

ref
22007



Modificación del proyecto de urbanización. Área de intervención F-54-1 (Fase 2) Zaragoza

Promotor
MERLIN PROPERTIES, SOCIMI, S.A.

Fase
MODIFICACIÓN PROYECTO URBANIZACIÓN (FASE 2)

Fecha
ABRIL 2023

Documento
1.- MEMORIA
2.- ANEJOS A LA MEMORIA
3.- ÍNDICE DE PLANOS
4.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
5.- PRESUPUESTO

INGENNUS

+34 976 238 429
www.ingennus.com

Alfonso I, 17 8ª planta
50003 Zaragoza Spain

HOJA EN BLANCO

Índice

1. Memoria	5
1.1. Antecedentes.....	5
1.2. Objeto del proyecto	5
1.3. Estado actual.....	8
1.4. Descripción de la solución proyectada y ejecución de las obras	10
1.5. Justificación de la normativa de seguridad en caso de incendio	17
1.6. Ensayos de control de calidad	18
1.7. Seguridad y salud.....	18
1.8. Producción y gestión de residuos.....	18
1.9. Programación de las obras.....	18
1.10. Resumen del presupuesto	18
1.11. Declaración de obra completa	18
1.12. Contenido del proyecto.....	18
1.13. Conclusiones	19
2. Anejos a la Memoria.	20
2.1. Cartografía municipal con planeamiento	20
2.2. Estudio geológico - geotécnico.....	21
2.3. Servicios privados existentes	74
2.4. Análisis de inundabilidad	75
2.5. Movilidad y accesibilidad	76
2.6. Intervención de bomberos	81
2.7. Red de abastecimiento de agua potable.	83
2.8. Jardinería y riego.....	86
2.9. Protección del arbolado	93
2.10. Cálculos estructurales	119
2.11. Plan de obra	123
2.12. Plan de control de calidad	124
2.13. Estudio de seguridad y salud.....	132
2.14. Gestión de residuos.....	165
3. Índice de Planos.....	178
4. Pliego de prescripciones técnicas particulares	180
4.1. Capítulo I. Parte General	180
4.2. Capítulo II. Unidades de obra	190
5. Presupuesto	316
5.1. Cuadro de Precios.....	316
5.2. Mediciones y Presupuesto.....	320

5.3.	Resumen de presupuesto.....	321
------	-----------------------------	-----

Modificación del proyecto de urbanización. Área de intervención F-54-1 (Fase 2)

1. Memoria

1.1. Antecedentes

1.1.1. Orden de redacción

Se redacta la presente modificación del proyecto de urbanización del área de intervención F-54-1 por encargo de MERLIN PROPERTIES, SOCIMI, S.A.

El equipo redactor es el estudio de arquitectura INGENNUS Urban Consulting, S.L.P., compuesto por los arquitectos D. Sergio Marta Villagrasa y D. Enrique Santi Gómez y con la colaboración del ingeniero industrial D. Sergio Seral.

1.1.2. Antecedentes administrativos.

Los terrenos afectados por este proyecto de urbanización están incluidos en la Área de Intervención F-54-1 del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.

En abril de 2008, los Propietarios del suelo promovieron la redacción de un proyecto de urbanización para desarrollar el Plan Especial. La aprobación definitiva del proyecto, tras la tramitación del expediente, se obtuvo el 25 de septiembre de 2008.

En diciembre de 2011, la Propiedad de los terrenos del sector promovió la redacción de una separata al proyecto de 2008 en el que se delimitaban dos fases de ejecución para poder acometer las correspondientes obras de urbanización del sector. La aprobación definitiva de la separación en fases de la obra de urbanización se obtuvo el 18 de octubre de 2012.

En 2016 el Ayuntamiento de Zaragoza solicitó una actualización del proyecto que incluyera los criterios de ejecución de la fase 1, lo que se materializó en un documento que sirvió de base para la ejecución de esta (Expedientes municipales 107.744/2017 y 221.860/2017). Las principales modificaciones adoptadas en aplicación de este requerimiento fueron:

- Actualización del proyecto de alumbrado público (completo, de todas las fases), para adaptarlo a la nueva normativa de eficiencia.
- Inclusión de las zonas verde 3 y 4 del proyecto global en la ejecución de la fase 1.
- Mejoras técnicas puntuales (accesos a solares, conexiones con Avda Cataluña, etc.).

Los trabajos de urbanización de la Fase 1 comenzaron el 20 de marzo de 2017 y finalizaron el 17 de abril de 2018.

En expediente independiente, el Ayuntamiento ha aprobado las obras correspondientes a la Fase 1 del proyecto de "Pavimentación y renovación de servicios de la Avda. Cataluña entre Z-30 y C/ Veintitrés de Abril". El coste la parte de esas obras que queda dentro de la Fase 2 del área de intervención F-54-1 será incorporado a la cuenta de liquidación del sector.

1.2. Objeto del proyecto

1.2.1. Objetivos del proyecto

Se ha considerado la necesidad de revisar y actualizar el proyecto de urbanización comprensivo de la fase 2 que está pendiente de desarrollar. Esta decisión viene motivada por la necesidad de adaptar varios de los servicios proyectados a la nueva normativa, de revisar las condiciones

técnicas del diseño y de las soluciones planteadas en el proyecto original; y de considerar la evolución de los precios previstos habida cuenta de los cambios que han experimentado en los últimos años.

Para recoger e incluir en la modificación todas las actualizaciones que resulten necesarias para cumplir con los requerimientos técnicos de los distintos servicios municipales; se han mantenido reuniones con prácticamente todos los servicios municipales que pudieran estar relacionados con el proceso de aprobación o ejecución de las obras proyectadas. En concreto se han recogido los criterios de los siguientes: Servicio de Diseño Urbano, Servicio de Nuevas Actuaciones en Varios (Coordinación Proyecto Avda. Cataluña), Servicio de Infraestructuras (abastecimiento y alumbrado), Ecociudad (saneamiento), Servicio de Parques y Jardines. Así como con las compañías de suministro afectadas, en particular la compañía eléctrica.

Por lo tanto, y según lo señalado anteriormente, la “Modificación del Proyecto de Urbanización del Área de Intervención F-54-1 (Fase 2)”, situado entre la Avda. Cataluña, la Calle de Escatrón Calle Santa Eulalia del Campo y Calle de Lécera de Zaragoza, tiene por objeto definir y valorar las obras correspondientes a la actualización del diseño del ámbito y a la normativa vigente de los servicios afectadas, dentro de las alineaciones previstas en el P.G.O.U. vigente.

Las obras valoradas en el presente documento son las correspondientes a la Fase 2, salvo en la parte que afecta al proyecto de urbanización de la Avda. Cataluña cuyos costes se incorporarán a la cuenta de liquidación del Sector en el momento que corresponda.

