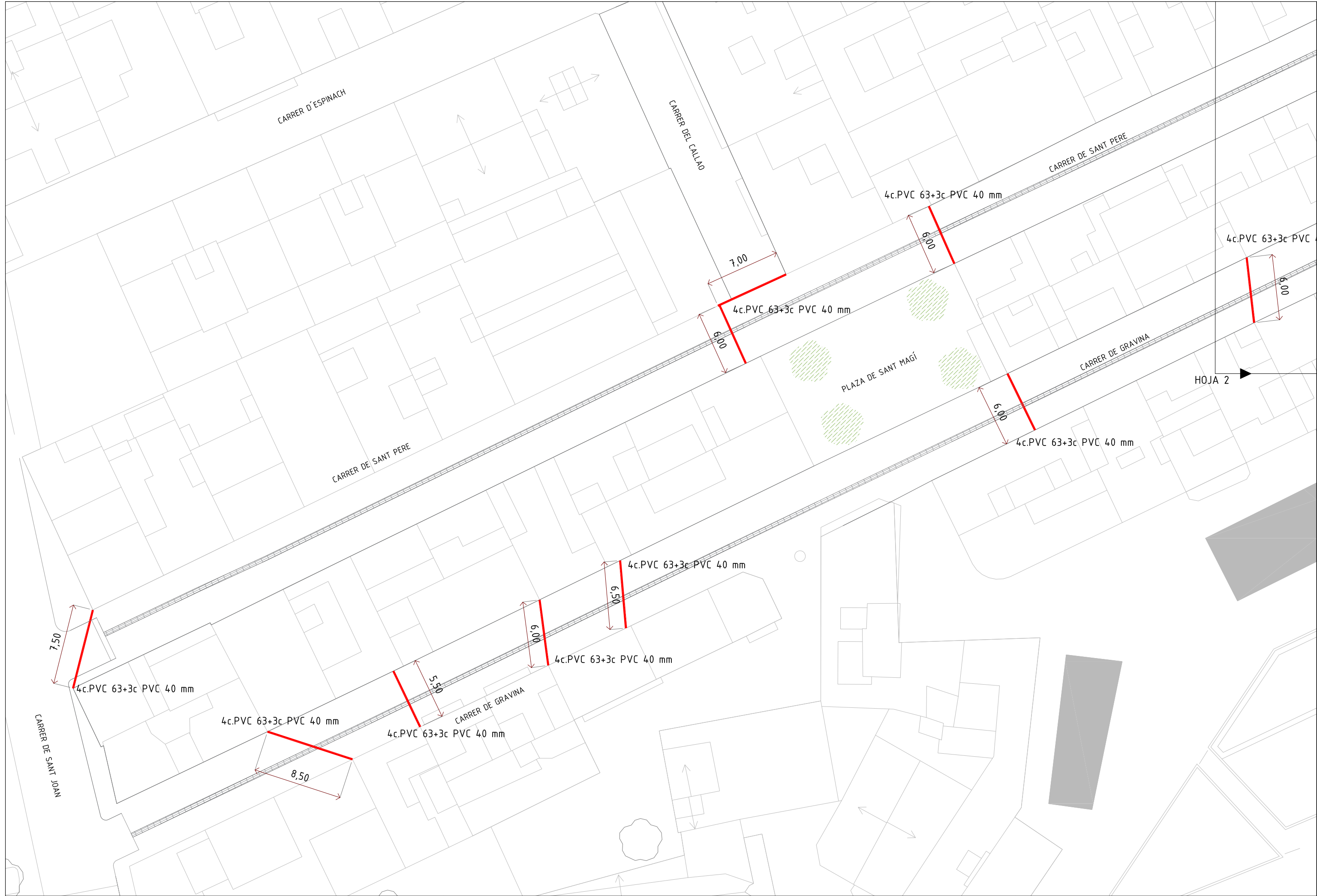
Fax: 91 602 88 19

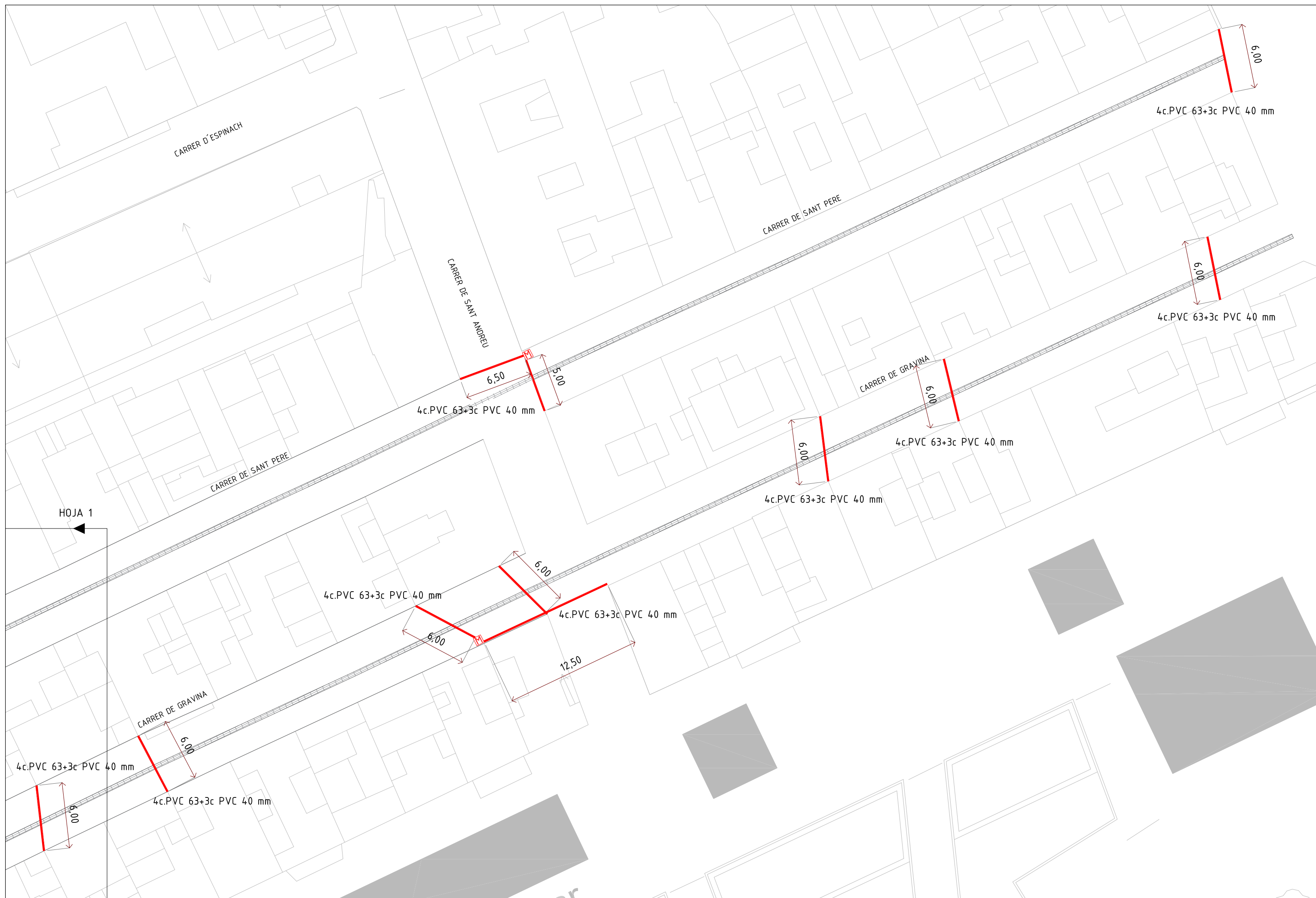
REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

6.1_Planta general telefonía _Plano Llave









AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

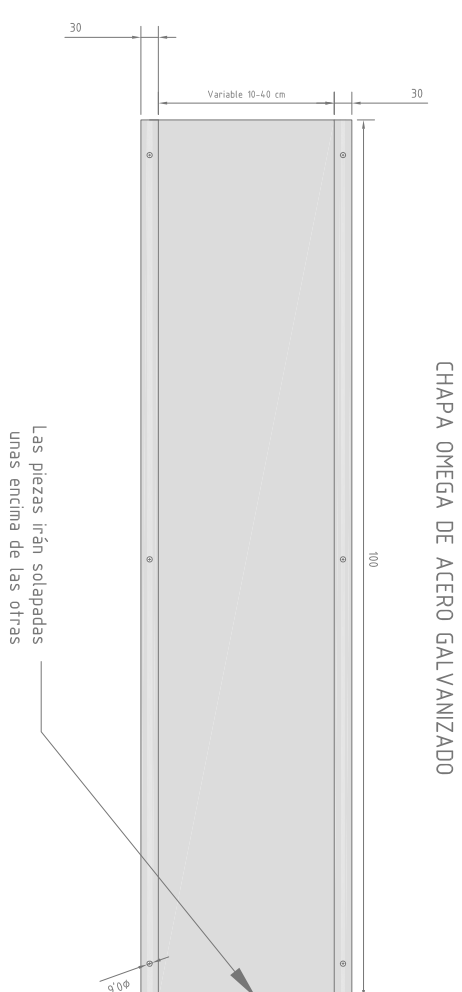
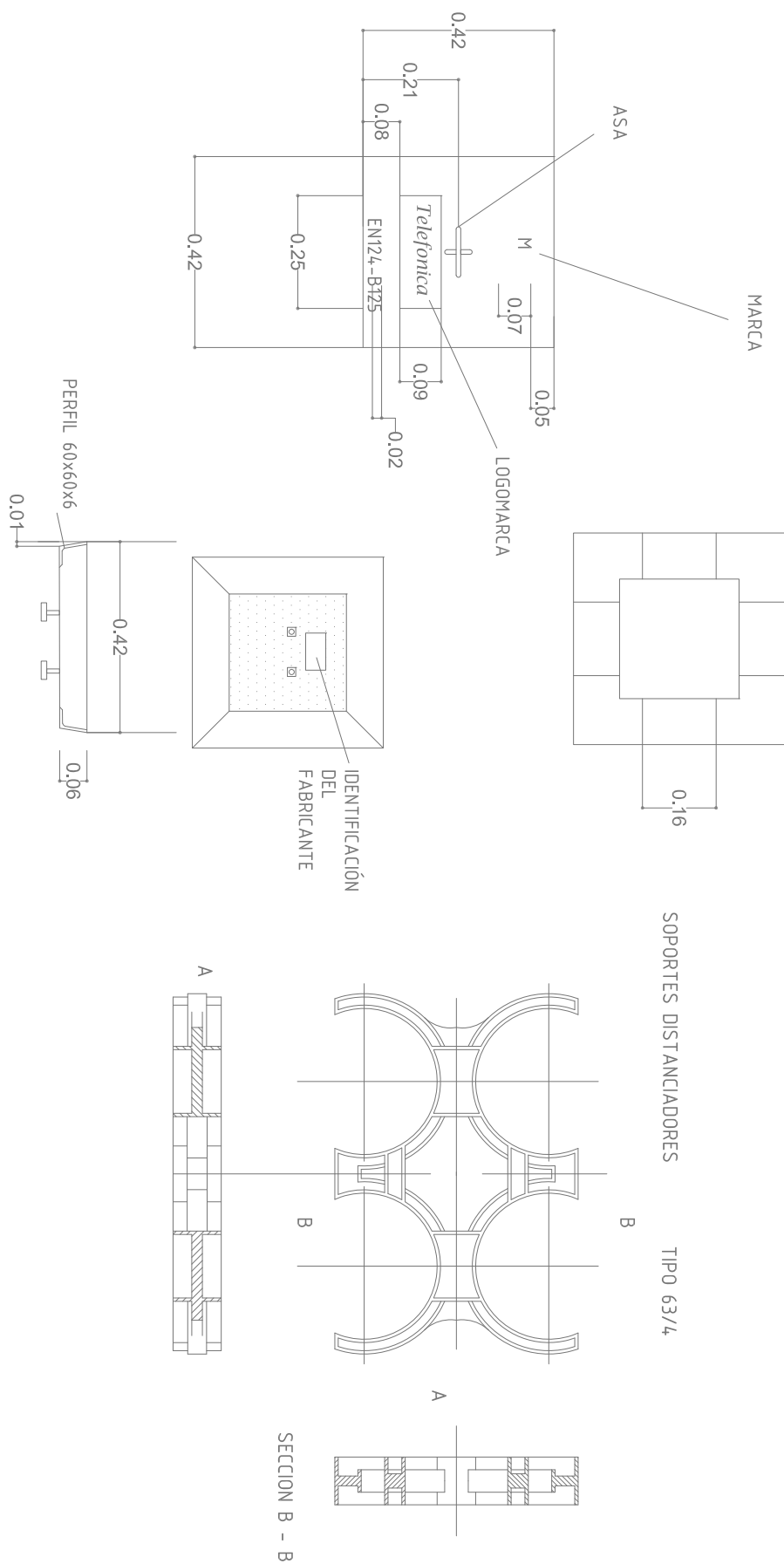
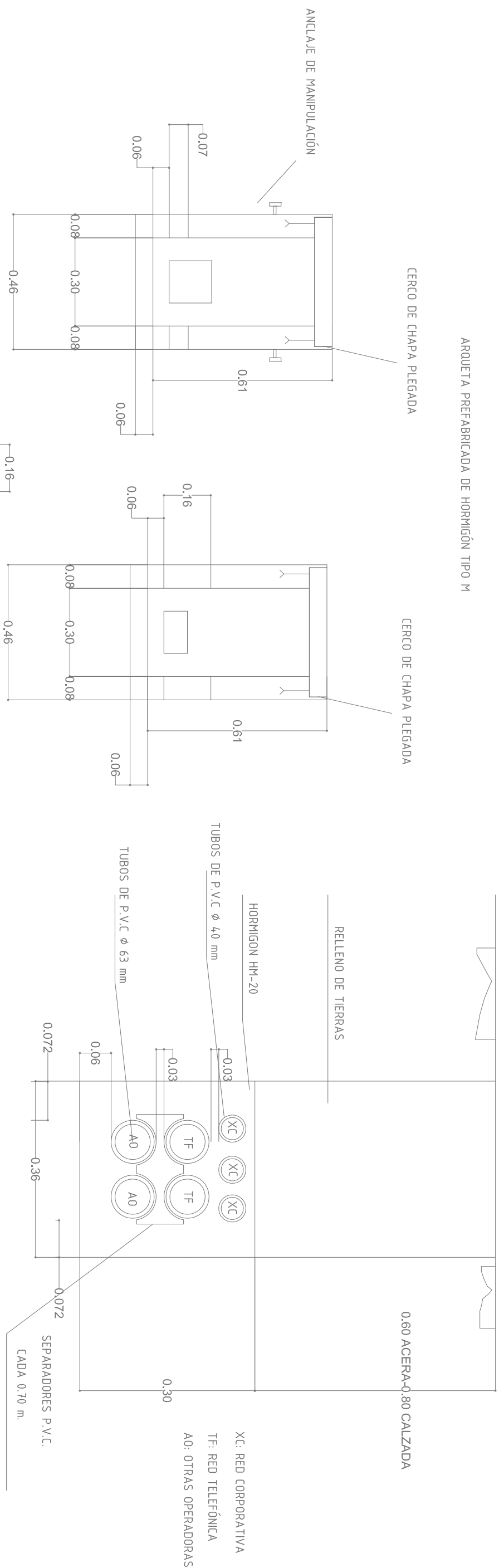
Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

6.2_Detalles constructivos telefonía

CANALIZACIÓN EN ZANJA TELEFONÍA
4. PVC Ø 63 mm+ 3 PVC 40 mm





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

7.-RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

7.1_Planta general energía eléctrica





HOJA 2



HOJA 1

LÍNEA ÁEREA ENTRE SOPORTES

LÍNEA SUBTERRÁNEA

ADECUACIÓN DE ACOMETIDAS

LÍNEA A RETIRAR

CONVERSIÓN AEREO-SUBTERRANEO



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

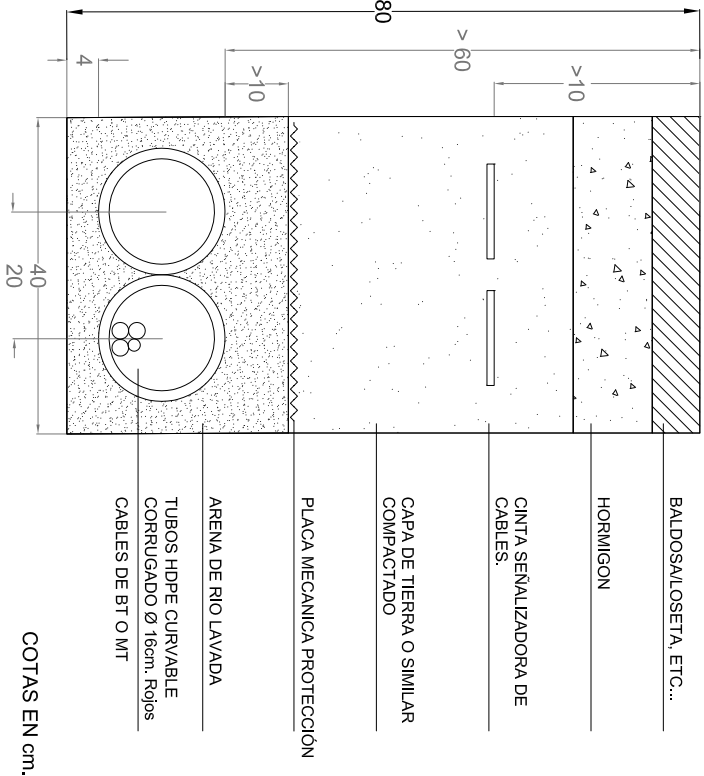
Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

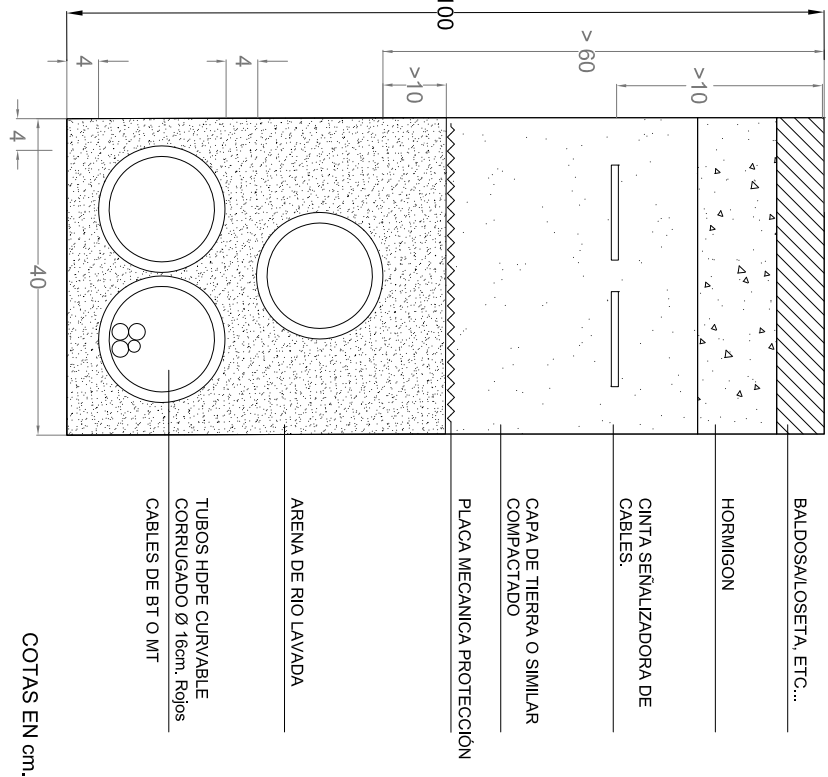
7.2_Detalles constructivos energía eléctrica

CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 2 TUBOS



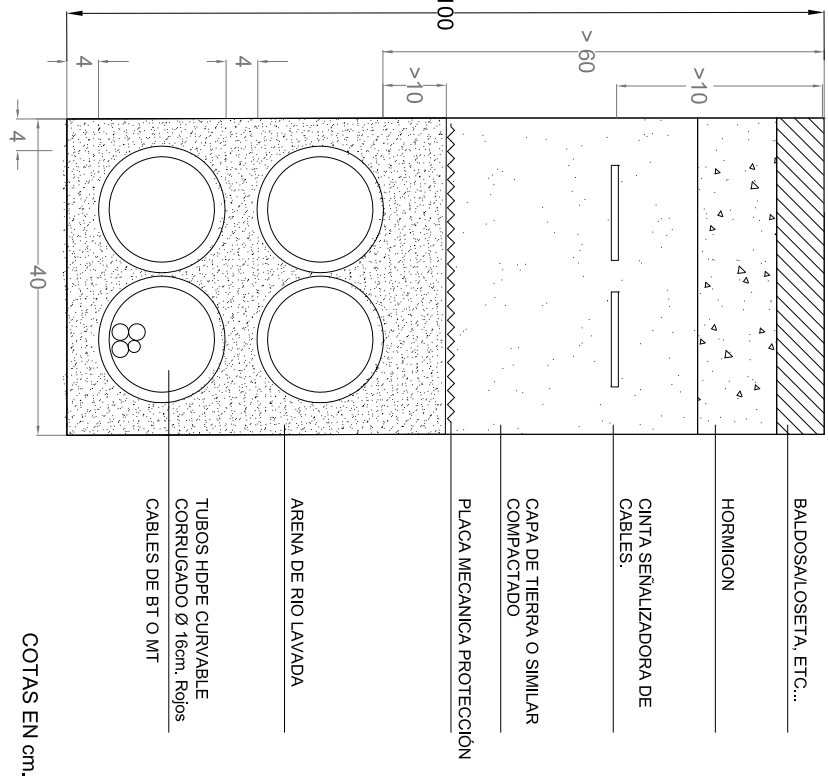
COTAS EN cm.

CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 3 TUBOS



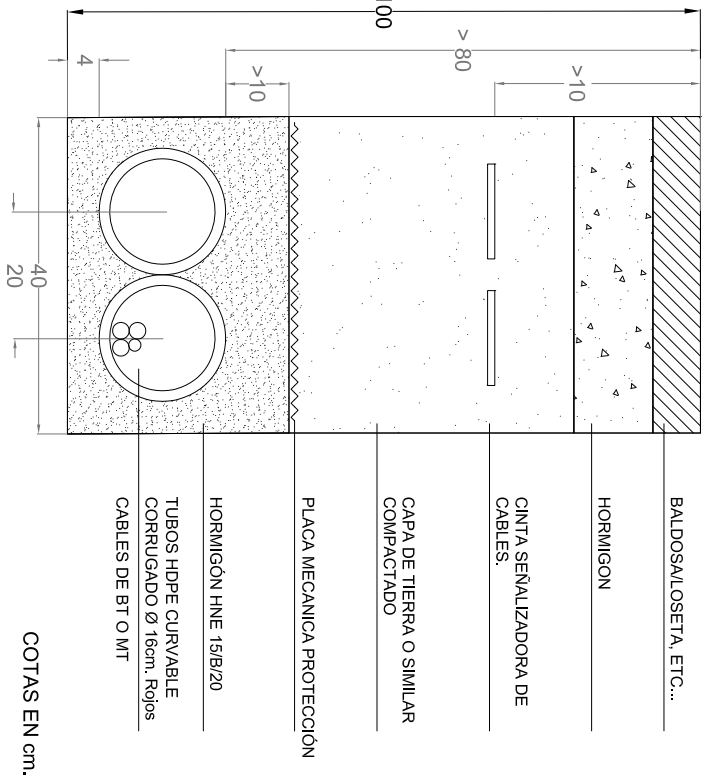
COTAS EN cm.

CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 4 TUBOS



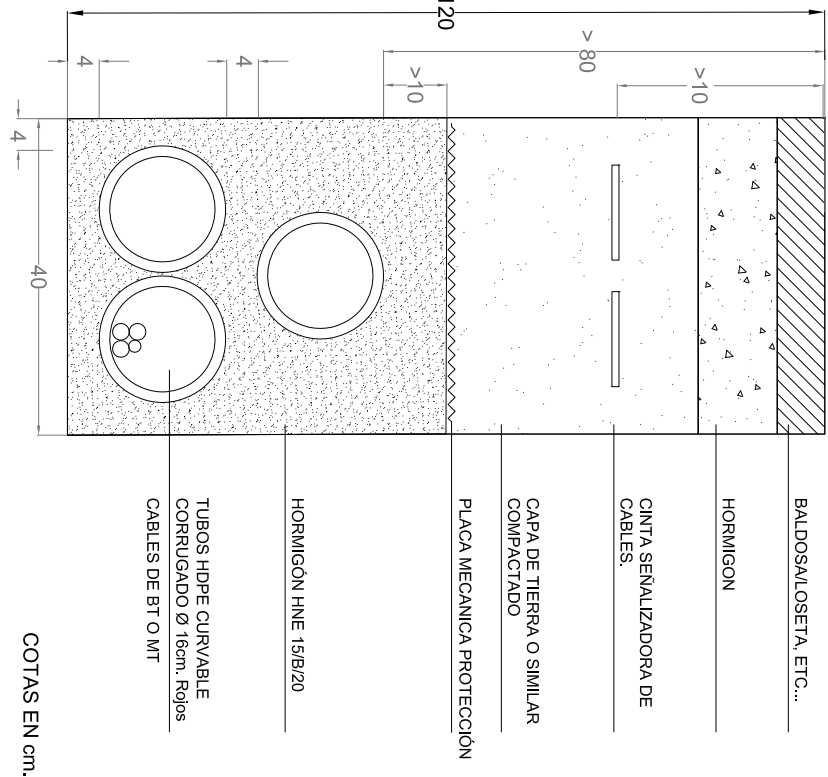
COTAS EN cm.

CANALIZACION ENTUBADA EN CALZADA 2 TUBOS



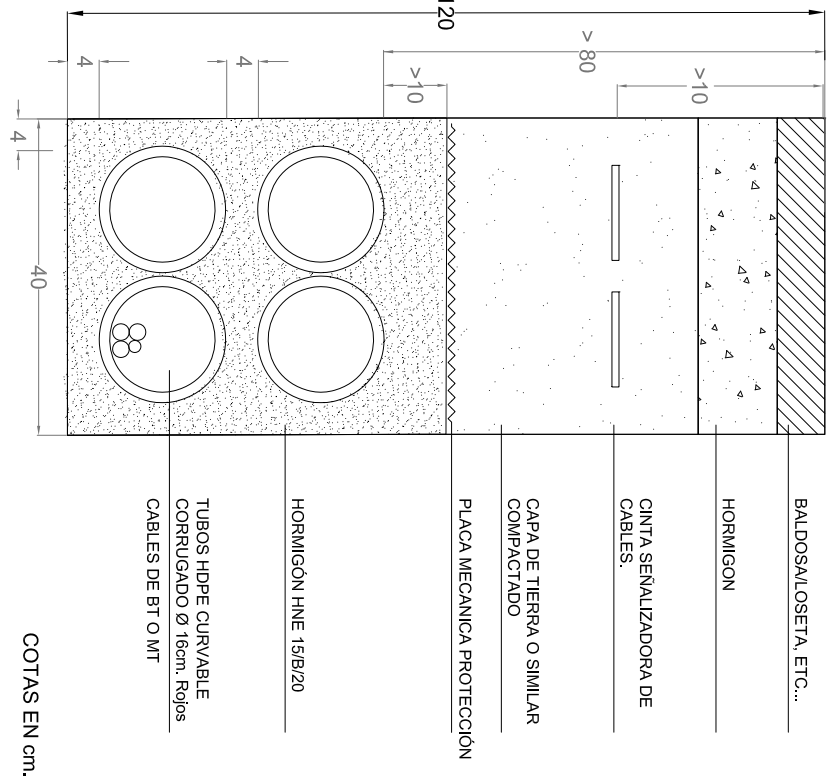
COTAS EN cm.

CANALIZACION ENTUBADA EN CALZADA 3 TUBOS



COTAS EN cm.

CANALIZACION ENTUBADA EN CALZADA 4 TUBOS



COTAS EN cm.



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

8.- PLANTA GENERAL PAVIMENTACIÓN



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

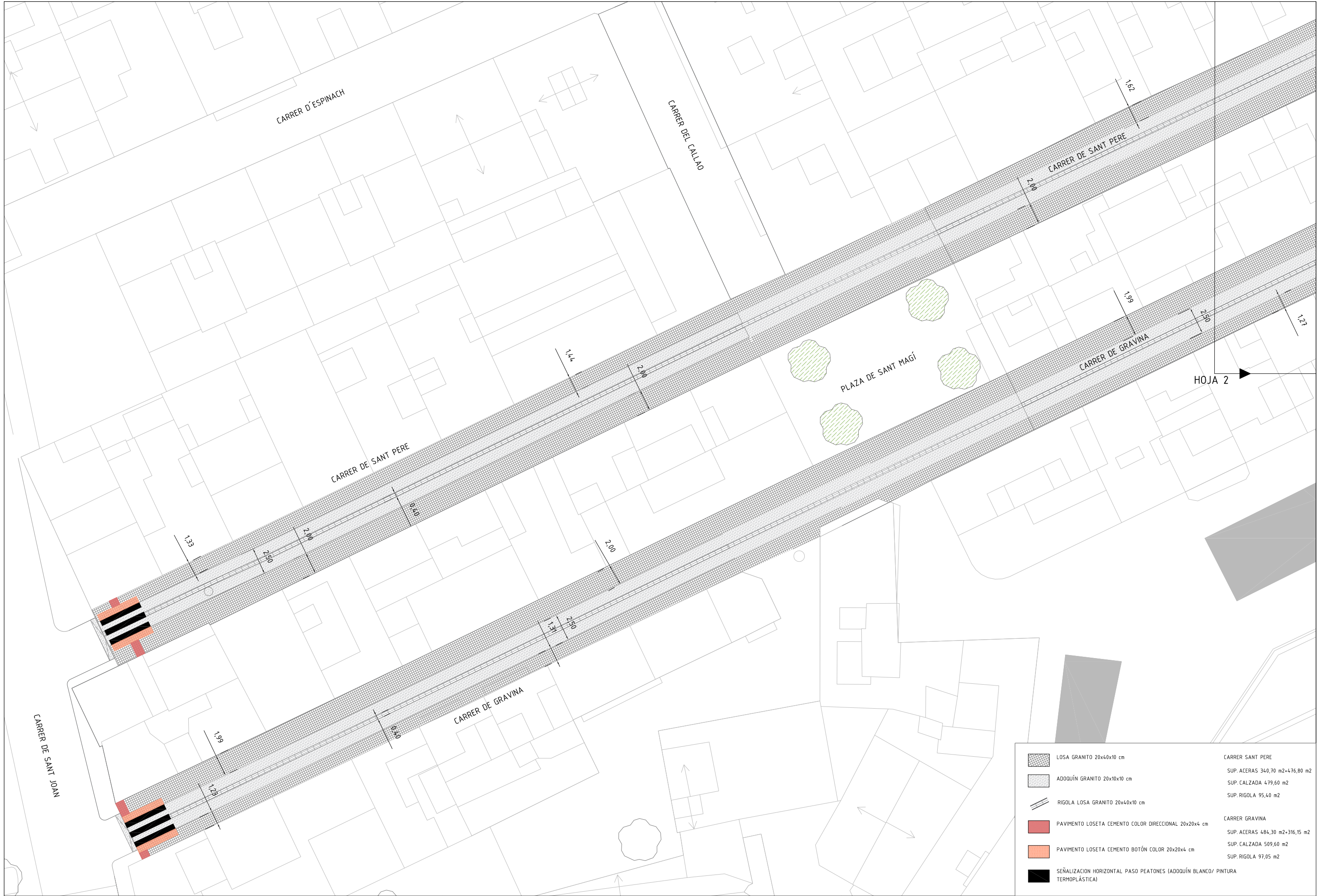
Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

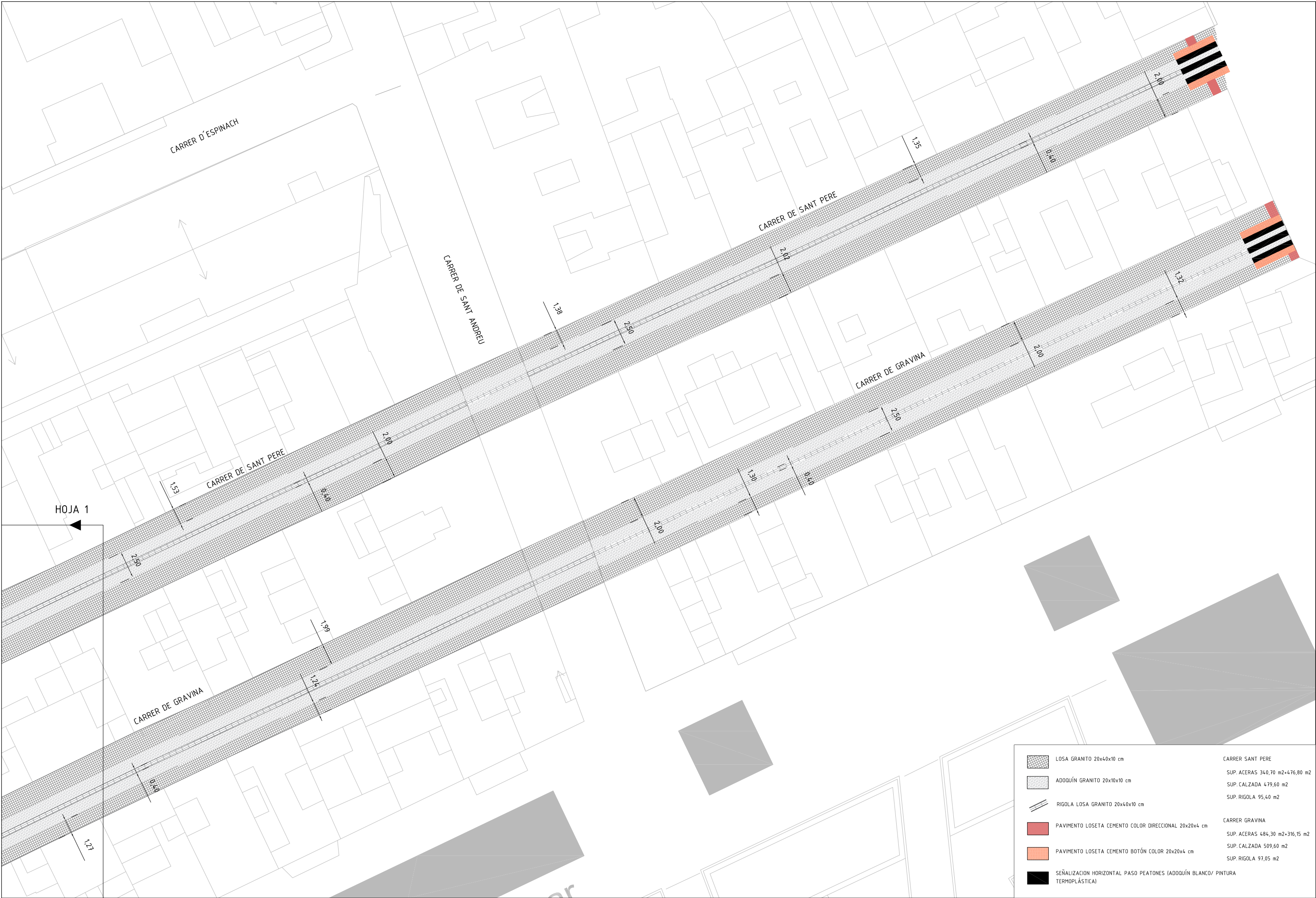
T.M TARRAGONA

8.1_Planta general pavimentación



HOJA 2

	LOSA GRANITO 20x40x10 cm	CARRER SANT PERE
	ADOQUÍN GRANITO 20x10x10 cm	SUP. ACERAS 340,70 m2+476,80 m2
	RIGOLA LOSA GRANITO 20x40x10 cm	SUP. CALZADA 479,60 m2
	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO COLOR DIRECCIONAL 20x20x4 cm	SUP. RIGOLA 95,40 m2
	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 20x20x4 cm	CARRER GRAVINA
	SEÑALIZACION HORIZONTAL PASO PEATONES (ADOQUÍN BLANCO/ PINTURA TERMOPLÁSTICA)	SUP. ACERAS 484,30 m2+316,15 m2
		SUP. CALZADA 509,60 m2
		SUP. RIGOLA 97,05 m2



HOJA 1

	LOSA GRANITO 20x40x10 cm	CARRER SANT PERE
	ADOQUÍN GRANITO 20x10x10 cm	SUP. ACERAS 340,70 m2+476,80 m2
	RIGOLA LOSA GRANITO 20x40x10 cm	SUP. CALZADA 479,60 m2
	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO COLOR DIRECCIONAL 20x20x4 cm	SUP. RIGOLA 95,40 m2
	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR 20x20x4 cm	CARRER GRAVINA
	SEÑALIZACION HORIZONTAL PASO PEATONES (ADOQUÍN BLANCO/ PINTURA TERMOPLÁSTICA)	SUP. ACERAS 484,30 m2+316,15 m2
		SUP. CALZADA 509,60 m2
		SUP. RIGOLA 97,05 m2



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

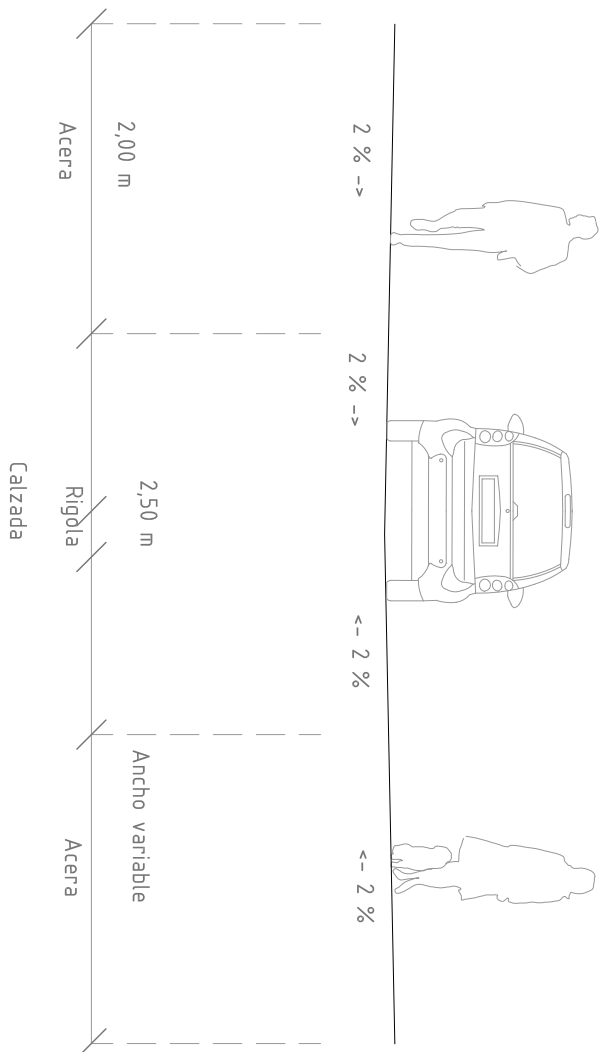
Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

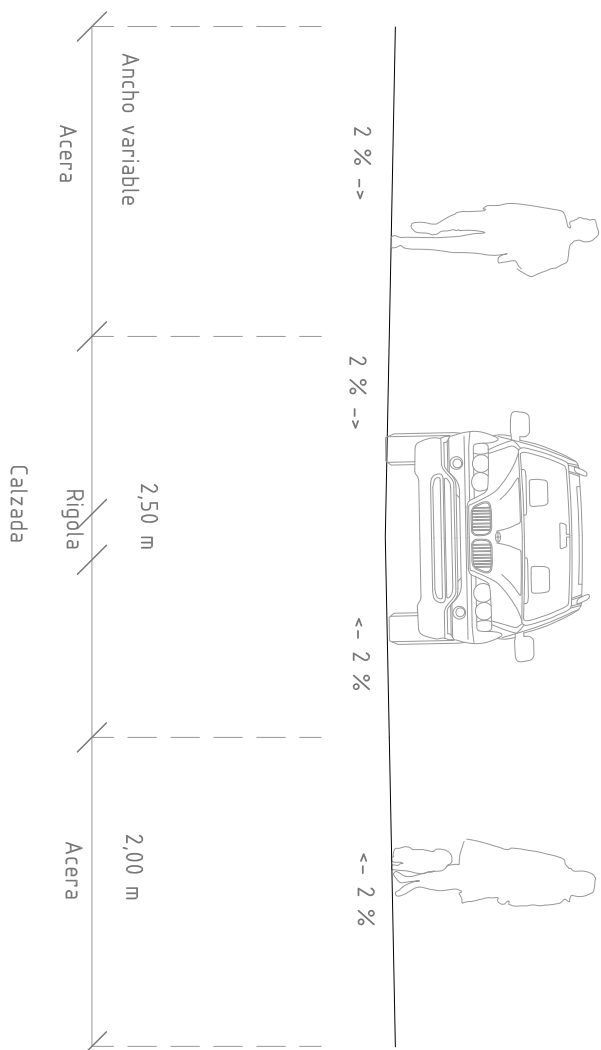
T.M TARRAGONA

8.2_Secciones y detalles constructivos

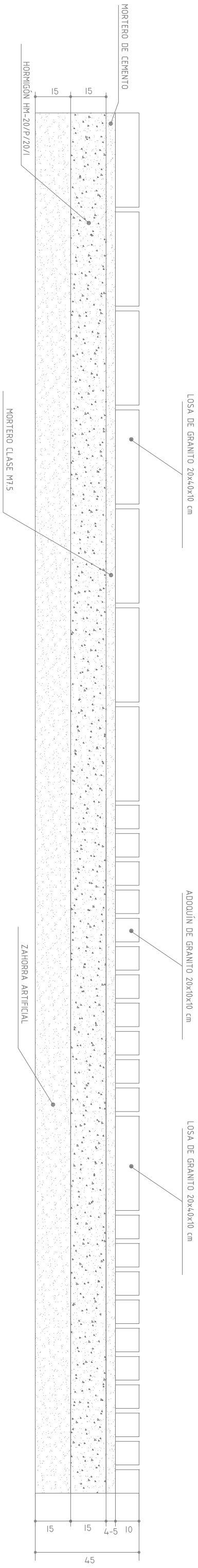
SECCIÓN GRAVINA



SECCIÓN SANT PERE



ENCUENTRO ACERA-CALZADA





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

8.3_Planta general accesibilidad

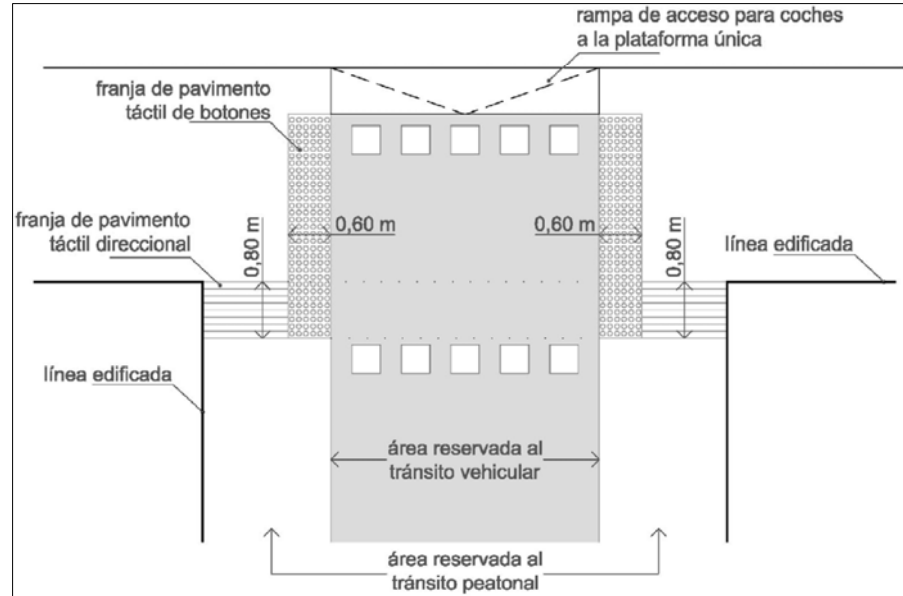
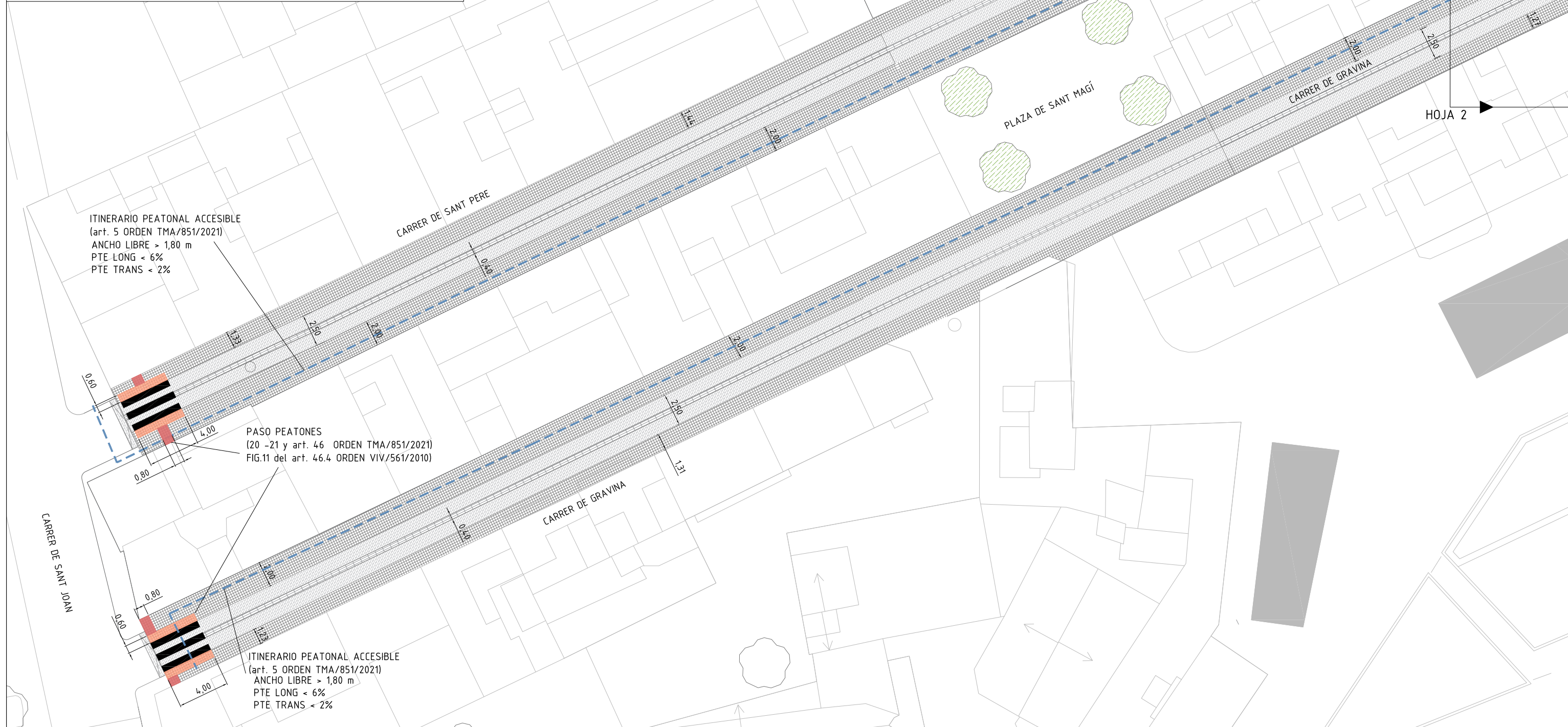


Figura 11. Cruce al mismo nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil



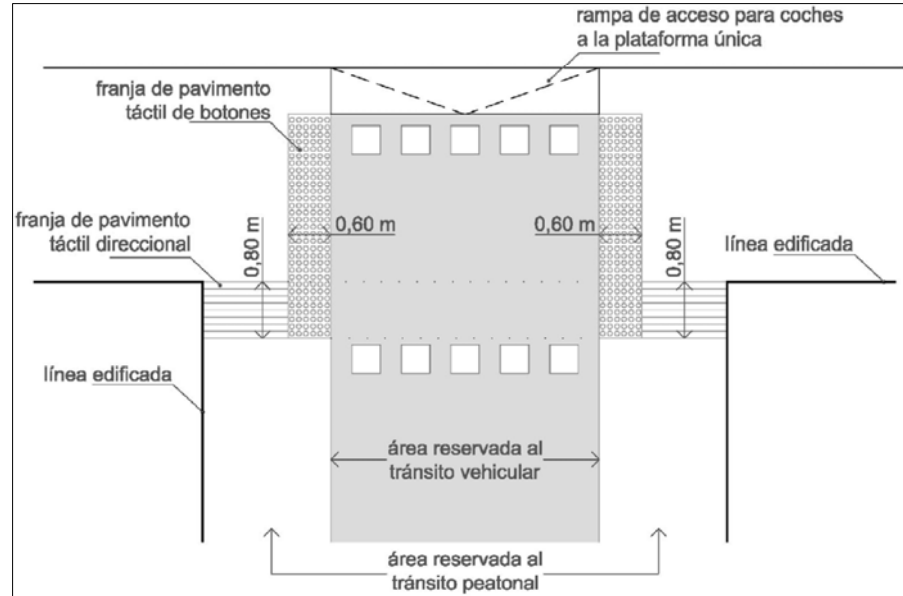
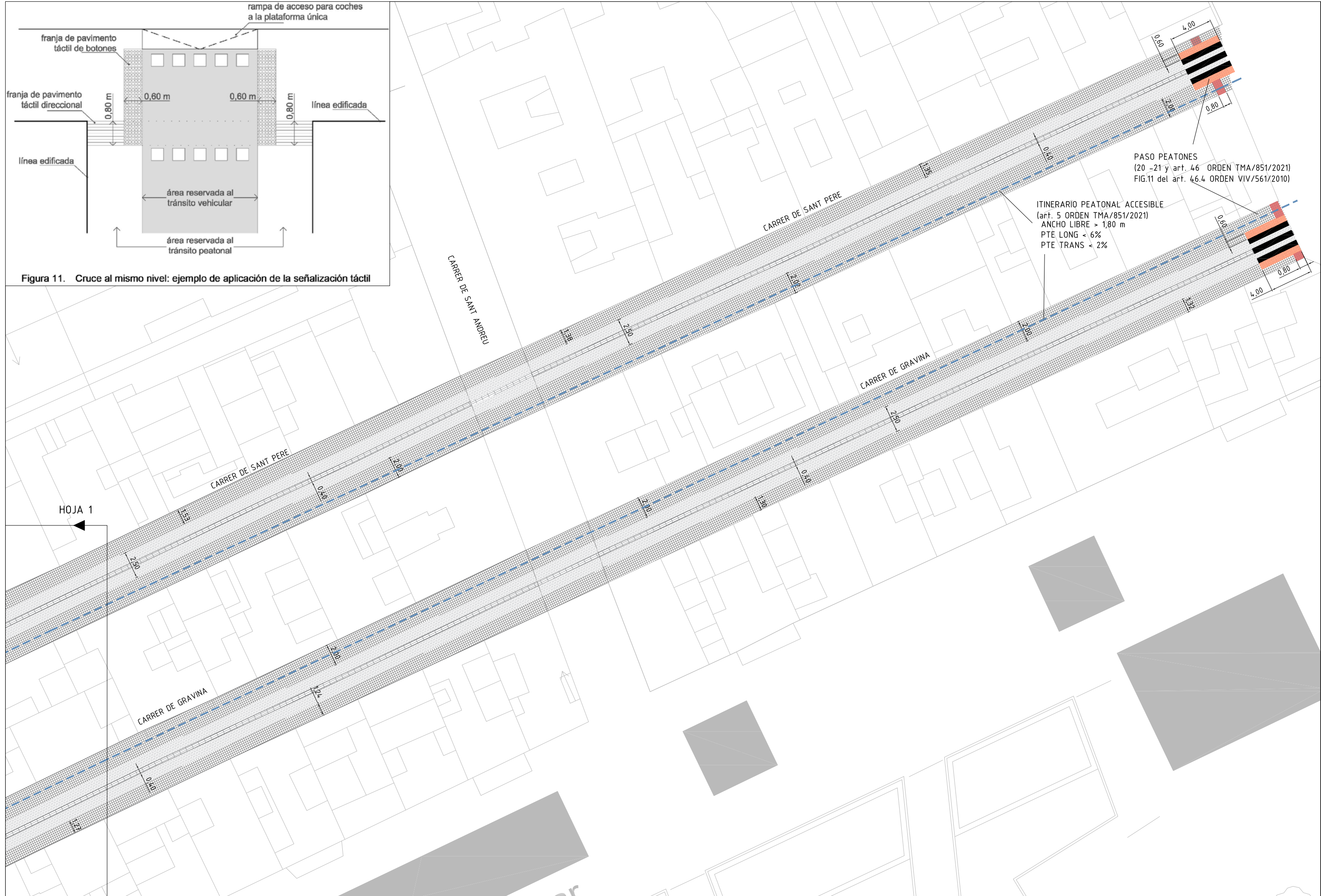


Figura 11. Cruce al mismo nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

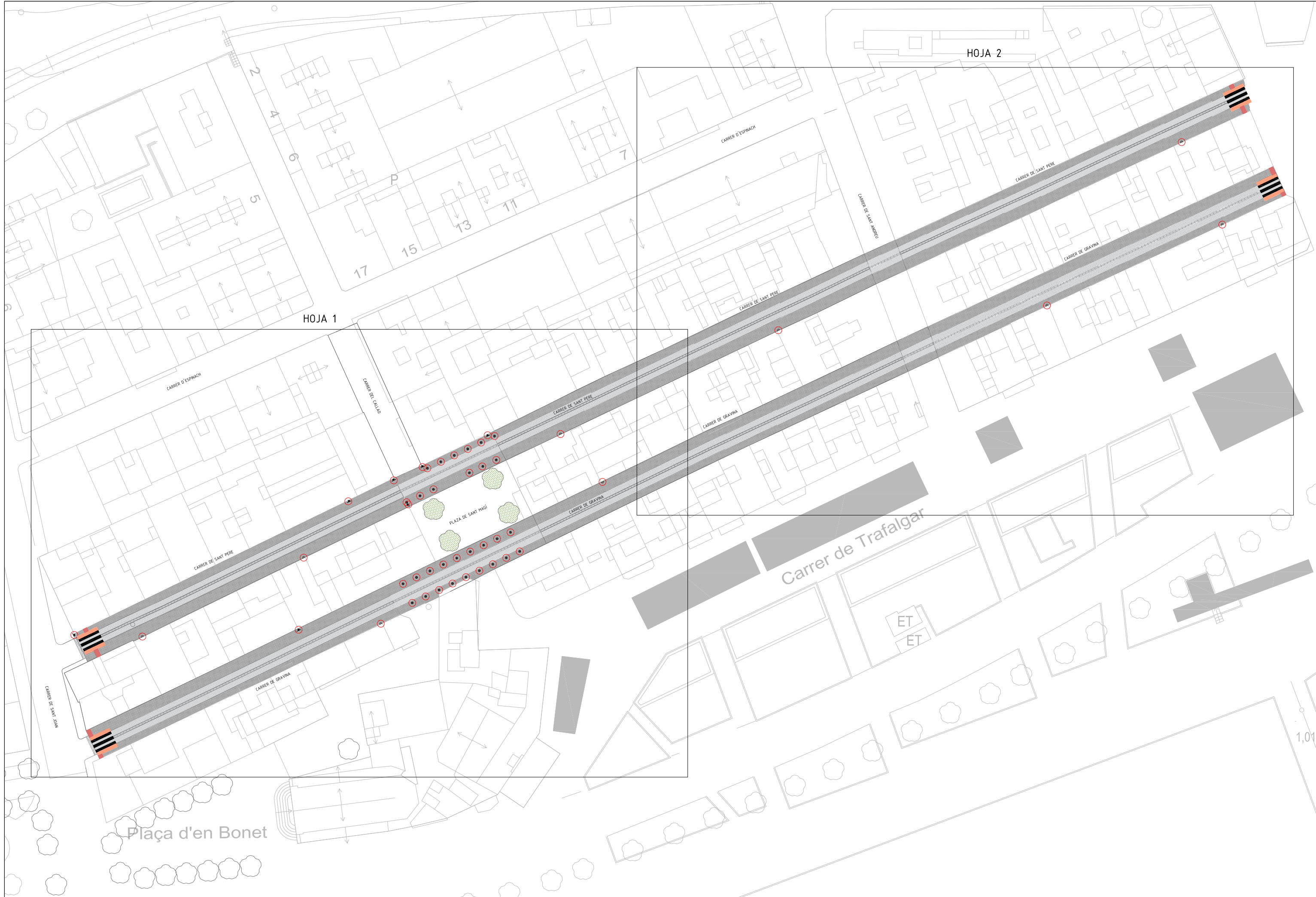
Tlf: 91 602 81 58

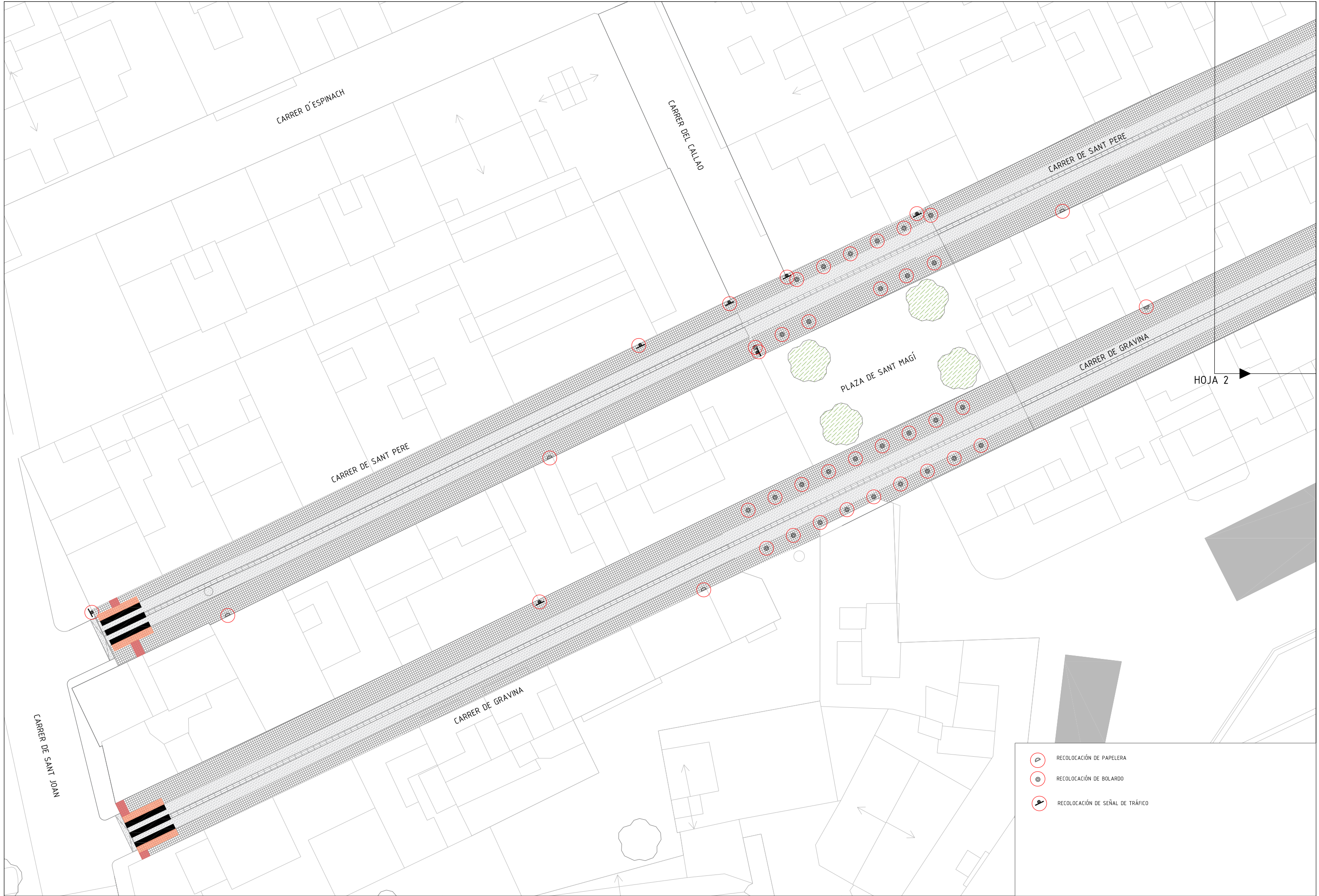
Fax: 91 602 88 19

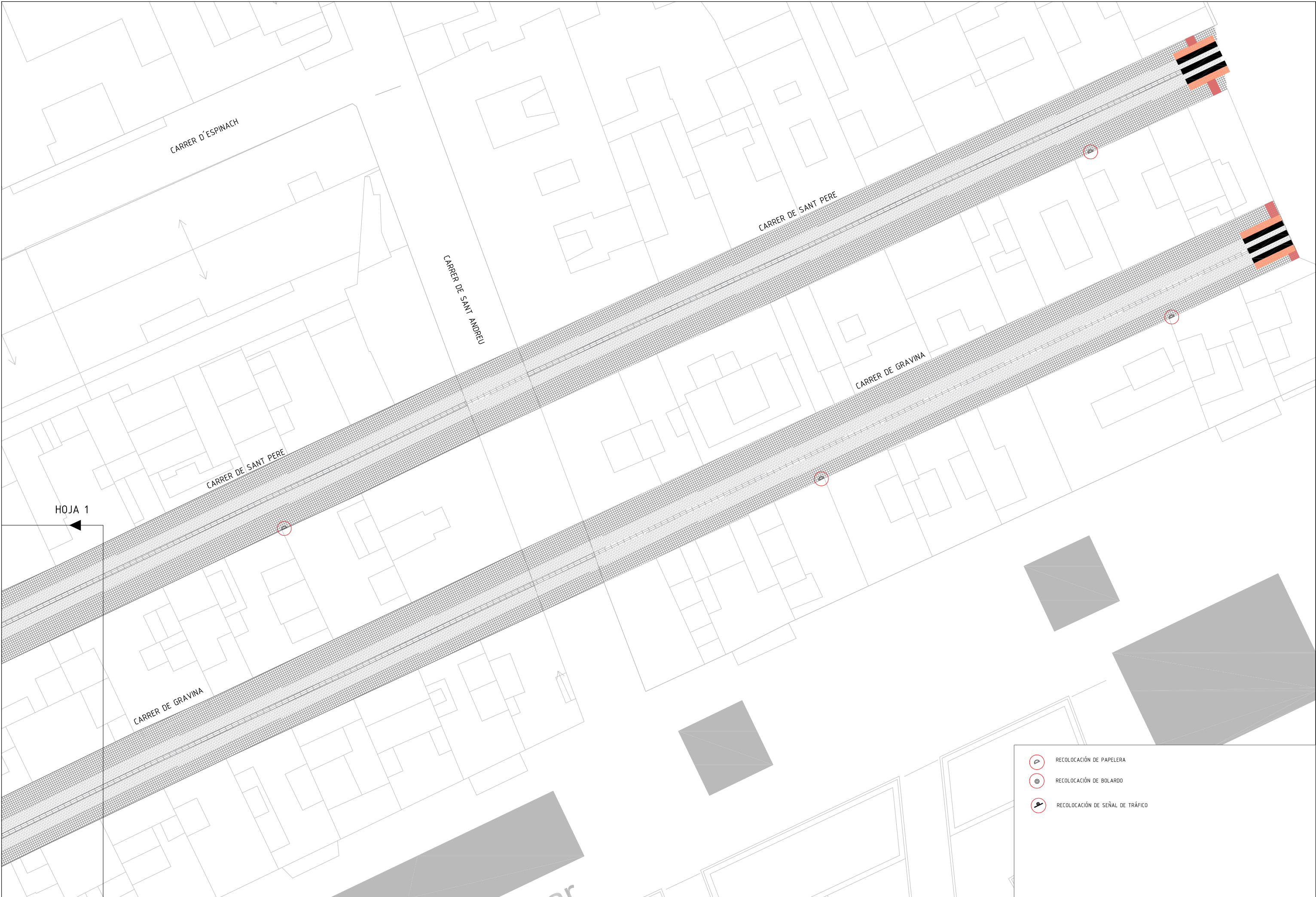
REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

9.- PLANTA GENERAL RECOLOCACIONES









AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

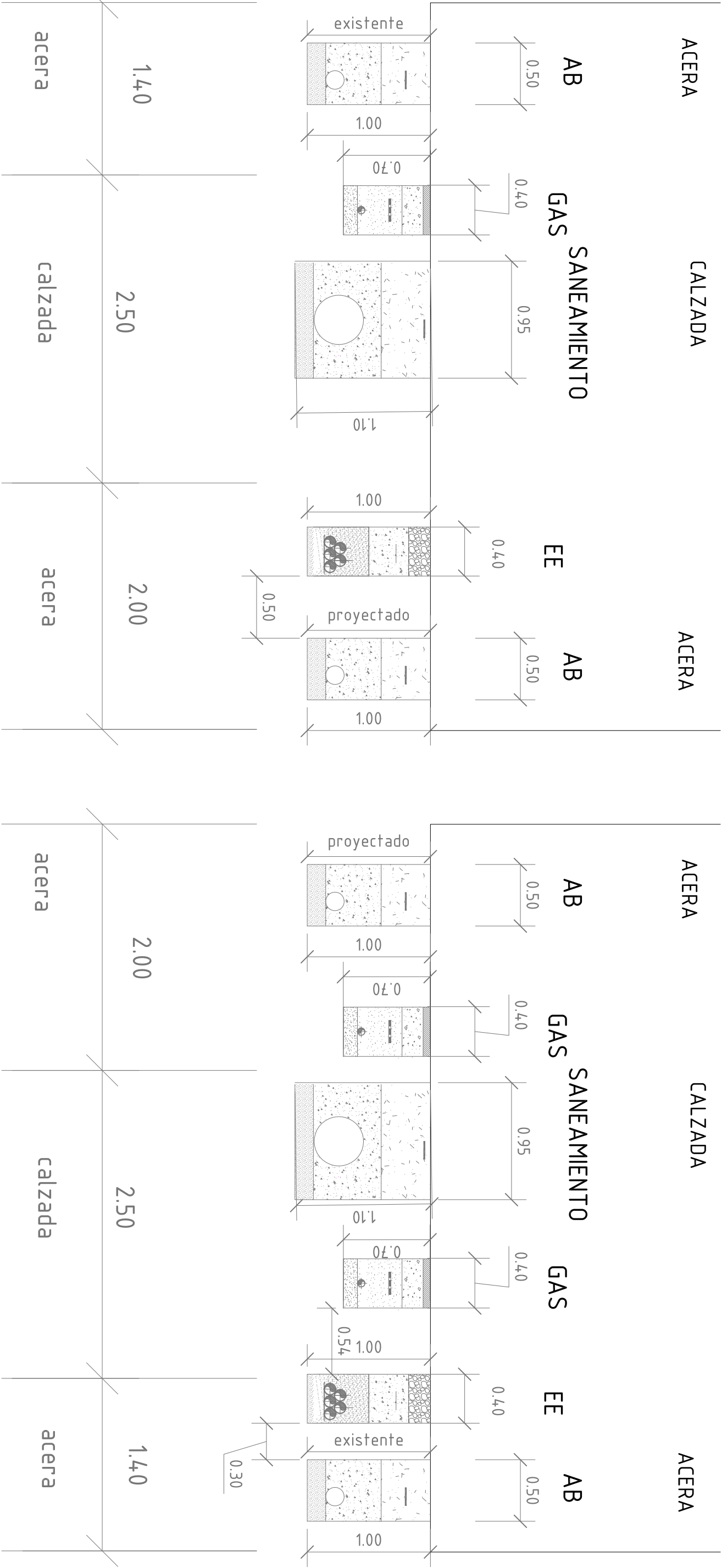
REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

10.-DISPOSICIÓN DE SERVICIOS

CARRER SANT PERE

CARRER GRAVINA





AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

3.1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

INDICE

1	DEFINICIÓN.....	4
1.1	Objeto	4
2	ESPECIFICACIONES	4
2.1	Ambito de actuación.....	4
2.2	Plazo de ejecución	4
2.3	Normativa de carácter complementario.....	4
2.3.1	Normas establecidas.....	5
2.3.1.1	Disposiciones de carácter contractual	6
2.3.1.2	Disposiciones de carácter técnico	6
2.3.1.3	Disposiciones municipales.....	9
3	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACION ENTRE ELLOS.....	10
3.1	Documentos contractuales.....	10
3.2	Documentos informativos	11
3.3	Compatibilidad y prelación de los documentos.....	11
4	DISPOSICIONES GENERALES	12
4.1	Normas para la inspección y dirección de las obras	12
4.1.1	Dirección técnica de las obras.....	12
4.1.2	Autoridad de la dirección de obra.....	12
4.1.3	Libro de órdenes	12
4.2	Responsabilidad del contratista durante la ejecución de las obras	13
4.3	Materiales, pruebas y ensayos	13
4.3.1	Condiciones, examen y aceptación de los materiales.....	13
4.3.2	Almacenamiento de los materiales.....	14
4.3.3	Inspección y ensayo de los materiales	14
4.3.4	Acopio, medición y aprovechamiento.....	14
4.3.5	Sustituciones	15

4.4	Condiciones generales de ejecución de obras	16
4.5	Dosificaciones	16
4.6	Condiciones generales de medición y abono de las obras.....	17
4.7	Medios auxiliares	17
4.8	Reposición de servicios y obras accesorias	18
4.9	Conservación del paisaje	19
4.10	Indemnización por daños y perjuicios en la ejecución de las obras.....	19
4.11	Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.....	19
4.12	Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas.....	19
4.13	Unidades de obra no especificadas.....	20
4.14	Variaciones de la obra.....	20
4.15	Certificaciones mensuales.....	20
4.16	Personal técnico de la contrata al servicio de la obra.....	21
4.17	Seguridad en la obra.....	21
4.18	Estudio de seguridad y salud	21
4.19	Abonos en caso de rescisión del contrato.....	22
4.20	Subcontratos	22
4.21	Replanteo de las obras.....	22
4.22	Iniciación y avance de las obras	22
4.23	Contradicciones y omisiones del proyecto.....	23
4.24	Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.....	23
4.24.1	Drenaje	23
4.24.2	Heladas	23
4.24.3	Incendios.....	23
4.25	Permisos y licencias.....	23
4.26	Señalización de obra y protección del tráfico	23
4.27	Construcción y conservación de desvíos.....	24

4.28	Gastos de carácter general a cargo del contratista.....	24
4.29	Limpieza de las obras.....	26
4.30	Programa de trabajo.....	26
4.31	Ensayos de control	27
4.32	Recepción.....	27
4.33	Plazo de garantía.....	28
4.34	Devolución de la fianza.....	28
4.35	Plan de gestion de residuos	28
4.36	Plan de control de calidad.....	28
4.37	Publicidad y cartel de obra	31
4.38	Ejecución de las unidades de obra ocultas.....	31

1 DEFINICIÓN

1.1 OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituyen el conjunto de normas y especificaciones que, junto a las contractuales y técnicas de ámbito general que se relacionan en los apartados siguientes, definen los criterios técnicos de control y ejecución de las obras definidas en este proyecto, que hayan de reunir los materiales a emplear y ensayos a que deben someterse para comprobar que cumplen los requisitos, las normas para la elaboración de las distintas unidades de obra, las instalaciones que hayan de exigirse, las precauciones a adoptar así como la toma de muestras y ensayos durante la construcción, las formas de medición y valoración de las distintas unidades de obra, estableciendo el plazo de garantía de las obras y las normas y pruebas previstas para las recepciones de las obras.

2 ESPECIFICACIONES

2.1 AMBITO DE ACTUACIÓN

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminada la construcción de las obras del PROYECTO DE REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución para la realización de la obra se establece en el apartado correspondiente de la Memoria, donde se incluye también el Plan de Obra como anejo. Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifique el retraso.

La duración de las obras será la pactada entre el Promotor y el Contratista en el contrato en base al Programa de Trabajo presentado por la misma y validado en última instancia por la Dirección de Obra.

2.3 NORMATIVA DE CARÁCTER COMPLEMENTARIO

La Normativa de carácter técnico contenida en las Leyes, Decretos, Pliegos de Prescripciones e Instrucciones que se relacionan a continuación será de obligado cumplimiento en las obras a cuyo ámbito se aplicará el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares siempre que no se opongan a lo establecido en éste últimos.

2.3.1 NORMAS ESTABLECIDAS

- El Contratista deberá mantener al frente de las obras a personas técnicamente capacitadas (Ingeniero ICCP, Ingeniero Civil o Arquitecto) para desarrollarlas debidamente y con las necesarias condiciones de seguridad tanto para el vecindario como para su propio personal.
- No será de abono independiente ninguna unidad correspondiente a instalaciones auxiliares de obra.
- Previamente a la recepción de las obras se realizarán los pertinentes trabajos de limpieza final de todas las obras ejecutadas y zonas adyacentes, sin que estos trabajos sean objeto de abono por separado.
- Los planos de servicio existentes, que se puedan facilitar en el proyecto, son meramente orientativos.
- El Contratista deberá realizar los oportunos trámites para la perfecta localización de dichos servicios.
- Todos los gastos originados por estos trabajos, ya sean durante el replanteo o durante la ejecución de la obra, serán a cargo del Contratista.
- Los gastos que se produzcan para la legalización de las instalaciones eléctricas de alumbrado público, correrán en su totalidad a cargo del Contratista adjudicatario de las obras.
- En todas las obras de reposición de servicios será preceptivo ejecutar, en primer lugar, las obras de la nueva infraestructura, para a continuación modificar, en el menor tiempo posible y con la conformidad de la Compañía afectada, las conexiones exteriores del desvío. En el último lugar, se procederá al desmontaje de la infraestructura sustituida, estando ésta ya fuera de servicio.
- Todas las obras deberán estar perfectamente señalizadas, de acuerdo con la vigente Ordenanza de Señalización y Balizamiento de obra de la Generalitat.
- La Administración se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en casilla de los materiales procedentes de excavaciones o levantados que considere de utilidad, abonando en su caso, el transporte correspondiente.

2.3.1.1 Disposiciones de carácter contractual

- Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP), y en su caso, todas las revisiones, actualizaciones, modificaciones, Órdenes, Instrucciones y Disposiciones adicionales que estuvieran vigentes en el momento de inicio de las obras o que entren en vigor antes o durante la ejecución del contrato de obras.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001, R.D. 1098/2001.
- R.D. 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el R.D. 1098/2001, de 12 de octubre.
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (BOE del 16 de febrero de 1971).
- Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

2.3.1.2 Disposiciones de carácter técnico

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los trabajos de construcción y/o ingeniería civil.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3/75), y las modificaciones a él efectuadas, incluso a nivel de Orden Circular.
- Instrucción de Carreteras 3.1 -I.C Trazado. Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Trayectorias de giro de vehículos a baja velocidad. Agosto 1988.
- Recomendaciones sobre glorietas.
- Norma 6.1.-I.C. "Secciones de Firme" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por ORDEN FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.
- Manual para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas,
- Dirección General de Carreteras, 1.978.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T.
- Orden Circular 20/2006 sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en señalización vertical de carreteras, 1984, de la D.G. de C. del M.O.P.T.
- Señales verticales de Circulación del M.O.P.T. (1992).
- Norma 8.2-IC sobre marcas viales, aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre).
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal, 01-01-2012 Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la circulación.

- Orden Circular 301/89T, de 27 de abril, sobre señalización de obras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. - Remates de obras.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Saneamiento de Poblaciones, del MOPU, aprobada por O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- Normas para redes de saneamiento del Canal de Isabel II. Versión 2. 2016.
- Instrucción de Carreteras 5.2-IC Drenaje superficial (Orden FOM/296/2016, de 185 de febrero)
- Norma UNE 1456. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). (Marzo de 2002).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, del MOPU, aprobada por O.M. de 28 de julio de 1974.
- Norma UNE 1452. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). (2011).
- Instrucción para la Recepción de Cementos" RC/08. real Decreto 956/2008, de 6 de junio.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE2008).
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión (actualizado Octubre 2004).
- Normas del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para Ensayos de Materiales.
- Normas UNE, ISO, ASTM, EN y CIE para composición, dimensiones y ensayos de materiales.

- Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 (O.M. de 27 de Julio de 1988).
- Normas de ensayo de materiales del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo (NLT).
- Normas del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción (NELC).
- Normas de ensayo del Laboratorio de Geotecnia y del Centro de Estudio de Carreteras, así como del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Seguridad en el Suministro de Energía de marzo de 1984.
- Normas de Régimen Interno de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.
- R. D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Manual para el diseño de vías ciclistas de Cataluña
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.3.1.3 Disposiciones municipales

- Plan General de Ordenación Urbana de Tarragona.
- Ordenanzas del Ayuntamiento de Tarragona.
- Normas urbanísticas del Ayuntamiento de Tarragona.
- Normalización municipal de elementos constructivos de obras de urbanización.

Todas aquellas que, estando vigentes, pudieran afectarlo, y en el caso de existir discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas y las condiciones del presente Pliego, serán de aplicación las más restrictivas.

El Contratista queda obligado a tener conocimiento suficiente de todos los Pliegos y Reglamentos anteriormente citados y será el único responsable ante las consecuencias que se irroguen por las transgresiones de las citadas Normas y a cualquiera que estuviese en vigor en cada caso, sin perjuicio de las facultades que la Dirección Técnica de las obras tenga para establecer las indicaciones que estime pertinentes en relación a lo establecido.

En cualquier caso se entiende que el contenido de ambos Pliegos (General y Particular) rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos del Estado, en el Reglamento General de Contratación y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACION ENTRE ELLOS

La memoria será redactada con el fin de que permita cohesionar o funcionar como un nexo entre los diferentes documentos que constituyen el proyecto. Junto con los planos y el pliego describirá de forma unívoca el objeto del proyecto y específicamente cumple la función de analizar las alternativas que puedan existir llegando a una solución razonadamente justificada.

Con la función de aclarar, justificar y desarrollar los diversos aspectos y apartados de la memoria o de algún documento básico del proyecto se adjuntarán los anejos que el equipo técnico redactor del proyecto considere necesario (cálculos eléctricos, distribución de aguas potables, saneamiento, documento fotográfico...etc.).

Los planos constituyen un documento básico del proyecto donde se representarán todos los aspectos que fuesen necesarios para una correcta interpretación de todo lo proyectado. Contendrán información gráfica, alfanumérica, de códigos y escalas para su comprensión.

El Pliego de Prescripciones establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas y mecánicas.

El presupuesto constituye el último documento básico de un proyecto y establecerá el coste económico de lo proyectado. Obtiene información del estado de las mediciones y se mantendrá el mismo desglose seguido en aquel. El presupuesto completo enumerará los elementos que constituyen la obra, precios unitarios y cantidad de los mismos, cuadro de precios nº 1 y 2, cuadro de descompuestos y resúmenes con el presupuesto en ejecución material y por contrata.

Los documentos que definen las obras pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

3.1 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

De forma jerarquizada, tendrán carácter contractual los siguientes documentos:

- Las obligaciones adicionales asumidas por el contratista al formular su oferta, siendo contractual todo su contenido.
- El pliego de cláusulas administrativas particulares (PCAP).
- El pliego de prescripciones técnicas particulares (PPTP), recogido como Documento III en el Proyecto.

- Los cuadros de precios nº1 y nº 2 recogidos en el Documento IV del Proyecto.
- Los planos recogidos como Documento II en el Proyecto.
- La memoria del proyecto, conforme al artículo 128 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (en adelante, RGLCAP).
- El programa de trabajos aceptado por el órgano de contratación, o en su defecto, aprobado por la Dirección de las Obras.

3.2 DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, de maquinaria, de programación, de condiciones meteorológicas, de justificación de precios y, en general, toda la información contenida en los Anejos a la Memoria del Proyecto de Ejecución de Obras, son documentos informativos, puesto que representan una opinión fundada del proyectista para justificar las obras proyectadas, y por tanto representan un complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios, incluso a la hora de realizar su oferta.

Por tanto, el Contratista será responsable de sus actos incluso frente a terceros que por los mismos puedan verse afectados, y será responsable de la calidad de las obras ejecutadas, de las omisiones que haga sobre las instrucciones y órdenes que reciba del Promotor y de la Dirección de la Obra, de las infracciones que cometa sobre el Planeamiento en vigor y de la ejecución y desarrollo de las obras, todo ello desde la firma del contrato de obras hasta la liquidación del mismo, sin perjuicio de las responsabilidades inherentes a la detección de vicios ocultos en las obras ejecutadas.

3.3 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Cualquier cambio de planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto modificado. En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los documentos del presente Proyecto se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El Documento PLANOS, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que a dimensionamiento y características geométricas se refiere, en caso de incompatibilidad de los mismos.
- El Documento PLIEGO DE CONDICIONES, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de la obra.
- El CUADRO DE PRECIOS nº 1, tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere al precio de cada unidad de obra.

- El cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a las disposiciones de carácter general.

4 DISPOSICIONES GENERALES

4.1 NORMAS PARA LA INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección Facultativa es la encargada de la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

4.1.1 DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

Los Técnicos de Dirección de las Obras serán nombrados por la propiedad en el momento de la adjudicación de las mismas. En ellos recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la Propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Director, quien a su vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

4.1.2 AUTORIDAD DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección Técnica de las obras resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratadas, interpretación de planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos encomendados, siempre que estén dentro de las atribuciones que le conceda la Legislación vigente sobre el particular.

4.1.3 LIBRO DE ÓRDENES

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, donde se anotarán las directrices marcadas por la Dirección Técnica así como todas las incidencias dignas de mención que se produzcan en la obra.

4.2 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Además, será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Las propiedades y los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable. Así mismo, las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa, adecuadamente.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Dirección Técnica de las mismas y colocarlos bajo su custodia.

Especialmente, adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

4.3 MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS

4.3.1 CONDICIONES, EXAMEN Y ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto, deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego, a la descripción hecha en la Memoria y en los Planos, y a las especificaciones de las Normas y Disposiciones de Aplicación. Asimismo, deberán ser examinados y aceptados por la Dirección Técnica.

La aceptación inicial no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la Obra. La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección Técnica.

De forma general, todos los materiales de empleo o utilización en las obras del presente Proyecto, tanto los indicados explícitamente como implícitamente, cumplirán con las especificaciones técnicas y legales contenidas en las disposiciones relacionadas en el presente Pliego. Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en las disposiciones antes mencionadas, deberán cumplir aquellas que la práctica y el uso han determinado su aceptación en las buenas formas de la construcción.

4.3.2 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma y manera que quede asegurada su idoneidad para el empleo, y sea posible una inspección en cualquier momento.

4.3.3 INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados, el acceso a los talleres, almacenes, naves, plataforma de acopios temporales, etc., donde se encuentren los materiales, y la realización de todas las pruebas y ensayos que la Dirección de Obra considere conveniente. Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por Laboratorios o Centros Homologados especializados en la materia, que en cada caso serán designados por dicha Dirección de Técnica.

Las pruebas de las instalaciones de agua, eléctricas, etc., serán en todo caso a cuenta del Contratista. En los demás ensayos y pruebas serán de su cuenta los de resultado positivo, hasta el uno por ciento (1%) del Presupuesto de Adjudicación. El importe que supere dicho uno por ciento de resultados positivos, será de cuenta de la Propiedad. Los ensayos de resultado negativo serán, en todo caso, e independientemente del 1%, de cuenta del Contratista.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultaran inaceptables parcial o temporalmente, en el acto del reconocimiento final y pruebas de recepción.

4.3.4 ACOPIO, MEDICIÓN Y APROVECHAMIENTO

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarles, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la Dirección Técnica de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusiesen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de carreteras y en aquellas zonas marginales que defina la Dirección Técnica de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para la utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

El Contratista deberá situar, en los puntos que designe la Dirección Técnica de las obras, las balanzas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones por peso requeridas y su utilización deberá ir precedida por la correspondiente aprobación de la citada Dirección Técnica.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen serán medidos, en principio, sobre vehículos adecuados, en los puntos que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por la Dirección Técnica de las obras y a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que ha considerado su aprobación. Cuando se autorice la conversión de peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por la Dirección Técnica de las obras, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia de los materiales, el Contratista notificará a la Dirección Técnica de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por dicha Dirección Técnica de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar la idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, la Dirección Técnica de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

La Dirección Técnica de las obras autorizará al contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario se ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

4.3.5 SUSTITUCIONES

Si por circunstancias imprevisibles, hubiera que sustituir algún material, se recabarán por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución, y ésta determinará, en caso de sustitución justificado, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo idéntica función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo de las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

4.4 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE OBRAS

Todo el conjunto de las obras comprendidas en el Proyecto, se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos del Proyecto, y las instrucciones del Director de Obra, quien resolverá, además, las cuestiones que se planteen, referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden en que se efectuarán los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra, y será compatible con los plazos programados. Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de obra, y recabar su autorización.

Los materiales utilizados, cumplirán las prescripciones que para ellos se determinen en los Planos del Proyecto y en el presente Pliego de Condiciones, y las que, en su defecto, indique el Director de Obra.

El empleo de aditivos o de productos auxiliares (activantes y adiciones de caucho para ligantes, aditivos para hormigón hidráulico, desencofrantes, etc...), no previstos explícitamente en el Proyecto, deberá ser expresamente autorizado por el Director de Obra, quien fijará, en cada caso, las especificaciones a tener en cuenta, si éstas no estuvieran previstas en el presente Pliego.

4.5 DOSIFICACIONES

En el presente Pliego de Prescripciones y en el Cuadro de Precios, se indican las dosificaciones y tipos de materiales previstos para el Proyecto. Estos datos se dan solo a título orientativo. Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en las obras, deberán ser aprobadas antes de su empleo, por la Dirección de Obra, quien podrá modificarlos a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra, y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuada, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el Proyecto. Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan en los artículos siguientes, a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos ellos deberán cumplir, al menos, una serie de condiciones generales como son:

Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados por el Director de la Obra, en todos sus aspectos, incluso en su potencia o capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.

Deberá mantenerse, después de aprobado por el Director de Obra, en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las reparaciones o sustituciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos para el fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

4.6 CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, con los descuentos implícitos a la baja de adjudicación. Se entenderá que esos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, así como los consumos de material y trabajos complementarios originados por solapes, despieces, despuntes, derrames, etc. Asimismo, se entenderá que todos los precios incluyen los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos auxiliares, transporte, herramientas, y toda clase de operaciones directas e indirectas necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego.

En ningún caso se admitirán mediciones sobre volúmenes esponjados. El contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por estos conceptos.

Todas las operaciones relacionadas en el apartado "Gastos de carácter general a cargo del Contratista", se considerarán incluidas en el contrato y su realización no será objeto de abono directo.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá situar en los puntos que le indique el Director de Obra, las básculas o instalaciones necesarias, cuyo empleo deberá ser precedido de la correspondiente aprobación del citado Director. Cuando se autorice la conversión de peso a volumen o viceversa, los factores de conversión, serán definidos por el Director de Obra, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier variación de las mismas no dará derecho al Contratista a reclamar abono complementario alguno.

De entre las obras cuya ejecución no esté totalmente definida en este Proyecto, solo será de abono las demoliciones de fábrica antiguas, pero no se abonarán los rompimientos de tuberías, cualesquiera que sean su clase y su tamaño. El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Propiedad, y en el sitio que ésta le designe, los materiales procedentes de derribos, que se consideren de posible utilización y de algún valor.

4.7 MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se han tenido en cuenta a la hora de hacer la composición de los precios, entendiéndose que, aunque en los cuadros no figuren alguno o algunos de los medios auxiliares, indicados de manera explícita, todos ellos se consideran incluidos en el precio correspondiente.

Si la Administración acordase prorrogar el plazo de ejecución de las obras, o no pudieran recibirse al expirar el plazo de garantía, por defectos de la misma, el Contratista no tendrá derecho a reclamación so pretexto de mayores gastos en la conservación y vigilancia de las obras.

4.8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y OBRAS ACCESORIAS

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

El Contratista estará obligado a ejecutar toda la reposición de servicios y demás obras accesorias como injertos de acometida, acometidas, sumideros, etc., siéndole únicamente de abono, y a los precios que para dichas unidades de obra figuren en el Cuadro correspondiente, las que, a juicio del Director de Obra, sean consecuencia obligada de ejecución de las obras del Proyecto contratado. Todas las restantes reparaciones de roturas, averías o reparaciones de los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el Contratista, pero por su cuenta exclusiva, sin derecho alguno a abono.

Se entiende por obras accesorias aquellas que por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Prescripciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto reciba del Ingeniero Director de la obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

4.9 CONSERVACIÓN DEL PAISAJE

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar, sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por la Dirección Técnica de la obra.

4.10 INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS Y PREJUICIOS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía se originasen averías o perjuicios, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción, ocasionadas en propiedades del Estado, de particulares, Ayuntamientos o Comunidades Autónomas, instalaciones de alumbrado, de suministro de agua, etc., el Contratista abonará el importe de los mismos.

4.11 MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización conforme al contrato, y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Administración, podrá ser recibida, provisional o definitivamente, según el caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla ajustándose a las condiciones del contrato.

4.12 CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual sea absolutamente necesaria la formación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, este precio deberá fijarse conforme a las condiciones generales tenidas en cuenta en la confección del Presupuesto de la Obra.

La fijación del precio, deberá hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que deba aplicarse. Si por cualquier otra causa, hubiera sido ejecutada antes de cumplir este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Administración. El Director de la Obra estará obligado a dar su consentimiento a estos precios.

4.13 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Dirección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios nº 1 y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Dirección Facultativa de las obras.

4.14 VARIACIONES DE LA OBRA

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

4.15 CERTIFICACIONES MENSUALES

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Dirección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

4.16 PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA AL SERVICIO DE LA OBRA

La Contrata deberá responsabilizar de la ejecución de la obra a un titulado capacitado, tanto técnica como legalmente. Estará ayudado por un encargado general, ambos a pie de obra para desempeñar las funciones que su titulación exige de ellos. Las personas indicadas serán a costa del Contratista y deberán ser admitidos por la Dirección de Obra, la cual, podrá en cualquier momento y por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo.

En las visitas a la obra que efectúe la Dirección de la misma, estará acompañado de las dos personas mencionadas, de las que recibirá cuantas aclaraciones o ayudas necesite.

4.17 SEGURIDAD EN LA OBRA

El Contratista estará obligado a establecer todas las medidas de seguridad para la evitación de accidentes tanto en la marcha de los trabajos como en los períodos de descanso del personal de la obra o a personas y animales que puedan acercarse a ella. En particular, cuidará de la señalización y balizamiento, y no empleará ni permitirá el empleo de útiles y herramientas peligrosas ni la realización de trabajos que entrañen riesgos, sin la adopción de medidas de seguridad.

El uso del casco es obligatorio tanto para trabajadores como para visitantes. Además se cumplirá todo lo relativo al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

4.18 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Dirección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

4.19 ABONOS EN CASO DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

En el caso de rescisión de Contrato, cualquiera que fuera su causa, no serán de abono más obras que las definidas en el Cuadro de Precios nº2, sin que pueda pretenderse la valoración de unidades de obra fraccionadas en distinta forma que la establecida en dicho Cuadro. Cualquier otra operación realizada, material empleado o unidades que no estén totalmente terminadas, no serán declarados de abono.

4.20 SUBCONTRATOS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin el consentimiento del Órgano Contratante, previo informe de la Dirección de Obra. Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán hacerse por escrito y acompañarse con un testimonio que acredite que la empresa u organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos que han de ser el objeto del subcontrato, está particularmente capacitada y equipada para su ejecución. La aceptación del subcontrato no releva al Contratista de su responsabilidad contractual.

4.21 REPLANTEO DE LAS OBRAS

Antes de dar comienzo las obras, el Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

El límite para firmar el acta de replanteo es de un mes a partir de la fecha de recibir la evidencia de notificación de la firma del contrato.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes la Dirección Técnica, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos como las estacas, señales y referencias y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

4.22 INICIACIÓN Y AVANCE DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto reciba la orden de la Dirección de las mismas, y comenzará los trabajos en los puntos que se le señalen. Su consecución será de forma que se garantice su terminación, de acuerdo al Proyecto que sirvió de base para el Contrato, y conforme a los plazos programados.

4.23 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Las descripciones que figuren en un documento del Proyecto y hayan sido omitidas en los demás, habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cuanto a las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo para llevar a cabo los fines del Proyecto o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

4.24 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.24.1 DRENAJE

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

4.24.2 HELADAS

Cuando se teman heladas, el Contratista protegerá todas las zonas de obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente Pliego.

4.24.3 INCENDIOS

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que se dicten por la Dirección Técnica.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

4.25 PERMISOS Y LICENCIAS

La contrata deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

4.26 SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Dirección Facultativa y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo a la Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67/1960 de la Dirección General de Carreteras y acorde con lo estipulado por la Norma de Carreteras 8.3 - I C, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 y demás disposiciones actualmente vigentes al respecto o que pudieran ponerse en vigor antes de la terminación de las obras.

La ejecución de las obras se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por medios anchos de carretera, la parte de la plataforma por la que se canalice el tráfico ha de preservarse en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán mantenerse los desvíos precisos.

En los cruces de carreteras con canalizaciones y en las obras de acceso a las mismas, la señalización y ejecución de las obras será la exigida en los preceptivos permisos concedidos por la Administración competente sobre las mismas.

4.27 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVIOS

Si la ejecución de las obras exigiera la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a tramos parciales o totalmente terminados, estos se construirán con arreglo a las órdenes de la Dirección Técnica. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista.

En todo caso, la ejecución de las obras se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas y el Contratista adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico.

Si las circunstancias lo requieren, la Dirección Técnica de las obras podrá exigir la colocación de semáforos.

4.28 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- El derecho de inspección que legalmente esté autorizado del personal facultativo

- Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apeaar, conservar o modificar.
- Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- Limpieza general de la obra.
- Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

- Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.
- Alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.

4.29 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De manera análoga deberán tratarse los caminos provisionales incluso los accesos a préstamos o canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

4.30 PROGRAMA DE TRABAJO

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la Administración un programa de trabajo con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra, compatible con el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado, se incorporará a este Pliego y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios, equipos y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Administración.

Cualquier modificación que el Contratista propusiese introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe de la Dirección Técnica.

La aceptación del Plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

La falta de cumplimiento de dicho Programa de Trabajo y de sus plazos parciales por causas estimadas por la Dirección Técnica como imputable al Contratista, dará lugar a las sanciones que se establezcan en el Contrato firmado por el órgano contratante y el Contratista.

4.31 ENSAYOS DE CONTROL

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los Pliegos de Prescripciones Técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resultara aplicable. En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañasen a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el Contratista presentase una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptados por la Generalitat, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditada en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

Los ensayos se realizarán de acuerdo con las actuales Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento y las que en lo sucesivo pudieran ser de aplicación.

El Contratista abonará a los Laboratorios respectivos, todos los ensayos que se realicen hasta el tope de uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto Aprobado.

4.32 RECEPCIÓN

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras. El contratista deberá solicitar 15 días antes de acabar la obra la recepción.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Inspección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía. Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato. Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Dirección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

4.33 PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista viene obligado a reponer, durante un (1) año, cualquier material u obra que resulte defectuoso.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

4.34 DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La fianza será devuelta al contratista una vez finalizado el plazo de garantía y una vez el mismo lo haya solicitado.

4.35 PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

En cumplimiento de Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y el Real Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, el Contratista de obras, a partir del día siguiente al de la firma del contrato y en el plazo máximo de 10 días, entregará al Promotor, a través del Registro General de Entrada, el Plan de Gestión de Residuos, que cumplirá los siguientes requisitos:

- incluirá un presupuesto que detallará las mediciones, los precios unitarios, y el presupuesto total de la Gestión de Residuos, en base a las obras que se deben ejecutar. Si las mediciones son diferentes de las previstas en Proyecto, se acompañará de la debida justificación.
- incluirá la relación de las empresas que van a realizar el transporte de los residuos, que deben estar autorizadas al efecto por la Generalitat.
- incluirá la relación de las empresas a las que se encargará la gestión de los distintos residuos, que deben estar autorizadas al efecto por la Generalitat, indicándose el lugar de depósito de los residuos.

El documento entregado será sometido a informe por parte de la Dirección de Obra, quien podrá requerir al Contratista cuantas modificaciones resulten oportunas. No obstante, el Promotor tendrá la potestad final de aceptación del documento que resulte favorablemente informado por la Dirección de Obra.

4.36 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

La realización del control de calidad de la obra es una obligación del contratista de las obras incluido en el Contrato.

El Contratista de obras, a partir del día siguiente al de la firma del contrato y en el plazo máximo de 10 días, entregará al Promotor el preceptivo Plan de Control de Calidad, que incluirá:

- Contendrá todos los controles sobre materiales, elementos o unidades de obra sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración que versen sobre condiciones u homologaciones que han de reunir los mismos, excepto que la Dirección de la Obra dicten otras instrucciones.
- Contendrá aquellos otros controles y análisis que no vengan impuestos por norma alguna, pero que estén incluidos en el Plan de Control de Calidad del Proyecto aprobado, o que la Dirección de la Obra estimen pertinentes.
- Contendrá un presupuesto que detallará las mediciones, los precios unitarios, y el presupuesto total del Control de Calidad. El presupuesto destinado al control de calidad, IVA excluido, como máximo será del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto Aprobado, o el que en su caso haya ofertado el contratista para la licitación de las obras, e irá vinculado a los costes de ensayos realizados por laboratorio, salvo que en el contrato se especifique otra cosa. Los costes de ejecución de los ensayos, análisis, pruebas o controles preceptivos, serán los que figuren en el programa de control de calidad que figure en el proyecto aprobado.
- Incluirá unos Planos en los que se planifique de antemano dónde se realizarán las diferentes pruebas, ensayos, controles, análisis, estudios, etc., aunque durante el transcurso de las obras la Dirección de la Obra podrán indicar lugares diferentes e incluso añadidos a mayores si se estima necesario.

El documento entregado será sometido a informe por parte de la Dirección de Obra, quien podrá requerir al Contratista cuantas modificaciones resulten oportunas, con objeto de que se acredite, con las suficientes garantías, la correcta y adecuada ejecución de las distintas unidades de obra y así como de los materiales empleados.

La Dirección de Obra, a la vista del Plan de Control de Calidad, propondrá al Contratista un mínimo de 3 Laboratorios homologados y acreditados a nivel estatal, para la efectiva realización del Control de Calidad, y si el Contratista ya propusiera un Laboratorio, la Dirección de Obra podrá admitirlo, o rechazarlo motivadamente. En cualquier caso, el Promotor tendrá la potestad final de aceptación del documento que resulte favorablemente informado por la Dirección de Obra.

Igualmente, si se muestra ineficacia o ineficiencia del Laboratorio de Control, en la realización de los ensayos o en la entrega de los resultados en tiempo y forma, con el consiguiente perjuicio para el normal transcurso de las obras, o si se percibe algún

tipo de injerencia o intromisión por parte del Contratista a este respecto, la Dirección de Obra, podrá requerir de manera inmediata el cese de la actividad del referido Laboratorio y seleccionar otro de los inicialmente propuestos u otro alternativo, siendo por cuenta del Contratista los gastos adicionales que de ello se deriven, inclusive la paralización temporal de las obras, así como la repetición de aquellos ensayos que la Dirección de Obra considere necesario.

El resultado de los ensayos y pruebas que se realicen durante el transcurso de las obras, deberá ser entregado a la mayor brevedad, por parte del Contratista a la Dirección de Obra, como condición indispensable para validar las unidades de obra afectadas y ser objeto de inclusión sin menoscabo alguno en la relación valorada y posterior certificaciones mensuales. Del mismo modo será obligatorio, la entrega por parte del Contratista, de un informe mensual recopilatorio de los trabajos de Control de Calidad realizados en el periodo.

Los gastos de ensayos destinados a información, verificación o comprobación de unidades de obra mal ejecutadas por la empresa contratista de las obras, serán abonados por ésta en su totalidad, sea cual sea su importe, siendo el mismo a cuenta del contratista.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañasen a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Los ensayos se realizarán de acuerdo con las actuales Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento y las que en su defecto o adicionalmente pudieran ser de aplicación.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones, aparatos y unidades de obra no fuesen de la calidad admisible, no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace o demuela por otros que satisfagan las condiciones o fines al objeto a que se destinen. Si a los quince (15) días de recibir el Contratista la orden para que retire de las obras los materiales defectuosos y las obras inadmisibles, ésta no ha sido cumplida, podrá proceder la Administración a realizar esa operación, cuyos gastos serán abonados por el Contratista, bien deduciéndose de las Certificaciones, bien con cargo a la fianza hasta donde ésta alcance, o contra el patrimonio del Contratista directamente. Si los materiales o elementos de instalaciones u obras deficientemente construidas fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a menos que el Contratista prefiera sustituirlos por otros adecuados.

El Director de Obra podrá ordenar la apertura de calas cuando sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o haberse empleado materiales de calidad deficiente que, de confirmarse su existencia, serán de cuenta del contratista los gastos derivados del reconocimiento y subsanación.

4.37 PUBLICIDAD Y CARTEL DE OBRA

El Contratista, salvo autorización o indicación expresa del Promotor, no podrá instalar vallas publicitarias de ningún tipo, salvo los carteles normalizados de indicación de obra municipal con la correspondiente iluminación que permita su visibilidad nocturna, asumiendo los gastos originados por este concepto.

El Contratista estará obligado a suministrar y colocar, de forma bien visible, hasta dos carteles, anunciadores del tamaño e información contenida que determine el Promotor, entregando un archivo en PDF totalmente listo para su producción.

El cartel tendrá las dimensiones señaladas por el Promotor, situándose al menos a 2,20 m, de altura sobre el suelo en el que se coloque, a fin de evitar colisiones por las personas que pasan cerca del mismo o bajo el mismo. Los postes de fijación del cartel serán circulares, o estarán protegidos con elementos debidamente acolchados y contarán con la debida cimentación y preceptiva toma de tierra en caso de ser de estructura metálica.

El lugar de la colocación del cartel de obra será determinado por el Promotor, y en su defecto, por la Dirección de Obra, así como el contenido a reflejar en el mismo.

La colocación de cualquier otro cartel anunciador del Contratista o de sus suministradores y su contenido deberán ser aprobados por la Dirección de Obra o el responsable del contrato designado por el órgano de contratación.

Dichos carteles de obra se instalarán al comienzo de las mismas y se retirarán dentro de los 15 días previos al vencimiento del plazo de garantía, siendo por cuenta del Contratista de la obra el abono de los gastos que se originen por estos conceptos.

4.38 EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA OCULTAS

Cualquier parte de la obra que vaya a quedar oculta por obras sucesivas previamente debe ser comprobada por la Dirección Facultativa en cuanto a geometría, espesores, calidad mediante ensayos y mediante controles complementarios (pendientes, rasanteo, regularidad..etc). Si para analizar partes que hayan quedado ocultas hubiera que proceder a realizar catas, demoliciones parciales o totales, o realizar ensayos, todos los gastos derivados correrán a cuenta del contratista.



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

3.2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.	CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
1.1	DESMONTE O APEO DE MOBILIARIO URBANO.....	2
1.2	DEMOLICIÓN DE BORDILLO	2
1.3	DEMOLICIÓN DE ACERAS.....	2
1.4	DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS.....	3
1.5	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	4
1.6	RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS.....	7
1.7	PUESTA A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO.....	8
2.	CONDICIONES RELATIVAS A LOS FIRMES	9
2.1	BASES DE HORMIGÓN HIDRÁULICO CONVENCIONAL	9
2.2	PAVIMENTO DE LOSAS DE PIEDRA NATURAL.....	10
2.3	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE PIEDRA GRANÍTICA	13
3.	CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO.....	16
3.1	TUBERÍA DE SANEAMIENTO.....	16
3.2	POZOS DE REGISTRO	20
3.3	IMBORNALES.....	22
4.	CONDICIONES RELATIVAS A LA OBRA CIVIL CORRESPONDIENTE A OTROS SERVICIOS	23
4.1	RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	23
4.2	RED DE TELEFONÍA	25
5.	CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES	27
5.1	HORMIGONES.....	27
5.2	MORTEROS.....	33
5.3	FÁBRICA DE LADRILLO.....	34

1. CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1 DESMONTE O APEO DE MOBILIARIO URBANO

1.1.1 Definición

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para desmontar o apear, cargar y trasladar a vertedero autorizado o a lugar indicado por la Dirección Técnica, dentro del término municipal de Valladolid, de cualquier tipo de mobiliario urbano existente en la vía pública, entendiéndose como tal tanto báculos o columnas de alumbrado público con luminaria (incluso desconexión de la red), como papeleras, bancos de cualquier tipo de material u otros elementos similares, incluso demolición de cimentación existente.

1.1.2 Medición y abono

Se certificarán las unidades realmente ejecutadas previa indicación de la Dirección Técnica, y aceptación de las condiciones de llegada al punto de depósito.

Si alguna unidad no llegara a destino en las debidas condiciones, el Contratista queda obligado a la reposición del elemento.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.2 DEMOLICIÓN DE BORDILLO

1.2.1 Definición

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección Técnica para los productos aprovechables y a vertedero para los productos sobrantes.

1.2.2 Medición y abono

Se abonará por metros lineales realmente demolidos, medidos en la obra inmediatamente antes de su ejecución.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.3 DEMOLICIÓN DE ACERAS

1.3.1 Definición

Esta unidad comprende la demolición del firme de aceras, incluyendo la base y subbase del mismo y la posterior carga y transporte a lugar de acopio en obra.

1.3.2 Ejecución

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

1.3.3 Medición y abono

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.4 DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS

1.4.1 Definición

Incluye la demolición de aquellas capas de los firmes de calzadas, aparcamientos o zonas que no sean exclusivamente peatonales, constituidas por materiales en los que intervenga un conglomerante hidráulico o bituminoso, así como la carga y transporte a vertedero al lugar de acopio en obra.

1.4.2 Ejecución

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

1.4.3 Medición y abono

Se abonará por metro cúbico realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación.

1.5 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

1.5.1 Definición

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjás y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjás y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar.

1.5.2 Ejecución

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3/75, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

La Dirección Técnica de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
- Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

- El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.
- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas
- Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.
- Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.
- La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus

1.5.3 Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

1.6 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS

1.6.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

1.6.2 Materiales

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. Los criterios de clasificación serán los expuestos en el Artículo 330 ("Terraplenes") del PG-3/75.

1.6.3 Ejecución

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG-3/75.

No se procederá al relleno de zanjas sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

1.6.4 Control de calidad

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno.

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

1.6.5 Medición y abono

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

1.7 PUESTA A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

1.7.1 Definición

La presente unidad de obra consiste en la colocación a nueva rasante de las tapas de registros o rejillas existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

1.7.2 Ejecución

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

1.7.3 Medición y abono

Se abonará por unidades, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose cada una de ellas al precio unitario contratado, según los diversos tipos y tamaños contemplados en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2. CONDICIONES RELATIVAS A LOS FIRMES

2.1 BASES DE HORMIGÓN HIDRÁULICO CONVENCIONAL

2.1.1 Definición

Las bases de hormigón hidráulico convencional para firmes consisten en una capa de hormigón hidráulico, compactado mediante vibrado.

2.1.2 Materiales

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este pliego. Con carácter general en cuanto no contradigan a lo especificado en este artículo, serán de aplicación las prescripciones contenidas en el art. 550 del PG- 3/75.

Los áridos que se utilicen para la fabricación de hormigón para capas de base de los firmes de calzadas tendrán un coeficiente de desgaste de los Ángeles inferior a 35. Su tamaño máximo será de cuarenta milímetros (40 mm)

El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el Anejo nº 3 de la Instrucción EHE.

La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

La resistencia característica a compresión simple a los 28 días será para cada tipo de hormigón la especificada en el presupuesto.

2.1.3 Ejecución

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón y si no está previsto un riego de sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

Los encofradores deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas y su llegada al tajo de hormigonado.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos (2) horas.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados que han de ser expresamente aprobados por la Dirección Técnica.

La superficie acabada no presentará discrepancias mayores de 10 mm respecto a la superficie teórica.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a 4 cm se ejecutarán por serrado, siendo la profundidad del corte no inferior a un tercio del espesor de la losa.

La base de hormigón se curará mediante riego continuo con agua. Si el Director prevé la imposibilidad de controlar esta operación, puede prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.

Antes de permitir el paso de tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres días.

2.1.4 Control de calidad

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 100 m³

2.1.5 Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, curado y elementos de protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

2.2 PAVIMENTO DE LOSAS DE PIEDRA NATURAL

2.2.1 Definición

Pavimento formado por losas de la piedra natural de la denominación, forma y dimensiones que figure en la definición de la unidad, asentadas sobre una capa de mortero.

Las piedras labradas empleadas deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

- Ser homogéneas, de grano uniforme y resistentes a las cargas que tengan que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecer de grietas, coqueas, nódulos y restos orgánicos.

- Dar sonido claro al golpearlas con un martillo.
- Ser inalterables al agua y a la intemperie y resistentes al fuego
- Tener suficiente adherencia a los morteros.

Se desecharán las piedras que presenten roturas o estén desportilladas. Las dimensiones serán las señaladas en los Planos y demás documentos del Proyecto.

Cada una de las piedras naturales empleadas deberá cumplir asimismo las siguientes condiciones particulares:

2.2.1.1 LOSAS DE GRANITO.

- a) Las piedras serán, preferiblemente, de color gris azulado ó ligeramente rosado según Proyecto, pero siempre de color uniforme.
- b) Serán preferibles los granitos de grano regular no grueso y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.
- c) Bajo ningún concepto se tolerará el empleo de granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos. Se rechazarán también los granitos abundantes en feldespato y mica (nódulos), por ser fácilmente descomponibles.
- d) La densidad será, como mínimo, de dos con seis kilogramos por decímetro cúbico ($2,6 \text{ kg/dm}^3$).
- e) La resistencia a compresión será, como mínimo, de novecientos kilopondios por centímetro cuadrado (900 kp/cm^2), debiendo rechazarse las piedras que presenten cargas de rotura inferiores.
- f) La absorción máxima de agua será de catorce décimas por ciento (1.4%)

2.2.1.2 LOSAS DE CALIZA.

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles de grano fino.

Las piedras carecerán de grietas o pelos, coqueas, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción. Se rechazarán las excesivamente bituminosas y arcillosas a juicio de la Dirección Técnica.

La densidad mínima será de dos con cincuenta y cinco kilogramos por decímetro cúbico ($2,55 \text{ kg/dm}^3$). La resistencia de rotura a compresión será superior a quinientos kilopondios por centímetro cuadrado (500 kp/cm^2). La absorción máxima de agua será del 4%. Las piedras no deberán ser heladizas.

La piedra deberá reunir las condiciones de labra en relación con su clase y destino, debiendo en general ser de fácil trabajo, incluyendo en éste el desbaste, labra lisa y moldeado.

Las piedras deberán poder resistir sin estallar a la acción del fuego.

En aquellas piedras cuya naturaleza implique la existencia de coqueras, éstas serán:

- no mayores de 10 mm de anchura.
- no mayores de 10 cm de longitud.
- no serán pasantes con respecto al espesor de la pieza.

2.2.2 Ejecución

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero de consistencia seca tipo M-350, de trescientos cincuenta kilogramos de cemento CEM I-32,50 o CEM II 32,5 por metro cúbico de mortero, de unos cuatro centímetros de espesor.

Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas por su cara de agarre, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos. Asentadas las losas, se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas, con las juntas encontradas, del espesor que determine la Dirección Técnica. En pavimentos de losas serradas el espesor de las juntas entre piezas estará comprendido entre 2 y 4 mm.

Los cortes se realizarán con sierra, y la ejecución de remates y "cuchillos" se realizará según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocado el pavimento, se procederá a regarlo, y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento, o se procederá a su recebo con arena, según indique la Dirección Técnica.

En caso de optar por el recebo con arena, el tamaño máximo del árido será de 1,25 mm, con un máximo de un 10 % en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,080 mm.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido de la superficie.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico, hasta pasados 3 días. Durante este plazo, cuando el acabado del pavimento sea enlechado, el Contratista cuidará de que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Las zonas que presenten "cejas" o que retengan agua deberán ser corregidas de acuerdo con lo que al respecto indique la Dirección Técnica.

2.2.3 Medición y abono

Las losas se abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En particular, en el precio se incluye la parte proporcional de piezas de tamaño superior al nominal establecido en la definición de la unidad que sean precisas para evitar la introducción de piezas pequeñas en los bordes de los paños, según criterio de la Dirección Técnica.

2.3 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE PIEDRA GRANÍTICA

2.3.1 Definición

Se refiere la presente unidad a los solados constituidos por adoquines de granito sentados sobre mortero, siendo de aplicación lo dispuesto en el Art. 560 del PG-3/75.

También se contempla en este artículo el caso en que el adoquinado granítico se dispone sobre arena, solución sólo aceptable en el caso de adoquines serrados a seis caras.

2.3.2 Materiales

Se definen como adoquines graníticos las piedras labradas en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, para su utilización en pavimentos.

Los adoquines graníticos deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas, y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.

Tener adherencia a los morteros.

La forma y dimensiones de los adoquines serán las señaladas en el resto de documentos del Proyecto. El tipo de labra y la uniformidad dimensional serán tales que permitan la consecución de juntas que no superen los 10 mm de espesor

Peso específico neto: No será inferior a dos mil seiscientos kilogramos por metro cúbico (2.600 Kg/m³).

Resistencia a compresión: No será inferior a novecientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (900 Kp/cm²).

Coefficiente de desgaste: Será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

Resistencia a la intemperie: Sometidos los adoquines a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, ni alteración visible alguna.

El tipo de mortero a utilizar será el M-450 de cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento CEM I-32,5 o CEM II-32,5 por metro cúbico de mortero

La lechada del cemento para el rejuntado se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento Portland CEM II 32,5 UNE 80.301 por metro cúbico (600 Kg/m^3) y arena, de la que no más de un quince por ciento (15%) en peso quede retenida por el tamiz 2,5 UNE ni más de un quince por ciento (15%) en peso pase por el tamiz 0,32 UNE.

En el caso de disponer los adoquines sobre arena, esta, tendrá un contenido máximo de materia orgánica y arcilla inferior al 3%, ajustandose su granulometria a las siguientes limitaciones: Por el tamiz de 10 mm pasa el 100% del material, por el de 5 mm pasa entre el 50 y el 85% por el de 2,50 mm pasa entre el 10 y el 50% y por el de 1.25 mm pasa una fracción inferior al 5%.

Para el sellado de juntas, la arena a utilizar tendrá un tamaño máximo de 1.25 mm, con un máximo de un 10% de material fino que pase por el tamiz de 0.08 mm.

2.3.3 Ejecución

Sobre la base, se extenderá una capa de mortero tipo M-450, como asiento de los adoquines para absorber la diferencia de tizón de los mismos. El espesor mínimo de esta capa será de unos cuatro centímetros (4 cm).

Este mortero deberá tener consistencia seca, sin ser el denominado mortero anhidro (mezcla de arena seca y cemento sin adición alguna de agua). En consecuencia se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los adoquines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.

Los adoquines se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica.

Los adoquines ya colocados se golpearán con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hincapié en la capa de mortero; quedarán bien sentados y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los planos.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados.

La colocación de los adoquines por norma general y salvo especificaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica, será con su dimensión mayor perpendicular a la trayectoria de los vehículos.

En el caso de aparcamientos, lo general será colocarlos, tanto si es en batería como en línea, con su dimensión mayor perpendicular al eje del vial.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas, y el espesor de estas será el menor posible, y nunca mayor de un centímetro. Cuando se trate de piezas serradas, el espesor de las juntas estará comprendido entre 2 y 3 mm. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Los cortes se realizarán con sierra, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Una vez realizado el enlechado se procederá al extendido de serrín para absorber los posibles sobrantes eliminándose todo mediante el barrido y lavado con agua.

Para limpiar los restos de lechada que manchen los adoquines se procederá de la siguiente forma: En primer lugar se regará la superficie a tratar, lo que disminuirá la succión del material que rellena las juntas. A continuación, utilizando una mezcla de ácido clorídrico comercial (agua fuerte) y de ocho a diez partes de agua, se procederá a limpiar el pavimento, bien proyectándola a presión, método más rápido y que aporta resultados más homogéneos, o bien frotando con cepillos de raíces. Posteriormente se volverá a regar con agua limpia para arrastrar la suciedad y los restos ácido.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados cinco (5) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras, y durante este plazo, el Contratista cuidará de que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo.

En el caso en que el adoquinado se disponga sobre arena, la arena de asiento se extenderá en capa de espesor uniforme, lo que exigirá la regularización superficial previa de la capa base, si así lo requiere el cumplimiento de esta condición. El espesor de esta capa será tal que, una vez colocados y vibrados los adoquines, esté comprendido entre 3 y 5 cm.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y el contorno de tapas registro, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente, para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 o 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre éste y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero. Estas prescripciones relativas a bordes son igualmente aplicables para el caso en que el adoquinado se disponga sobre mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que los adoquines carezcan de resaltes laterales, es preciso proceder al recebo parcial de las juntas con arena, para evitar que en el proceso de compactación los adoquines se desplacen lateralmente y las juntas se cierren.

La compactación se realizará con bandeja vibrante recubierta con una placa protectora, que evitará deterioros en los adoquines y garantizará una mayor uniformidad en el vibrado.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines nos están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con arena fina y seca con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. La arena sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

2.3.4 Medición y abono

Se abonará por los metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra, incluidos en el precio cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones

3. CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO

3.1 TUBERÍA DE SANEAMIENTO

3.1.1 Definición

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

3.1.2 Materiales

3.1.2.1 MARCADO

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal

- La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo
- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

3.1.2.2 JUNTAS

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, copa con anillo elástico, soldadura u otro sistema que garanticen su estanquidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75.

Antes de aceptar el tipo de junta propuesto, la Dirección Técnica podrá ordenar ensayos de estanquidad ; en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

3.1.2.3 TUBOS DE PVC

El material empleado en la fabricación de tubos de PVC será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96%, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las fijadas en la tabla 9.2 del P.T.S.

3.1.3 Ejecución

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure. Salvo que se indique otra cosa en los demás documentos del Proyecto, en terrenos inestables se utilizará como lecho de la tubería una capa de hormigón o bien material granular de 15 cm de espesor. Sólo con la autorización previa de la Dirección Técnica se podrá apoyar directamente la tubería en el fondo de la zanja, cuando el material de asiento lo permita.

El ángulo de apoyo de la tubería sobre la cama de apoyo deberá ser como mínimo de 60 grados para camas granulares y de 90 a 180 grados en camas de hormigón.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

3.1.4 Control de calidad

3.1.4.1 DE LOS TUBOS

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanquidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

3.1.4.2 DE LA TUBERÍA INSTALADA

3.1.4.2.1 Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

3.1.4.2.2 Comprobación de estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos estén descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

3.1.4.2.3 Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

3.1.5 Medición y abono

La tubería de saneamiento se abonará por metros realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, en cada caso, la ejecución de la solera de hormigón o el lecho de material granular.

3.2 POZOS DE REGISTRO

3.2.1 Definición

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

3.2.2 Materiales

Los pozos serán de fábrica de ladrillo de la forma y dimensiones que se detallan en los planos, terminados en la parte superior en forma troncocónica donde van acoplados el cerco y la tapa de fundición. Se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en los planos de detalle.

La solera deberá ser siempre de hormigón en masa o armado, con un espesor que no será inferior a 20 cm y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete.

Si la altura del pozo es superior a 2,5 m, deberán construirse plataformas intermedias de hormigón o tramex, debiendo retranquear el pozo con respecto al eje de la conducción, la distancia de las plataformas no será mayor de 2,5 m.

Los pates a instalar en obras de fábrica serán de polipropileno con alma de acero. En el caso particular de pozo de hormigón, deberán cumplir con lo especificado para ellos en las normas UNE 127.917:2004 y UNE-EN1.917:2003.

Las características geométricas de los pates de polipropileno serán las especificadas en la *tabla 94, apartado 4.12.8 Elementos Auxiliares* de la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano (CEDEX).

Las condiciones geométricas de estos elementos serán las recogidas en los planos y demás documentos de este proyecto.

Los marcos y tapas de cubrimiento serán, en general, de fundición nodular y deberán cumplir con lo especificado para ellas en la norma UNE-EN 124.

Las tapas serán, en general, redondas con diámetro 600 mm como mínimo. Los marcos, por su parte, podrán ser bien redondos o cuadrados.

Las tapas de cubrimiento a instalar según el emplazamiento de las mismas y la norma UNE-EN 124:1995 serán:

Clase D 400, para calles peatonales, bandas de rodadura, calzadas y carreteras.

En cualquier caso, las tapas deberán ir marcadas con la siguiente información:

- Referencia a la norma UNE-EN 124
- Clase resistente
- Nombre o marca del fabricante
- Marca de organismo de certificación
- Identificación del servicio: SANEAMIENTO

3.2.3 Ejecución

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

Serán de sección interior circular con un diámetro mínimo de 1 m. Excepcionalmente si la altura de tierras sobre la clave de la conducción es menor de 1 m y si el diámetro de la conducción incidente es de hasta 500 mm, el diámetro nominal del pozo podrá reducirse a 80 cm.

En cualquier caso la boca del pozo deberá tener 0,6 m de diámetro.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se dispondrán en una alineación vertical y nunca sobre la alineación del colector. La separación del pate superior más próximo a la boca del pozo estará comprendida entre 400-500 mm. El límite al cual el pate deberá estar insertado en un registro debe ser claramente indicado en el propio pate. Con carácter general, y previa limpieza de los agujeros, se aplicará el taco químico, anclaje químico o resina y se introducirá el pate hasta la inserción total. Se colocará a una distancia de 250-350 mm entre ellos.

3.2.4 Medición y abono

Se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios para los pozos tipo. Cuando la altura del pozo sea superior a la de los pozos tipo, se abonará el exceso de altura por metros lineales (ml) a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

Los precios se refieren a unidades terminadas de acuerdo con las medidas, calidades, acabados y demás especificaciones detalladas en Planos, no procediendo, por tanto, el abono aparte del hormigón, fábrica de ladrillo, tapa, acero, excavación, relleno, etc.

3.3 IMBORNALES

3.3.1 Definición

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

3.3.2 Materiales

La solera estará constituida por hormigón moldeado "in situ" tipo HM-20/P/20/Ila y las paredes se ejecutarán en fábrica de ladrillo.

La rejilla será de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar en que se ubique y del modelo representado en el plano de detalles.

Las condiciones relativas a los materiales, hormigón, fábrica y fundición, son las recogidas en los correspondientes artículos de este pliego.

3.3.3 Ejecución

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y el posterior relleno perimetral.

Las condiciones relativas al hormigonado se establecen en el correspondiente apartado de este pliego.

Antes de la colocación de las rejillas se limpiará el sumidero o imbornal, así como el conducto de desagüe, asegurándose el correcto funcionamiento posterior.

En el caso de que el Director de las Obras lo considere necesario se efectuará una prueba de estanqueidad.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

3.3.4 Medición y abono

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla así como la ejecución de un sifón. La conducción que enlaza el sumidero con la red no está comprendida.

4. CONDICIONES RELATIVAS A LA OBRA CIVIL CORRESPONDIENTE A OTROS SERVICIOS

4.1 RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

4.1.1 Definición

La obra civil de la red de distribución de energía eléctrica consiste en el conjunto de canalizaciones y arquetas necesarias para el posterior tendido de conductores.

4.1.2 Materiales y ejecución

4.1.2.1 TUBERÍA CORRUGADA PARA CANALIZACIONES

Se empleará tubería corrugada de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, fabricada con polietileno de alta densidad. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Será de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión.

Cumplirá la Norma NF C 68.171. El diámetro exterior será 110 mm para cables de baja tensión y 160 mm para cables de media tensión.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm³.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.

- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53.404.
- Temperatura máxima de utilización: 60°C.

Las dimensiones y características de la tubería a emplear serán las siguientes:

- Diámetro nominal: 110 mm. 160 mm
- Diámetro exterior: 110 mm. 160,2 mm
- Diámetro interior: 94,6 mm. 140,1 mm
- Espesor aparente: 7,7 mm. 10,05 mm
- Rigidez anular: 51,89 KN/m² 39,26 KN/m²
- Rigidez a corto plazo: 6,49 KN/m² 4,91 KN/m²
- Rigidez a largo plazo: 3,25 KN/m² 2,46 KN/m²
- Peso del tubo: 0,63 kg/ml 1,150 kg/ml
- Tubo PE compacto equivalente: diámetro: 105,7 mm. 157 mm
- Espesor: 5,8 mm. 7,9 mm

4.1.2.2 HORMIGONES, MORTEROS, LADRILLOS Y FUNDICIÓN

Se estará a lo establecido en otros lugares de este pliego para cada uno de los materiales indicados.

4.1.2.3 CANALIZACIONES

Los tubos se dispondrán de acuerdo con las distintas secciones tipo aceptadas por la compañía suministradora y representadas en el plano de detalles correspondiente.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido con objeto de darles protección. El tipo de hormigón a emplear para este fin será HM-15. Sobre el prisma, a una distancia no inferior a 20 cm, se dispondrá una banda señalizadora.

4.1.2.4 ARQUETAS

Las arquetas responderán a los modelos establecidos por la compañía suministradora y que figuran en los planos. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua que pueda acceder.

Las tapas serán de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar que ocupen, salvo excepciones B-125, y se corresponderán con los modelos establecidos por la compañía suministradora.

4.1.2.5 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

En los casos de paralelismo o cruce con conducciones de gas, la distancia mínima a mantener entre el prisma de protección de las canalizaciones eléctricas y el conducto del gas será de 40 cm.

Para las canalizaciones telefónicas o de comunicaciones por cable, las distancias mínimas a mantener, tanto en cruce como en paralelismo, serán de 30 cm.

Esta distancia se podrá reducir a 25 cm. cuando el cruce o el paralelismo se presente entre canalizaciones eléctricas.

En el caso de paralelismo entre canalizaciones eléctricas y conducciones de abastecimiento o riego, la mínima distancia será 40 cm. y para cruces 20 cm.

4.1.3 Medición y abono

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la retirada a vertedero de productos sobrantes, los tubos instalados con su protección de hormigón, el relleno compactado del resto de zanja y la banda de señalización.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen, además de la arqueta con su tapa, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

4.2 RED DE TELEFONÍA

4.2.1 Definición

La obra civil correspondiente a la red de telefonía consiste en el conjunto de canalizaciones, arquetas y cámaras necesarias para el posterior tendido de los cables de telefonía y otros elementos auxiliares.

4.2.2 Materiales

Los tubos y tapas de arquetas serán suministrados por Telefónica, para otros materiales deberán consultarse los artículos de este pliego relativos a hormigones, ladrillos, acero en redondos corrugados, acero laminado, fundición, encofrados, morteros de cemento, etc.

4.2.3 Ejecución

En el caso de paralelismo entre canalizaciones telefónicas y las tuberías o conductos de otros servicios tales como riego, alumbrado, gas y otras redes de comunicación la separación entre ambos será como mínimo de 30 cm.

Cuando la canalización telefónica se cruza con canalizaciones o conducciones de otros servicios, se deberá dejar el suficiente espacio entre ambas, de manera que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones. Dicha distancia deberá ser, como mínimo, de 30 cm.

La nivelación de las zanjas de la canalización telefónica se hará de modo que siempre haya pendiente hacia una de las arquetas que se encuentren en los extremos de la canalización.

Las curvas en el trazado de las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar curvas tanto en el plano horizontal como en el vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que el radio de curvatura sea superior a 25 m. Cuando el radio de curvatura no pueda alcanzar ese valor mínimo, habrá que utilizar codos para realizar los cambios de alineación. Caso de emplear codos, éstos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos, se procurará evitar el paralelismo entre éstos y las líneas eléctricas de alta tensión, distanciando ambos servicios el máximo posible, según lo expuesto en el anterior apartado.

La distancia mínima entre la parte superior del prisma y la rasante del terreno o calle será de 50 cm. Cuando la canalización discorra bajo calzada, la distancia mínima entre pavimento y el techo del prisma será de 70 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán el diámetro exterior indicado en las secciones tipo representadas en planos. La separación exterior entre conductos no será inferior a 3 cm.

Los conductos irán embebidos en hormigón en masa, con dosificación de al menos 150 kg de cemento por m³ de hormigón, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de detalle.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles representados en planos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas hasta los edificios deben finalizarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada a los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del citado armario.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las citadas canalizaciones laterales en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde, en su día, se prolongarán hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a la empresa Telefónica la fecha de comienzo de las obras para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

4.2.4 Medición y abono

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la instalación y hormigonado de tubos, el relleno compactado del resto de zanja con productos procedentes de la excavación y la retirada a vertedero de los sobrantes.

Las arquetas y cámaras se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta o la cámara, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

5. CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES

5.1 HORMIGONES

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del M.O.P.U. (PG-3/75), y en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

5.1.1 Definición

Se define como hormigón el producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que puede ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

5.1.2 Materiales

5.1.2.1 CEMENTO

5.1.2.1.1 Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados, y en cualquier caso, se seguirán para su empleo las prescripciones que indica la instrucción de recepción de cementos RC-97 y el Anejo nº 4 de la Instrucción EHE.

Si la Dirección Técnica lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para elementos de obra separados.

5.1.2.2 AGUA

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se seguirán en todo caso las prescripciones del art. 27 de la Instrucción EHE.

5.1.2.3 ÁRIDOS

Cumplirán con las condiciones expresadas en el art. 28 de la Instrucción EHE. Se prestará atención, en todo caso, al tamaño máximo del árido cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras.

5.1.2.3.1 Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán, clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado a fin de evitar cualquier contaminación. Se adoptarán las medidas precisas para evitar la segregación tanto en el almacenamiento como durante el transporte.

5.1.2.4 PRODUCTOS DE ADICIÓN

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, armaduras, etc.

A la Dirección Técnica de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituration, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en el Art. 29 de la Instrucción EHE.

5.1.2.4.1 Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico, siempre que no existan armaduras).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

- Cloruro cálcico

Se prohíbe terminantemente el empleo de cloruro cálcico en todos aquellos hormigones que entren a formar parte de elementos armados y pretensados, así como de los morteros o lechadas de inyección de los productos pretensados.

En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que la Dirección Técnica autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento, en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

5.1.3 Ejecución

5.1.3.1 ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, clase de exposición, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. En tal sentido, se seguirá lo indicado en las tablas 37.3.2.a y 37.3.2.b de la instrucción EHE; no se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida.

Para hormigón pretensado, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá sobrepasar el valor 0,4, y en los elementos "in situ" el valor 0,43. Cuando estos valores se vean superados, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado. Como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en la Instrucción EHE.

5.1.3.2 FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

5.1.3.3 ENTREGA Y RECEPCIÓN DEL HORMIGÓN

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
 - Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 Kg.
 - Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

5.1.3.4 EJECUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

5.1.3.5 CURADO

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

5.1.3.6 ACABADO DEL HORMIGÓN

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que, en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

5.1.3.7 TRATAMIENTO DE LAS SUPERFICIES VISTAS DEL HORMIGÓN

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- Por chorro de arena a presión.
- Por abujardado
- Por cincelado

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente Pliego.

5.1.4 Control de calidad

Al objeto de seguir lo indicado por la Instrucción EHE sobre control del hormigón, se establece con carácter general la modalidad de control estadístico del hormigón. A tal efecto, se respetarán los límites máximos establecidos por la tabla 88.4.a de la Instrucción EHE para el establecimiento de lotes. Se controlará la resistencia de 3 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica inferior a 25 N/mm^2 ; 5 amasadas para hormigones con resistencia característica entre 25 y 35 N/mm^2 , y 7 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica superior a 35 N/mm^2 .

Salvo que se indique otra cosa en otros documentos del Proyecto, el control de ejecución de las obras de hormigón se realizará según el nivel normal, definido según el Art. 95 de la Instrucción EHE vigente, respetando en todo caso los tamaños de lote y comprobaciones especificados en las tablas 95.1.a y 95.1.b, respectivamente.

5.1.5 Medición y abono

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados

superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobreespesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

5.2 MORTEROS

5.2.1 Definición

Mezcla constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección Técnica.

5.2.2 Materiales

Será de aplicación lo dispuesto por el art. 611 del PG-3.

5.2.2.1 TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento tipo CEM I-32.5 o CEM II-32.5:

- *M-250*: Para fábricas de ladrillo y mampostería. 250 Kg de cemento/m³.
- *M-450*: Para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos. 450 Kg de cemento/m³.
- *M-600*: Para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas. 600 Kg de cemento/m³.
- *M-850*: Para enfoscados exteriores. 850 Kg de cemento/m³.

5.2.3 Ejecución

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, y a continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) posteriores a su amasado.

Cuando el mortero haya de quedar visto, principalmente en operaciones de rejuntado entre bordillos, remates de rígola, relleno de juntas entre losas o adoquines, o entre este tipo de pavimentos y encintados, se realizará con el colorante adecuado y, si es preciso, con cemento blanco.

La Dirección Técnica podrá exigir del Contratista la utilización de mortero fabricado a partir de silos mezcladores tipo MORTERMIX ó similares, con el fin de conseguir una homogeneización de calidad en la pasta empleada en obra.

5.2.4 Medición y abono

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente.

El precio unitario incluiría la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

5.3 FÁBRICA DE LADRILLO

5.3.1 Definición

Se define como fábrica de ladrillo la constituida por ladrillos ligeros ligados con mortero.

5.3.2 Materiales

El mortero empleado para la ejecución de las fábricas de ladrillo cumplirá las especificaciones que para tal material se indican en el correspondiente artículo de este Pliego, siendo de uso habitual el definido como M-250.

Los ladrillos cumplirán la normativa vigente, en especial la norma UNE 67.019, "Ladrillos de arcilla cocida para la construcción. Características y usos".

Los tipos de ladrillos a emplear serán los siguientes:

- Macizo (M); es aquel cuyo volumen de huecos es inferior al 25% del volumen total.
- Perforado (P); es aquél cuyo volumen de huecos es igual o superior al 25% del volumen total.
- Hueco (H); es aquél cuyo volumen de huecos es superior al 25% del volumen total y las perforaciones tienen una superficie superior a los 7 cm².

Los ladrillos M y P no podrán tener una superficie perforada superior a los 7 cm² indicados.

Las tres dimensiones de fabricación expresadas en centímetros formarán parte de la siguiente serie: 29, 24, 19, 14, 11,5, 9, 6,5, 5,2, 4, 2,8, 1,5. Las piezas podrán presentar en sus caras grabados o rehundidos, de cinco (5) mm como máximo en tablas y siete (7) mm como máximo en canto y ambas testas, siempre que ninguna dimensión quede disminuida de modo continuo. En el caso de ladrillos prensados, se admitirán rehundidos en tablas de quince (15) mm como máximo.

Las características estructurales y geométricas cumplirán lo indicado en la norma UNE 67.019.

5.3.3 Ejecución

Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias; para el alzado de muros y tabiques se colocará en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas y tendiendo cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, con el fin de que no succione agua del mortero sin variar la consistencia de éste.

Los ladrillos se colocarán según el aparejo previsto en el Proyecto, o en su defecto, según lo que indique la Dirección Técnica. Se extenderá sobre el asiento una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas en Proyecto o por la Dirección Técnica, y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a distancia horizontal con el ladrillo contiguo de la misma hilada aproximadamente igual al doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.

La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Al reanudarse el trabajo después de una interrupción se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

5.3.4 Medición y abono

La fábrica de ladrillo se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre los planos. Podrán ser abonados por metros cuadrados en los casos en los que el espesor de la fábrica sea constante y así se prevea en el presupuesto del Proyecto.

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

IV.- PRESUPUESTO

ÍNDICE

4.1.- MEDICIONES

4.2.- CUADRO DE PRECIOS

4.2.1.- Cuadro de precios nº 1

4.2.2.- Cuadro de precios nº 2

4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.4.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

4.4.1.- Resumen presupuesto de ejecución material

4.4.2.- Resumen presupuesto base de licitación



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.1.- MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS							
01.01	u DESMONTAJE SEÑAL DE TRÁFICO						
	Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos. Incluido el transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa con los elementos debidamente protegidos para su posterior recolocación.						
	Sant Pere	6				6,000	
	Gravina	1				1,000	
							7,00
01.02	u RETIRADA DE PAPELERA						
	Retirada de papelera anclada al suelo, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor						
	Sant Pere	5				5,00	
	Gravina	4				4,00	
							9,00
01.03	u RETIRADA DE PILONA						
	Retirada de pila fundición, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor.						
	Sant Pere	12				12,00	
	Gravina	18				18,00	
							30,00
01.04	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE						
	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión						
	CALZADA						
	Sant Pere	1	820,000			820,000	
	Gravina	1	808,200			808,200	
							1.628,20
01.05	m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN e=15cm						
	Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión						
	CALZADA						
	Sant Pere	1	820,000			820,000	
	Gravina	1	808,200			808,200	
							1.628,20
01.06	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN 10-20 cm CON CIMENTA						
	Demolición de bordillo entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable colocado sobre hormigón, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor						
	Sant Pere	1	429,700			429,700	
	Gravina	1	466,450			466,450	
							896,15
01.07	m2 DEMOLICION DE ACERA DE LOSETA DE HORMIGON						
	Derribo de acera de loseta de hormigón y base de hormigón, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor.						
	ACERA						
	Sant Pere	1	428,00			428,00	
	Gravina	1	414,60			414,60	
	CRUCE ABASTECIMIENTO						
	Sant Pere	1	27,00	0,70		18,90	
	Gravina	1	38,00	0,70		26,60	
	BT						
	Carrer Sant Andreu	1	17,26	0,40		6,90	

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							895,00
01.08	u DEMOLICION DE IMBORNAL						
	Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión.						
	Sant Pere	22				22,00	
	Gravina	28				28,00	
							50,00
01.09	m2 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN						
	Arranque de pavimento de adoquines sobre tierra, con medios mecánicos y carga de material sobre camión o contenedor						
	Sant Pere	1	147,30			147,30	
	Gravina	1	171,20			171,20	
							318,50
01.10	m3 EXCAVACION DE ZANJA Y POZO						
	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión						
	ACERA						
	Sant Pere	1	428,000		0,300	128,400	
	Gravina	1	414,600		0,300	124,380	
							252,78

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO							
02.01	m3 EXCAVACION DE ZANJA Y POZO Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión Conexión sumideros Sant Pere Gravina	12 13	5,000 5,000	0,950 0,950	1,000 1,000	57,000 61,750	
							118,75
02.02	m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado. Conexión sumideros Sant Pere Gravina	12 13	5,000 5,000	0,950 0,950	0,200 0,200	11,400 12,350	
							23,75
02.03	u CAJA PARA IMBORNAL COLOCADA Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I. Incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Sant Pere Gravina	12 13				12,000 13,000	
							25,00
02.04	u MARCO Y REJA PARA DRENAJE Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 70x30 cm, clase D-400 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción, colocado con mortero. La rejilla será accesible cumpliendo lo establecido en el artículo 12 de la TMA/851/2021. Sant Pere Gravina	12 13				12,000 13,000	
							25,00
02.05	m TUBERÍA PVC LISA DN 250 SN4 Tubería de saneamiento de PVC liso, con junta elástica, de rigidez nominal SN4 y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 250 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena c/p.p. de medios auxiliares. Conexión sumideros Sant Pere Gravina	12 13	5,000 5,000			60,000 65,000	
							125,00
02.06	u POZO DE REGISTRO 100 cm Pozo circular de registro de diámetro 100 cm, de hasta 2 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de D=100 cm, de espesor 14 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro Sant Pere Gravina	3 3				3,00 3,00	
							6,00
02.07	m3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 98% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Conexión sumideros						
	Sant Pere	12	5,000	0,950	1,000	57,000	
	Gravina	13	5,000	0,950	1,000	61,750	
	Cama de arena	-1	125,000	0,950	0,150	-17,813	
	Colector	-3,14	125,000	0,125	0,125	-6,133	
	Hormigón	-1	125,000	0,950	0,200	-23,750	
							71,05

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO							
03.01	m3 EXCAVACION DE ZANJA Y POZO						
	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión						
	Sant Pere	1	250,190	0,500	0,900	112,586	
	Gravina	1	248,200	0,500	0,900	111,690	
							224,28
03.02	m3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ARENA SELECCIONADA						
	Relleno localizado en zanjas con arena seleccionada procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.						
	Sant Pere	1	250,190	0,500	0,300	37,529	
	Gravina	1	248,200	0,500	0,300	37,230	
							74,76
03.03	m3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL						
	Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 98% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.						
	Sant Pere	1	250,190	0,500	0,600	75,057	
	Gravina	1	248,200	0,500	0,600	74,460	
							149,52
03.04	u ADAPTACION DE ACOMETIDA						
	Obra civil necesaria para adaptar y conectar la acometida existente a la nueva tubería.						
	Sant Pere	15				15,000	
	Gravina	19				19,000	
							34,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 RED DE TELECOMUNICACIONES							
04.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA b<1 m h<2 m						
	Excavación de zanja de hasta 1 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado						
	Gravina	1	87,000	0,400	1,100	38,280	
	Sant Pere	1	44,000	0,400	1,100	19,360	
							57,64
04.02	m3 RELLENO ZANJA b<1,5 m						
	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con el 50% de arena y el 50% de tierra de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM						
	Gravina	1	87,000	0,400	1,100	38,280	
	Hormigón	-1	87,000	0,400	0,300	-10,440	
	Sant Pere	1	44,000	0,400	1,100	19,360	
	Hormigón	-1	44,000	0,400	0,300	-5,280	
							41,92
04.03	m CANALIZACION 4 TUBOS 63 mm+3 TUBOS 40 mm						
	Canalización con cuatro tubos de PVC corrugado de D=63 mm y tres tubos PVC corrugado de D=40 mm y dado de recubrimiento de 30x40 cm con hormigón HM-20/P/20/I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores						
	Gravina	1	87,00			87,00	
	Sant Pere	1	44,00			44,00	
							131,00
04.04	u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA						
	Arqueta de registro de hormigón prefabricado con tapa tipo MF-II, para instalaciones de telefonía, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación						
	Gravina	1				1,000	
	Sant Pere	1				1,000	
							2,00
04.05	m2 CHAPA RECUBRIMIENTO LÍNEAS AEREAS EN FACHADA						
	Chapa forma Omega, de acero galvanizado para la protección y ordenación del cableado que transcurre por la fachada de los edificios. Suministrado con piezas de un metro de longitud, ancho variable entre 10-40 cm y anclado a la pared con tornillos M6. Lacado en color similar a la fachada según las indicaciones de la Dirección Facultativa.						
	Sant Pere	2	242,00			484,00	
	Gravina	2	245,00			490,00	
							974,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSIÓN							
05.01	u EXTENSIÓN DE RED						
	Trabajos de extensión de la nueva red de línea de baja tensión (BT) según las indicaciones de la compañía suministradora.						
		1				1,000	
							1,00
05.02	u ADECUACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES						
	Adecuación de las instalaciones existentes de la línea de baja tensión (BT) que incluye: conversión aéreo subterránea y conexión a red trenzada , desmontaje del trenzado de las línea de BT, 20 ml de tendido simple de BT mayor de 50 m2, y todos los trabajos necesarios indicados por la compañía suministradora, legalización, permisos y asistencia en proyecto, topografía e ingeniería.						
		1				1,000	
							1,00
05.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA b<1 m h<2 m						
	Excavación de zanja de hasta 1 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado						
	ACERA						
	Gravina	1	77,750	0,400	1,000	31,100	
	Sant Pere	1	35,500	0,400	1,000	14,200	
	CALZADA						
	Gravina	1	12,000	0,400	1,200	5,760	
	Sant Pere	1	36,000	0,400	1,200	17,280	
							68,34
05.04	m3 RELLENO ZANJA b<1,5 m						
	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con el 50% de arena y el 50% de tierra de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM						
	ACERA						
	Gravina	1	77,750	0,400	1,000	31,100	
	Sant Pere	1	35,500	0,400	1,000	14,200	
	CALZADA						
	Gravina	1	12,000	0,400	1,200	5,760	
	Sant Pere	1	36,000	0,400	1,200	17,280	
							68,34
05.05	m CANALIZACION BT 4 TUBOS 160 mm ACERA						
	Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos, situados en acera, relleno con arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, placas rígidas de protección y señalización, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores						
	ACERA						
	Gravina	1	77,75			77,75	
	Sant Pere	1	35,50			35,50	
							113,25
05.06	m CANALIZACION BT 4 TUBOS 160 mm CALZADA						
	Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos para 2 circuitos de Media Tensión y 2 de Baja Tensión, situados en acera, relleno con hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores						
	CALZADA						
	Gravina	1	12,00			12,00	
	Sant Pere	1	36,00			36,00	
							48,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 PAVIMENTACION							
06.01	m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I						
	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.						
	ACERA						
	Sant Pere	1	817,500		0,150	122,625	
	Gravina	1	800,450		0,150	120,068	
	CALZADA						
	Sant Pere	1	479,600		0,150	71,940	
	Gravina	1	509,600		0,150	76,440	
	RIGOLA CENTRAL						
	Sant Pere	1	238,500	0,400	0,200	19,080	
	Gravina	1	242,600	0,400	0,200	19,408	
	CRUCE ABASTECIMIENTO						
	Sant Pere	1	27,000	0,700	0,150	2,835	
	Gravina	1	38,000	0,700	0,150	3,990	
	BT						
	Carrer Sant Andreu	1	17,260	0,400	0,150	1,036	
							437,42
06.02	m2 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO 20x10x10 cm						
	Pavimento de adoquines de granito gris, similar al existente, 20x10x10 cm, sentados sobre capa de mortero de cemento, de 8 cm de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye la parte proporcional de adoquín blanco para pasos de peatones.						
	CALZADA						
	Sant Pere	1	479,60			479,60	
	Gravina	1	509,60			509,60	
	CRUCE ABASTECIMIENTO						
	Sant Pere	1	27,00	0,70		18,90	
	Gravina	1	38,00	0,70		26,60	
							1.034,70
06.03	m2 PAVIMENTO LOSA DE GRANITO 20x40x10 cm						
	Pavimento de losas rectangulares 40x20 cm de piedra de granito gris, similar al existente, de 10 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Losas y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	ACERA						
	Sant Pere	1	817,50			817,50	
	Gravina	1	800,45			800,45	
	RIGOLA CENTRAL						
	Sant Pere	1	238,50	0,40		95,40	
	Gravina	1	242,62	0,40		97,05	
	BT						
	Carrer Sant Andreu	1	17,26	0,40		6,90	
							1.817,30
06.04	m2 PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR/DIRECCIONAL 20x20x4 cm						
	Pavimento de loseta para paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería.						
	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena con 200 kg/m3 de cemento.						
	BOTON						
	Sant Pere	1	10,100			10,100	
	Gravina	1	8,800			8,800	
	DIRECCIONAL						
	Sant Pere	1	4,100			4,100	
	Gravina	1	1,700			1,700	
							24,70

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.05	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL						
	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 100% del PM						
	ACERA						
	Sant Pere	1	817,50		0,15	122,63	
	Gravina	1	800,45		0,15	120,07	
	CALZADA						
	Sant Pere	1	479,60		0,15	71,94	
	Gravina	1	509,60		0,15	76,44	
	CRUCE ABASTECIMIENTO						
	Sant Pere	1	27,00	0,70	0,15	2,84	
	Gravina	1	38,00	0,70	0,15	3,99	
							397,91
06.06	u ADAPTACION DE REGISTRO EN CALZADA A NUEVA COTA						
	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro, de arqueta, pozo o reja existente, de forma circular, rectangular o cuadrada, y superficie de hasta 1,00 m2, incluso demoliciones, elementos metálicos auxiliares, obras de tierra, ejecución de solera de hormigón perimetral, rejuntado y terminación.						
	Sant Pere	5				5,000	
	Gravina	6				6,000	
							11,00
06.07	m2 MARCA VIAL PINTURA DOBLE COMPONENTE						
	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual						
	Pasos de peatones	8	4,00	0,50		16,00	
							16,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 REPOSICIONES Y RECOLOCACIONES							
07.01	u RECOLOCACIÓN DE BOLARDO						
	Colocación de bolardo anclado o empotrado en el pavimento. Totalmente terminado.						
	Sant Pere	12				12,000	
	Gravina	18				18,000	
							30,00
07.02	u RECOLOCACION DE SEÑAL VERTICAL						
	Recolocación de señal de tráfico incluida la cimentacion.						
	Sant Pere	6				6,000	
	Gravina	1				1,000	
							7,00
07.03	u RECOLOCACION PAPELERA						
	Colocación de papeleras anclada o empotrada en el pavimento. Totalmente terminado.						
	Sant Pere	5				5,00	
	Gravina	4				4,00	
							9,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS							
08.01	u REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS						
	Reposición de servicios afectados, incluyendo la renovación de canalizaciones, cables, elementos..etc, según indicaciones de la compañía suministradora o Ayuntamiento.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 SEGUIMIENTO ARQUEOLOGICO							
09.01	u SUPERVISION ARQUEOLOGICA						
	Supervisión arqueológica durante la realización de las demoliciones y movimientos de tierras para las zanjas. Documentación fotográfica y toma de datos para la elaboración del informe de seguimiento e inform final.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS							
10.01	m3 CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES O NO						
	Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km						
	HORMIGON CALZADA	1,2	1.628,200		0,150	293,076	
	ACERAS	1,2	895,000		0,200	214,800	
	BORDILLO	1,2	896,150	0,200	0,380	81,729	
	ADOQUIN	1,2	318,500		0,100	38,220	
	MBC	1,2	1.628,200		0,150	293,076	
	SANEAMIENTO	1,2	47,700			57,240	
	ABASTECIMIENTO	1,2	224,080			268,896	
	TELEFONIA	1,2	15,720			18,864	
	EXCAVACION PAVIMENTACION	1,2	252,570			303,084	
							1.568,99
10.02	m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	HORMIGON CALZADA	1,2	1.628,200		0,150	293,076	
	ACERAS	1,2	895,000		0,200	214,800	
	BORDILLO	1,2	896,150	0,200	0,380	81,729	
	ADOQUIN	1,2	318,500		0,100	38,220	
							627,83
10.03	m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE TIERRAS						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierras con una densidad 1,50 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	SANEAMIENTO	1,2	47,70			57,24	
	ABASTECIMIENTO	1,2	224,08			268,90	
	TELEFONIA	1,2	15,72			18,86	
	EXCAVACION PAVIMENTACION	1,2	252,57			303,08	
							648,08
10.04	m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE ASFALTO						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de asfalto con una densidad 2,40 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	MBC	1,2	1.628,20		0,15	293,08	
							293,08

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR							
11.01.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm ² Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	10				10,000	
							10,00
11.01.02	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	10				10,000	
							10,00
11.01.03	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	10				10,000	
							10,00
11.01.04	mesALQUILER CASETA ASEO 7,91 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4				4,000	
							4,00
11.01.05	mesALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4				4,000	
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.01.06	mesALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despecho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4				4,000	
							4,00
11.01.07	u PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	10				10,000	
							10,00
11.01.08	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	1				1,000	
							1,00
11.01.09	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1				1,000	
							1,00
11.01.10	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	5				5,000	
							5,00
11.01.11	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	4				4,000	
							4,00
11.01.12	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,000	
							1,00
11.01.13	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,000	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCION INDIVIDUALES							
11.02.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
11.02.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
11.02.03	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
11.02.04	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
11.02.05	u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00
11.02.06	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12				12,000	
							12,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES COLECTIVAS							
11.03.01	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tablancillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1	200,000			200,000	
							200,00
11.03.02	u EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1				1,000	
							1,00
11.03.03	u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).	30				30,000	
							30,00
11.03.04	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1	20,000	1,500		30,000	
							30,00
SUBCAPÍTULO 11.04 SEÑALIZACION							
11.04.01	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1	100,000			100,000	
							100,00
11.04.02	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1	100,000			100,000	
							100,00
11.04.03	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1	50,000			50,000	
							50,00
11.04.04	u SEÑAL TRIANGULAR L=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
11.04.05	u SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.04.06	u SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
11.04.07	u SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
11.04.08	u SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
11.04.09	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2				2,000	
							2,00
11.04.10	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10				10,000	
							10,00
11.04.11	u SEÑAL INFORMATIVA 1500x1000 mm Señal informativa de dimensiones 1,50x1,00 m, con texto a definir por la Dirección Facultativa, preparada para los desvíos de proyecto no reutilizable en otras obras, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	2				2,00	
							2,00



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.2.- CUADRO DE PRECIOS



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.2.1.- Cuadro de precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001 04.01	m	Canalización con cuatro tubos de PVC corrugado de D=63 mm y tres tubos PVC corrugado de D=40 mm y dado de recubrimiento de 30x40 cm con hormigón HM-20/P/20/I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores		21,71
			VEINTIUN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0002 04.02	m2	Chapa forma Omega, de acero galvanizado para la protección y ordenación del cableado que transcurre por la fachada de los edificios. Suministrado con piezas de un metro de longitud, ancho variable entre 10-40 cm y anclado a la pared con tornillos M6. Lacado en color similar a la fachada según las indicaciones de la Dirección Facultativa.		17,24
			DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0003 1.9	u	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro, de arqueta, pozo o reja existente, de forma circular, rectangular o cuadrada, y superficie de hasta 1,00 m2, incluso demoliciones, elementos metálicos auxiliares, obras de tierra, ejecución de solera de hormigón perimetral, rejuntado y terminación.		59,88
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0004 10.2	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de asfalto con una densidad 2,40 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		24,17
			VEINTICUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0005 2.1	m	Tubería de saneamiento de PVC liso, con junta elástica, de rigidez nominal SN4 y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 250 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena c/p.p. de medios auxiliares.		15,29
			QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0006 2DB18426	u	Pozo circular de registro de diámetro 100 cm, de hasta 2 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de D=100 cm, de espesor 14 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro		885,97
			OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0007 3.3	u	Obra civil necesaria para adaptar y conectar la acometida existente a la nueva tubería.		530,00
			QUINIENTOS TREINTA EUROS	
0008 5.1	u	Trabajos de extensión de la nueva red de línea de baja tensión (BT) según las indicaciones de la compañía suministradora.		45.768,56
			CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0009 5.2	u	Adecuación de las instalaciones existentes de la línea de baja tensión (BT) que incluye: conversión aereo subterránea y conexión a red trenzada, desmontaje del trenzado de las línea de BT, 20 ml de tendido simple de BT mayor de 50 m2, y todos los trabajos necesarios indicados por la compañía suministradora legalización, permisos y asistencia en proyecto, topografía e ingeniería.		12.896,70
			DOCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	6.1	m2	Pavimento de adoquines de granito gris, similar al existente, 20x10x10 cm, sentados sobre capa de mortero de cemento, de 8 cm de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye la parte proporcional de adoquín blanco para pasos de peatones.		94,17
				NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0011	6.2	m2	Pavimento de losas rectangulares 40x20 cm de piedra de granito gris, similar al existente, de 10 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Losas y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		149,29
				CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0012	7.1	u	Colocación de bolardo anclado o empotrado en el pavimento. Totalmente terminado.		59,92
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0013	7.2	u	Recolocación de señal de tráfico incluida la cimentación.		19,84
				DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0014	7.3	u	Colocación de papelera anclada o empotrada en el pavimento. Totalmente terminado.		69,47
				SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0015	8.1	u	Reposición de servicios afectados, incluyendo la renovación de canalizaciones, cables, elementos..etc, según indicaciones de la compañía suministradora o Ayuntamiento.		4.770,00
				CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS	
0016	9.1	u	Supervisión arqueológica durante la realización de las demoliciones y movimientos de tierras para las zanjas. Documentación fotográfica y toma de datos para la elaboración del informe de seguimiento e informe final.		10.335,00
				DIEZ MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS	
0017	F21DQG02	u	Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión.		5,26
				CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0018	F21Q2501	u	Retirada de papelera anclada al suelo, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor		4,21
				CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0019	F21QQB01	u	Retirada de pila fundición, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor.		7,00
				SIETE EUROS	
0020	F222262A	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión		10,14
				DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	F228A60F	m3	Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 98%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	28,49
0022	F228AM00	m3	Relleno localizado en zanjas con arena seleccionada procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	36,65
0023	F228AP0F	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con el 50% de arena y el 50% de tierra de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM	VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	28,61
0024	F2R64269	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residuo inerte o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	7,91
0025	F2RA71H0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	DOCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	12,30
0026	F921R01L	m3	Subbase de zahorra artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 100% del PM	VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	27,05
0027	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	OCHENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	82,18
0028	FBA31517	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	DIEZ EUROS	10,00
0029	FD5ZAF4	u	Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 70x30 cm, clase D-400 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción, colocado con mortero. La rejilla será accesible cumpliendo lo establecido en el artículo 12 de la TMA/851/2021.	SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	63,58

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	FDB27469	u	Solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm		46,83
				CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0031	FDD1A529	m			224,06
				DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0032	FDDZ51D9	u	Peldaño para pozo de registro con fundición nodular, de 200x200x200 mm, y 1,7 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0,5:4.		15,44
				QUINCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0033	FDDZAHD4	u	Marco cuadrado aparente de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero		217,35
				DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0034	FDG6G26F	m	Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos para 2 circuitos de Media Tensión y 2 de Baja Tensión, situados en acera, relleno con hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores		28,19
				VEINTIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0035	FDG6G26S	m	Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos, situados en acera, relleno con arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, placas rígidas de protección y señalización, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores		29,96
				VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0036	G2191305	m	Demolición de bordillo entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable colocado sobre hormigón, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor		4,11
				CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0037	G2194AG5	m2	Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión		4,40
				CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0038	G2194XG5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión		3,73
				TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0039	G21B4001	u	Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos. Incluido el transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa con los elementos debidamente protegidos para su posterior recolocación.		31,03
				TREINTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0040	G2225123	m3	Excavación de zanja de hasta 1 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado		7,97
				SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	G9E1S00H	m2	Pavimento de loseta para paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería. Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena con 200 kg/m3 de cemento.		38,71
				TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0042	GDK26J17	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado con tapa tipo MF-II, para instalaciones de telefonía, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación		238,31
				DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0043	I2RA7LP1	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierras con una densidad 1,50 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		4,77
				CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0044	K2194U31	m2	Arranque de pavimento de adoquines sobre tierra, con medios mecánicos y carga de material sobre camión o contenedor		2,17
				DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0045	K219CC13	m2	Derribo de acera de loseta de hormigón y base de hormigón, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor.		7,16
				SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0046	S01A020	m	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.		6,04
				SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0047	S01A030	u	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		125,46
				CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0048	S01A050	u	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.		166,50
				CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	S01B030	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	166,89
0050	S01B130	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido auto-extinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	172,19
0051	S01B150	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido auto-extinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	171,74
0052	S01C010	u	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,59
0053	S01C020	u	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,94
0054	S01C030	u	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	29,84
0055	S01C040	u	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	34,12

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0056	S01C080	u	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	29,86
0057	S01C120	u	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	69,94
0058	S01C130	u	Reposición de material de botiquín de urgencia.	DIECISIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	17,26
0059	S02A120	u	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).	TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	13,73
0060	S02BB110	m	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,78
0061	S02E030	u	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	114,88
0062	S02GA040	m2	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	5,71
0063	S03A010	u	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,56
0064	S03A070	u	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,84
0065	S03A130	u	Juego de tapones antirruído de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,43
0066	S03B180	u	Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,93
0067	S03C020	u	Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	3,10

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0068	S03D070	u	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		26,75
				VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0069	S05A045	u	Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		3,84
				TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0070	S05A050	u	Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		7,35
				SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0071	S05B010	u	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		4,83
				CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0072	S05B030	u	Señal informativa de dimensiones 1,50x1,00 m, con texto a definir por la Dirección Facultativa, preparada para los desvíos de proyecto no reutilizable en otras obras, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.		344,87
				TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0073	S05C015	u	Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		24,49
				VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0074	S05C025	u	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		21,02
				VEINTIUN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0075	S05C035	u	Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		22,41
				VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0076	S05C037	u	Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		37,17
				TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0077	S05C045	u	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		23,44
				VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0078	S05C060	u	Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		9,15
				NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0079	S05C080	u	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		6,47
				SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0080 U07EIO010	u	Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I. Incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.		133,13

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.2.2.- Cuadro de precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	04.01	m	Canalización con cuatro tubos de PVC corrugado de D=63 mm y tres tubos PVC corrugado de D=40 mm y dado de recubrimiento de 30x40 cm con hormigón HM-20/P/20/I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	
			Mano de obra	0,67
			Resto de obra y materiales	19,81
			Suma la partida	20,48
			Costes indirectos..... 6,00%	1,23
			TOTAL PARTIDA	21,71
0002	04.02	m2	Chapa forma Omega, de acero galvanizado para la protección y ordenación del cableado que transcurre por la fachada de los edificios. Suministrado con piezas de un metro de longitud, ancho variable entre 10-40 cm y anclado a la pared con tornillos M6. Lacado en color similar a la fachada según las indicaciones de la Dirección Facultativa.	
			Mano de obra	3,61
			Maquinaria.....	2,31
			Resto de obra y materiales	10,34
			Suma la partida	16,26
			Costes indirectos..... 6,00%	0,98
			TOTAL PARTIDA	17,24
0003	1.9	u	Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro, de arqueta, pozo o reja existente, de forma circular, rectangular o cuadrada, y superficie de hasta 1,00 m2, incluso demoliciones, elementos metálicos auxiliares, obras de tierra, ejecución de solera de hormigón perimetral, rejuntado y terminación.	
			Resto de obra y materiales	56,49
			Suma la partida	56,49
			Costes indirectos..... 6,00%	3,39
			TOTAL PARTIDA	59,88
0004	10.2	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de asfalto con una densidad 2,40 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
			Resto de obra y materiales	22,80
			Suma la partida	22,80
			Costes indirectos..... 6,00%	1,37
			TOTAL PARTIDA	24,17
0005	2.1	m	Tubería de saneamiento de PVC liso, con junta elástica, de rigidez nominal SN4 y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 250 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena c/p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra	2,28
			Resto de obra y materiales	12,14
			Suma la partida	14,42
			Costes indirectos..... 6,00%	0,87
			TOTAL PARTIDA	15,29
0006	2DB18426	u	Pozo circular de registro de diámetro 100 cm, de hasta 2 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de D=100 cm, de espesor 14 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
			Mano de obra	480,54
			Resto de obra y materiales	355,28
			Suma la partida	835,82
			Costes indirectos..... 6,00%	50,15
			TOTAL PARTIDA	885,97
0007	3.3	u	Obra civil necesaria para adaptar y conectar la acometida existente a la nueva tubería.	
			Resto de obra y materiales	500,00
			Suma la partida	500,00
			Costes indirectos..... 6,00%	30,00
			TOTAL PARTIDA	530,00
0008	5.1	u	Trabajos de extensión de la nueva red de línea de baja tensión (BT) según las indicaciones de la compañía suministradora.	
			Resto de obra y materiales	43.177,89
			Suma la partida	43.177,89
			Costes indirectos..... 6,00%	2.590,67
			TOTAL PARTIDA	45.768,56
0009	5.2	u	Adecuación de las instalaciones existentes de la línea de baja tensión (BT) que incluye: conversión aéreo subterránea y conexión a red trenzada, desmontaje del tendido de las líneas de BT, 20 ml de tendido simple de BT mayor de 50 m2, y todos los trabajos necesarios indicados por la compañía suministradora legalización, permisos y asistencia en proyecto, topografía e ingeniería.	
			Resto de obra y materiales	12.166,70
			Suma la partida	12.166,70
			Costes indirectos..... 6,00%	730,00
			TOTAL PARTIDA	12.896,70
0010	6.1	m2	Pavimento de adoquines de granito gris, similar al existente, 20x10x10 cm, sentados sobre capa de mortero de cemento, de 8 cm de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye la parte proporcional de adoquín blanco para pasos de peatones.	
			Mano de obra	25,57
			Maquinaria.....	0,41
			Resto de obra y materiales	62,86
			Suma la partida	88,84
			Costes indirectos..... 6,00%	5,33
			TOTAL PARTIDA	94,17

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0011	6.2	m2	Pavimento de losas rectangulares 40x20 cm de piedra de granito gris, similar al existente, de 10 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Losas y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
			Mano de obra	25,57
			Maquinaria.....	0,41
			Resto de obra y materiales	114,86
			Suma la partida	140,84
			Costes indirectos..... 6,00%	8,45
			TOTAL PARTIDA	149,29
0012	7.1	u	Colocación de bolardo anclado o empotrado en el pavimento. Totalmente terminado.	
			Mano de obra	48,42
			Resto de obra y materiales	8,11
			Suma la partida	56,53
			Costes indirectos..... 6,00%	3,39
			TOTAL PARTIDA	59,92
0013	7.2	u	Recolocación de señal de tráfico incluida la cimentación.	
			Mano de obra	14,45
			Maquinaria.....	2,28
			Resto de obra y materiales	1,99
			Suma la partida	18,72
			Costes indirectos..... 6,00%	1,12
			TOTAL PARTIDA	19,84
0014	7.3	u	Colocación de papelera anclada o empotrada en el pavimento. Totalmente terminado.	
			Mano de obra	57,43
			Resto de obra y materiales	8,11
			Suma la partida	65,54
			Costes indirectos..... 6,00%	3,93
			TOTAL PARTIDA	69,47
0015	8.1	u	Reposición de servicios afectados, incluyendo la renovación de canalizaciones, cables, elementos..etc, según indicaciones de la compañía suministradora o Ayuntamiento.	
			Resto de obra y materiales	4.500,00
			Suma la partida	4.500,00
			Costes indirectos..... 6,00%	270,00
			TOTAL PARTIDA	4.770,00
0016	9.1	u	Supervisión arqueológica durante la realización de las demoliciones y movimientos de tierras para las zanjas. Documentación fotográfica y toma de datos para la elaboración del informe de seguimiento e informe final.	
			Resto de obra y materiales	9.750,00
			Suma la partida	9.750,00
			Costes indirectos..... 6,00%	585,00
			TOTAL PARTIDA	10.335,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0017	F21DQG02	u	Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión.	
			Maquinaria.....	4,96
			Suma la partida	4,96
			Costes indirectos..... 6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA	5,26
0018	F21Q2501	u	Retirada de papelera anclada al suelo, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	
			Maquinaria.....	3,97
			Suma la partida	3,97
			Costes indirectos..... 6,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA	4,21
0019	F21QQB01	u	Retirada de pila fundición, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor.	
			Maquinaria.....	6,60
			Suma la partida	6,60
			Costes indirectos..... 6,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA	7,00
0020	F222262A	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	
			Maquinaria.....	9,57
			Suma la partida	9,57
			Costes indirectos..... 6,00%	0,57
			TOTAL PARTIDA	10,14
0021	F228A60F	m3	Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 98%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
			Maquinaria.....	11,45
			Resto de obra y materiales	15,43
			Suma la partida	26,88
			Costes indirectos..... 6,00%	1,61
			TOTAL PARTIDA	28,49
0022	F228AM00	m3	Relleno localizado en zanjas con arena seleccionada procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
			Maquinaria.....	2,11
			Resto de obra y materiales	32,47
			Suma la partida	34,58
			Costes indirectos..... 6,00%	2,07
			TOTAL PARTIDA	36,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0023	F228AP0F	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con el 50% de arena y el 50% de tierra de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM	
			Maquinaria.....	11,99
			Resto de obra y materiales	15,00
			Suma la partida	26,99
			Costes indirectos..... 6,00%	1,62
			TOTAL PARTIDA	28,61
0024	F2R64269	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	
			Maquinaria.....	7,46
			Suma la partida	7,46
			Costes indirectos..... 6,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA	7,91
0025	F2RA71H0	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
			Resto de obra y materiales	11,60
			Suma la partida	11,60
			Costes indirectos..... 6,00%	0,70
			TOTAL PARTIDA	12,30
0026	F921R01L	m3	Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 100% del PM	
			Mano de obra	0,90
			Maquinaria.....	7,29
			Resto de obra y materiales	17,33
			Suma la partida	25,52
			Costes indirectos..... 6,00%	1,53
			TOTAL PARTIDA	27,05
0027	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	
			Mano de obra	11,17
			Maquinaria.....	0,17
			Resto de obra y materiales	66,19
			Suma la partida	77,53
			Costes indirectos..... 6,00%	4,65
			TOTAL PARTIDA	82,18
0028	FBA31517	m2	Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	
			Mano de obra	2,47
			Maquinaria.....	1,12
			Resto de obra y materiales	5,84
			Suma la partida	9,43
			Costes indirectos..... 6,00%	0,57
			TOTAL PARTIDA	10,00
0029	FD5Z AFC4	u	Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 70x30 cm, clase D-400 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de super-	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
			ficie de absorción, colocado con mortero. La rejilla será accesible cumpliendo lo establecido en el artículo 12 de la TMA/851/2021.	
			Mano de obra	16,14
			Resto de obra y materiales	43,84
			Suma la partida	59,98
			Costes indirectos..... 6,00%	3,60
			TOTAL PARTIDA	63,58
0030	FDB27469	u	Solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm	
			Mano de obra	15,37
			Resto de obra y materiales	31,46
			TOTAL PARTIDA	46,83
0031	FDD1A529	m		
			Mano de obra	178,59
			Resto de obra y materiales	45,47
			TOTAL PARTIDA	224,06
0032	FDDZ51D9	u	Peldaño para pozo de registro con fundición nodular, de 200x200x200 mm, y 1,7 kg de peso, colocado con mortero mixto 1:0,5:4.	
			Mano de obra	11,53
			Resto de obra y materiales	3,91
			TOTAL PARTIDA	15,44
0033	FDDZAHD4	u	Marco cuadrado aparente de fundición dúctil para pozo de registro y tapa abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124, colocado con mortero	
			Mano de obra	15,75
			Resto de obra y materiales	201,60
			TOTAL PARTIDA	217,35
0034	FDG6G26F	m	Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos para 2 circuitos de Media Tensión y 2 de Baja Tensión, situados en acera, relleno con hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	
			Mano de obra	2,26
			Maquinaria.....	0,22
			Resto de obra y materiales	24,11
			Suma la partida	26,59
			Costes indirectos..... 6,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA	28,19

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0035	FDG6G26S	m	Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos, situados en acera, relleno con arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, placas rígidas de protección y señalización, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	
			Mano de obra	2,26
			Maquinaria.....	0,81
			Resto de obra y materiales	25,19
			Suma la partida	28,26
			Costes indirectos..... 6,00%	1,70
			TOTAL PARTIDA	29,96
0036	G2191305	m	Demolición de bordillo entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable colocado sobre hormigón, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	
			Maquinaria.....	3,88
			Suma la partida	3,88
			Costes indirectos..... 6,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA	4,11
0037	G2194AG5	m2	Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	
			Maquinaria.....	4,15
			Suma la partida	4,15
			Costes indirectos..... 6,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA	4,40
0038	G2194XG5	m2	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	
			Maquinaria.....	3,52
			Suma la partida	3,52
			Costes indirectos..... 6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA	3,73
0039	G21B4001	u	Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos. Incluido el transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa con los elementos debidamente protegidos para su posterior recolocación.	
			Mano de obra	7,14
			Maquinaria.....	22,13
			Suma la partida	29,27
			Costes indirectos..... 6,00%	1,76
			TOTAL PARTIDA	31,03
0040	G2225123	m3	Excavación de zanja de hasta 1 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado	
			Mano de obra	0,72
			Maquinaria.....	6,80
			Suma la partida	7,52
			Costes indirectos..... 6,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA	7,97

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0041	G9E1S00H	m2	Pavimento de loseta para paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería. Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena con 200 kg/m3 de cemento.	
			Mano de obra	18,78
			Resto de obra y materiales	17,74
			Suma la partida	36,52
			Costes indirectos..... 6,00%	2,19
			TOTAL PARTIDA	38,71
0042	GDK26J17	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado con tapa tipo MF-II, para instalaciones de telefonía, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	
			Mano de obra	14,63
			Maquinaria.....	7,62
			Resto de obra y materiales	202,57
			Suma la partida	224,82
			Costes indirectos..... 6,00%	13,49
			TOTAL PARTIDA	238,31
0043	I2RA7LP1	m3	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierras con una densidad 1,50 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
			Resto de obra y materiales	4,50
			Suma la partida	4,50
			Costes indirectos..... 6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA	4,77
0044	K2194U31	m2	Arranque de pavimento de adoquines sobre tierra, con medios mecánicos y carga de material sobre camión o contenedor	
			Maquinaria.....	2,05
			Suma la partida	2,05
			Costes indirectos..... 6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA	2,17
0045	K219CC13	m2	Derribo de acera de loseta de hormigón y base de hormigón, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	
			Maquinaria.....	6,75
			Suma la partida	6,75
			Costes indirectos..... 6,00%	0,41
			TOTAL PARTIDA	7,16
0046	S01A020	m	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	
			Mano de obra	2,11
			Resto de obra y materiales	3,59
			Suma la partida	5,70
			Costes indirectos..... 6,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA	6,04
0047	S01A030	u	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
			piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
			Mano de obra	30,60
			Resto de obra y materiales	87,76
			Suma la partida	118,36
			Costes indirectos..... 6,00%	7,10
			TOTAL PARTIDA	125,46
0048	S01A050	u	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra	30,60
			Resto de obra y materiales	126,48
			Suma la partida	157,08
			Costes indirectos..... 6,00%	9,42
			TOTAL PARTIDA	166,50
0049	S01B030	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,53
			Resto de obra y materiales	155,91
			Suma la partida	157,44
			Costes indirectos..... 6,00%	9,45
			TOTAL PARTIDA	166,89

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0050	S01B130	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido auto-extinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,53
			Resto de obra y materiales	160,91
			Suma la partida	162,44
			Costes indirectos..... 6,00%	9,75
			TOTAL PARTIDA	172,19
0051	S01B150	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido auto-extinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,53
			Resto de obra y materiales	160,49
			Suma la partida	162,02
			Costes indirectos..... 6,00%	9,72
			TOTAL PARTIDA	171,74
0052	S01C010	u	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
			Mano de obra	0,90
			Resto de obra y materiales	5,32
			Suma la partida	6,22
			Costes indirectos..... 6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA	6,59
0053	S01C020	u	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	6,63
			Suma la partida	8,43
			Costes indirectos..... 6,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA	8,94

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0054	S01C030	u	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	26,35
			Suma la partida	28,15
			Costes indirectos..... 6,00%	1,69
			TOTAL PARTIDA	29,84
0055	S01C040	u	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosifica- dor de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	30,39
			Suma la partida	32,19
			Costes indirectos..... 6,00%	1,93
			TOTAL PARTIDA	34,12
0056	S01C080	u	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintu- ra secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventila- ción en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	26,37
			Suma la partida	28,17
			Costes indirectos..... 6,00%	1,69
			TOTAL PARTIDA	29,86
0057	S01C120	u	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	64,18
			Suma la partida	65,98
			Costes indirectos..... 6,00%	3,96
			TOTAL PARTIDA	69,94
0058	S01C130	u	Reposición de material de botiquín de urgencia.	
			Resto de obra y materiales	16,28
			Suma la partida	16,28
			Costes indirectos..... 6,00%	0,98
			TOTAL PARTIDA	17,26
0059	S02A120	u	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, for- mada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante en- colado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y co- locación (amortizable en dos usos).	
			Mano de obra	5,41
			Resto de obra y materiales	7,54
			Suma la partida	12,95
			Costes indirectos..... 6,00%	0,78
			TOTAL PARTIDA	13,73

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0060	S02BB110	m	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	3,84
			Resto de obra y materiales	3,50
			Suma la partida	7,34
			Costes indirectos..... 6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA	7,78
0061	S02E030	u	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	106,58
			Suma la partida	108,38
			Costes indirectos..... 6,00%	6,50
			TOTAL PARTIDA	114,88
0062	S02GA040	m2	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,80
			Maquinaria.....	3,19
			Resto de obra y materiales	0,40
			Suma la partida	5,39
			Costes indirectos..... 6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA	5,71
0063	S03A010	u	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	9,02
			Suma la partida	9,02
			Costes indirectos..... 6,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA	9,56
0064	S03A070	u	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	2,68
			Suma la partida	2,68
			Costes indirectos..... 6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA	2,84
0065	S03A130	u	Juego de tapones antirruído de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	0,41
			Suma la partida	0,41
			Costes indirectos..... 6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA	0,43

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0066	S03B180	u	Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	2,76
			Suma la partida	2,76
			Costes indirectos..... 6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA	2,93
0067	S03C020	u	Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	2,92
			Suma la partida	2,92
			Costes indirectos..... 6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA	3,10
0068	S03D070	u	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	25,24
			Suma la partida	25,24
			Costes indirectos..... 6,00%	1,51
			TOTAL PARTIDA	26,75
0069	S05A045	u	Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	1,82
			Suma la partida	3,62
			Costes indirectos..... 6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA	3,84
0070	S05A050	u	Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	5,13
			Suma la partida	6,93
			Costes indirectos..... 6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA	7,35
0071	S05B010	u	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	1,80
			Resto de obra y materiales	2,76
			Suma la partida	4,56
			Costes indirectos..... 6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA	4,83

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0072	S05B030	u	Señal informativa de dimensiones 1,50x1,00 m, con texto a definir por la Dirección Facultativa, preparada para los desvíos de proyecto no reutilizable en otras obras, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	
			Mano de obra	53,80
			Maquinaria.....	2,03
			Resto de obra y materiales	269,52
			Suma la partida	325,35
			Costes indirectos..... 6,00%	19,52
			TOTAL PARTIDA	344,87
0073	S05C015	u	Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	3,68
			Resto de obra y materiales	19,42
			Suma la partida	23,10
			Costes indirectos..... 6,00%	1,39
			TOTAL PARTIDA	24,49
0074	S05C025	u	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	3,68
			Resto de obra y materiales	16,15
			Suma la partida	19,83
			Costes indirectos..... 6,00%	1,19
			TOTAL PARTIDA	21,02
0075	S05C035	u	Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	3,68
			Resto de obra y materiales	17,46
			Suma la partida	21,14
			Costes indirectos..... 6,00%	1,27
			TOTAL PARTIDA	22,41
0076	S05C037	u	Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	3,68
			Resto de obra y materiales	31,39
			Suma la partida	35,07
			Costes indirectos..... 6,00%	2,10
			TOTAL PARTIDA	37,17
0077	S05C045	u	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra	3,68
			Resto de obra y materiales	18,43
			Suma la partida	22,11
			Costes indirectos..... 6,00%	1,33
			TOTAL PARTIDA	23,44

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0078 S05C060	u	Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Resto de obra y materiales	8,63
		Suma la partida	8,63
		Costes indirectos..... 6,00%	0,52
		TOTAL PARTIDA	9,15
0079 S05C080	u	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	2,70
		Resto de obra y materiales	3,40
		Suma la partida	6,10
		Costes indirectos..... 6,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA	6,47
0080 U07EIO010	u	Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I. Incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	92,04
		Resto de obra y materiales	33,55
		Suma la partida	125,59
		Costes indirectos..... 6,00%	7,54
		TOTAL PARTIDA	133,13

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS				
01.01	u DESMONTAJE SEÑAL DE TRÁFICO Desmontaje y carga sobre camión de señal vertical de tráfico existente, de cualquier tipo, incluidos soportes y demolición de cimientos. Incluido el transporte a almacén municipal o lugar indicado por la Dirección Facultativa con los elementos debidamente protegidos para su posterior recolocación.	7,00	31,03	217,21
01.02	u RETIRADA DE PAPELERA Retirada de papelera anclada al suelo, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor	9,00	4,21	37,89
01.03	u RETIRADA DE PILONA Retirada de pila fundición, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor.	30,00	7,00	210,00
01.04	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC SIN TRANSPORTE Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	1.628,20	3,73	6.073,19
01.05	m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN e=15cm Demolición de pavimento de hormigón, de hasta 15 cm de espesor y más de 2 m de ancho con retroexcavadora con martillo rompedor y carga sobre camión	1.628,20	4,40	7.164,08
01.06	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN 10-20 cm CON CIMENTA Demolición de bordillo entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable colocado sobre hormigón, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	896,15	4,11	3.683,18
01.07	m2 DEMOLICION DE ACERA DE LOSETA DE HORMIGON Derribo de acera de loseta de hormigón y base de hormigón, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	895,00	7,16	6.408,20
01.08	u DEMOLICION DE IMBORNAL Demolición de imbornal de 70x30x85 cm, de paredes de 15 cm de ladrillo, con medios mecánicos y carga sobre camión.	50,00	5,26	263,00
01.09	m2 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN Arranque de pavimento de adoquines sobre tierra, con medios mecánicos y carga de material sobre camión o contenedor	318,50	2,17	691,15
01.10	m3 EXCAVACION DE ZANJA Y POZO Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	252,78	10,14	2.563,19
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....				27.311,09

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO				
02.01	m3 EXCAVACION DE ZANJA Y POZO Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	118,75	10,14	1.204,13
02.02	m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	23,75	82,18	1.951,78
02.03	u CAJA PARA IMBORNAL COLOCADA Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 14 cm de espesor de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/I. Incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.	25,00	133,13	3.328,25
02.04	u MARCO Y REJA PARA DRENAJE Marco y reja de fundición dúctil, abatible y con cierre, para imbornal, de 70x30 cm, clase D-400 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción, colocado con mortero. La rejilla será accesible cumpliendo lo establecido en el artículo 12 de la TMA/851/2021.	25,00	63,58	1.589,50
02.05	m TUBERÍA PVC LISA DN 250 SN4 Tubería de saneamiento de PVC liso, con junta elástica, de rigidez nominal SN4 y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 250 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena c/p.p. de medios auxiliares.	125,00	15,29	1.911,25
02.06	u POZO DE REGISTRO 100 cm Pozo circular de registro de diámetro 100 cm, de hasta 2 m de profundidad, con solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor mínimo y de planta 1.2x1,2 m para tubo de diámetro 40 cm, pared para pozo circular de D=100 cm, de espesor 14 cm de ladrillo perforado, enfoscada y enlucida por dentro con mortero mixto 1:0,5:4 marco cuadrado aparente y tapa circular de fundición dúctil para pozo de registro, abatible, paso libre de 700 mm de diámetro y clase D400 según norma UNE-EN 124 y pate para pozo de registro	6,00	885,97	5.315,82
02.07	m3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 98% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	71,05	28,49	2.024,21
TOTAL CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO.....				17.324,94

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO				
03.01	m3 EXCAVACION DE ZANJA Y POZO Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno de tránsito (SPT >50), realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	224,28	10,14	2.274,20
03.02	m3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ARENA SELECCIONADA Relleno localizado en zanjas con arena seleccionada procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	74,76	36,65	2.739,95
03.03	m3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 98% . Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	149,52	28,49	4.259,82
03.04	u ADAPTACION DE ACOMETIDA Obra civil necesaria para adaptar y conectar la acometida existente a la nueva tubería.	34,00	530,00	18.020,00
TOTAL CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO.....				27.293,97

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED DE TELECOMUNICACIONES				
04.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA b<1 m h<2 m Excavación de zanja de hasta 1 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado	57,64	7,97	459,39
04.02	m3 RELLENO ZANJA b<1,5 m Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con el 50% de arena y el 50% de tierra de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM	41,92	28,61	1.199,33
04.03	m CANALIZACION 4 TUBOS 63 mm+3 TUBOS 40 mm Canalización con cuatro tubos de PVC corrugado de D=63 mm y tres tubos PVC corrugado de D=40 mm y dado de recubrimiento de 30x40 cm con hormigón HM-20/P/20/I, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	131,00	21,71	2.844,01
04.04	u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA Arqueta de registro de hormigón prefabricado con tapa tipo MF-II, para instalaciones de telefonía, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	2,00	238,31	476,62
04.05	m2 CHAPA RECUBRIMIENTO LÍNEAS AEREAS EN FACHADA Chapa forma Omega, de acero galvanizado para la protección y ordenación del cableado que transcurre por la fachada de los edificios. Suministrado con piezas de un metro de longitud, ancho variable entre 10-40 cm y anclado a la pared con tornillos M6. Lacado en color similar a la fachada según las indicaciones de la Dirección Facultativa.	974,00	17,24	16.791,76
TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE TELECOMUNICACIONES.....				21.771,11

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSION				
05.01	u EXTENSIÓN DE RED Trabajos de extensión de la nueva red de línea de baja tensión (BT) según las indicaciones de la compañía suministradora.	1,00	45.768,56	45.768,56
05.02	u ADECUACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES Adecuación de las instalaciones existentes de la línea de baja tensión (BT) que incluye: conversión aéreo subterránea y conexión a red trenzada, desmontaje del trenzado de la línea de BT, 20 ml de tendido simple de BT mayor de 50 m2, y todos los trabajos necesarios indicados por la compañía suministradora, legalización, permisos y asistencia en proyecto, topografía e ingeniería.	1,00	12.896,70	12.896,70
05.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA b<1 m h<2 m Excavación de zanja de hasta 1 m de ancho y de hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto, con retroexcavadora y carga mecánica del material excavado	68,34	7,97	544,67
05.04	m3 RELLENO ZANJA b<1,5 m Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con el 50% de arena y el 50% de tierra de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante, con compactación del 95% PM	68,34	28,61	1.955,21
05.05	m CANALIZACION BT 4 TUBOS 160 mm ACERA Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos, situados en acera, relleno con arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, placas rígidas de protección y señalización, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	113,25	29,96	3.392,97
05.06	m CANALIZACION BT 4 TUBOS 160 mm CALZADA Canalizaciones eléctricas de MT/BT con tubos de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, con 4 tubos para 2 circuitos de Media Tensión y 2 de Baja Tensión, situados en acera, relleno con hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo superior, banda continua de señalización, de PE, situada en la parte superior de la zanja, cuerda guía en cada tubo, parte proporcional de accesorios de unión, separadores y obturadores	48,00	28,19	1.353,12
TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSION.....				65.911,23

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PAVIMENTACION				
06.01	m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	437,42	82,18	35.947,18
06.02	m2 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO 20x10x10 cm Pavimento de adoquines de granito gris, similar al existente, 20x10x10 cm, sentados sobre capa de mortero de cemento, de 8 cm de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye la parte proporcional de adoquín blanco para pasos de peatones.	1.034,70	94,17	97.437,70
06.03	m2 PAVIMENTO LOSA DE GRANITO 20x40x10 cm Pavimento de losas rectangulares 40x20 cm de piedra de granito gris, similar al existente, de 10 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Losas y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.817,30	149,29	271.304,72
06.04	m2 PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN COLOR/DIRECCIONAL 20x20x4 cm Pavimento de loseta para paso de peatones de color con tacos de 20x20x4 cm, colocado a pique de maceta con mortero mixto 1:2:10 y lechada de color con cemento blanco de albañilería. Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena con 200 kg/m3 de cemento.	24,70	38,71	956,14
06.05	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL Subbase de zahorras artificial procedente de áridos reciclados de hormigón, con extendido y compactado del material al 100% del PM	397,91	27,05	10.763,47
06.06	u ADAPTACION DE REGISTRO EN CALZADA A NUEVA COTA Adaptación a la rasante definitiva de tapa de registro, de arqueta, pozo o reja existente, de forma circular, rectangular o cuadrada, y superficie de hasta 1,00 m2, incluso demoliciones, elementos metálicos auxiliares, obras de tierra, ejecución de solera de hormigón perimetral, rejuntado y terminación.	11,00	59,88	658,68
06.07	m2 MARCA VIAL PINTURA DOBLE COMPONENTE Pintado sobre pavimento de marca vial superficial para uso permanente y retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, tipo P-RR, con plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco y microesferas de vidrio, aplicada con máquina de accionamiento manual	16,00	10,00	160,00
TOTAL CAPÍTULO 06 PAVIMENTACION.....				417.227,89

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REPOSICIONES Y RECOLOCACIONES				
07.01	u RECOLOCACIÓN DE BOLARDO Colocación de bolardo anclado o empotrado en el pavimento. Totalmente terminado.	30,00	59,92	1.797,60
07.02	u RECOLOCACION DE SEÑAL VERTICAL Recolocación de señal de tráfico incluida la cimentacion.	7,00	19,84	138,88
07.03	u RECOLOCACION PAPELERA Colocación de papeleras anclada o empotrada en el pavimento. Totalmente terminado.	9,00	69,47	625,23
TOTAL CAPÍTULO 07 REPOSICIONES Y RECOLOCACIONES.....				2.561,71

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS				
08.01	u REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS			
	Reposición de servicios afectados, incluyendo la renovación de canalizaciones, cables, elementos..etc, según indicaciones de la compañía suministradora o Ayuntamiento.			
		1,00	4.770,00	4.770,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS.....			4.770,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGUIMIENTO ARQUEOLOGICO				
09.01	u SUPERVISION ARQUEOLOGICA			
	Supervisión arqueológica durante la realización de las demoliciones y movimientos de tierras para las zanjas. Documentación fotográfica y toma de datos para la elaboración del informe de seguimiento e inform final.			
		1,00	10.335,00	10.335,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGUIMIENTO ARQUEOLOGICO.....			10.335,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS				
10.01	m3 CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES O NO Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	1.568,99	7,91	12.410,71
10.02	m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de hormigón inertes con una densidad 1,45 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	627,83	12,30	7.722,31
10.03	m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE TIERRAS Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de tierras con una densidad 1,50 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	648,08	4,77	3.091,34
10.04	m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO DE RESIDUOS DE ASFALTO Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de asfalto con una densidad 2,40 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	293,08	24,17	7.083,74
TOTAL CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS.....				30.308,10

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR				
11.01.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm ² Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	10,00	6,04	60,40
11.01.02	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	10,00	125,46	1.254,60
11.01.03	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	10,00	166,50	1.665,00
11.01.04	mesALQUILER CASETA ASEO 7,91 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4,00	166,89	667,56
11.01.05	mesALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4,00	172,19	688,76
11.01.06	mesALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m ² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4,00	171,74	686,96
11.01.07	u PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.01.08	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	10,00	6,59	65,90
11.01.09	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1,00	8,94	8,94
11.01.10	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1,00	29,84	29,84
11.01.11	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	5,00	34,12	170,60
11.01.12	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	4,00	29,86	119,44
11.01.13	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,00	69,94	69,94
		1,00	17,26	17,26
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR.				5.505,20
SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCION INDIVIDUALES				
11.02.01	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	9,56	114,72
11.02.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	2,84	34,08
11.02.03	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	0,43	5,16
11.02.04	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	2,93	35,16
11.02.05	u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	3,10	37,20

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.06	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,00	26,75	321,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCION INDIVIDUALES.....				547,32
SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				
11.03.01	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	200,00	7,78	1.556,00
11.03.02	u EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1,00	114,88	114,88
11.03.03	u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).	30,00	13,73	411,90
11.03.04	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	30,00	5,71	171,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				2.254,08
SUBCAPÍTULO 11.04 SEÑALIZACION				
11.04.01	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	100,00	3,84	384,00
11.04.02	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	100,00	7,35	735,00
11.04.03	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	50,00	4,83	241,50
11.04.04	u SEÑAL TRIANGULAR L=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	24,49	244,90
11.04.05	u SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	21,02	210,20

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.06	u SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	22,41	224,10
11.04.07	u SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	37,17	371,70
11.04.08	u SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	23,44	234,40
11.04.09	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,00	9,15	18,30
11.04.10	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,00	6,47	64,70
11.04.11	u SEÑAL INFORMATIVA 1500x1000 mm Señal informativa de dimensiones 1,50x1,00 m, con texto a definir por la Dirección Facultativa, preparada para los desvíos de proyecto no reutilizable en otras obras, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	2,00	344,87	689,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 SEÑALIZACION.....				3.418,54
TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....				11.725,14
TOTAL.....				636.540,18



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.4.- RESUMEN DE PRESUPUESTO



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.4.1.- Resumen presupuesto de ejecución material

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	27.311,09	4,29
2	RED DE SANEAMIENTO.....	17.324,94	2,72
3	RED ABASTECIMIENTO.....	27.293,97	4,29
4	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	21.771,11	3,42
5	RED DE BAJA TENSIÓN.....	65.911,23	10,35
6	PAVIMENTACION.....	417.227,89	65,55
7	REPOSICIONES Y RECOLOCACIONES.....	2.561,71	0,40
8	REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS.....	4.770,00	0,75
9	SEGUIMIENTO ARQUEOLOGICO	10.335,00	1,62
10	GESTION DE RESIDUOS.....	30.308,10	4,76
11	SEGURIDAD Y SALUD.....	11.725,14	1,84
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		636.540,18	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L



AMBITEC INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.

C/ Goya 21, Bajo A

28220 (Majadahonda)

Tlf: 91 602 81 58

Fax: 91 602 88 19

REURBANITZACIÓ DELS CARRERS DE SANT PERE I
GRAVINA DEL BARRI DEL SERRALLO DE TARRAGONA

T.M TARRAGONA

4.4.2.- Resumen presupuesto base de licitación

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	27.311,09	4,29
2	RED DE SANEAMIENTO.....	17.324,94	2,72
3	RED ABASTECIMIENTO.....	27.293,97	4,29
4	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	21.771,11	3,42
5	RED DE BAJA TENSIÓN.....	65.911,23	10,35
6	PAVIMENTACION.....	417.227,89	65,55
7	REPOSICIONES Y RECOLOCACIONES.....	2.561,71	0,40
8	REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS.....	4.770,00	0,75
9	SEGUIMIENTO ARQUEOLOGICO	10.335,00	1,62
10	GESTION DE RESIDUOS.....	30.308,10	4,76
11	SEGURIDAD Y SALUD.....	11.725,14	1,84

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 636.540,18

13,00 % Gastos generales..... 82.750,22

6,00 % Beneficio industrial..... 38.192,41

SUMA DE G.G. y B.I. 120.942,63

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 757.482,81

21,00 % I.V.A. 159.071,39

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA 916.554,20

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVECIENTOS DIECISEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

En Madrid, MAYO 2022
Redactores del proyecto



Fdo. Macarena Suero Rodríguez
I.T.O.P. Nº Col.: 22.282
AMBITEC S.L



Fdo. Paula Rodríguez González
I.T.O.P. Nº Col.: 22.281
AMBITEC S.L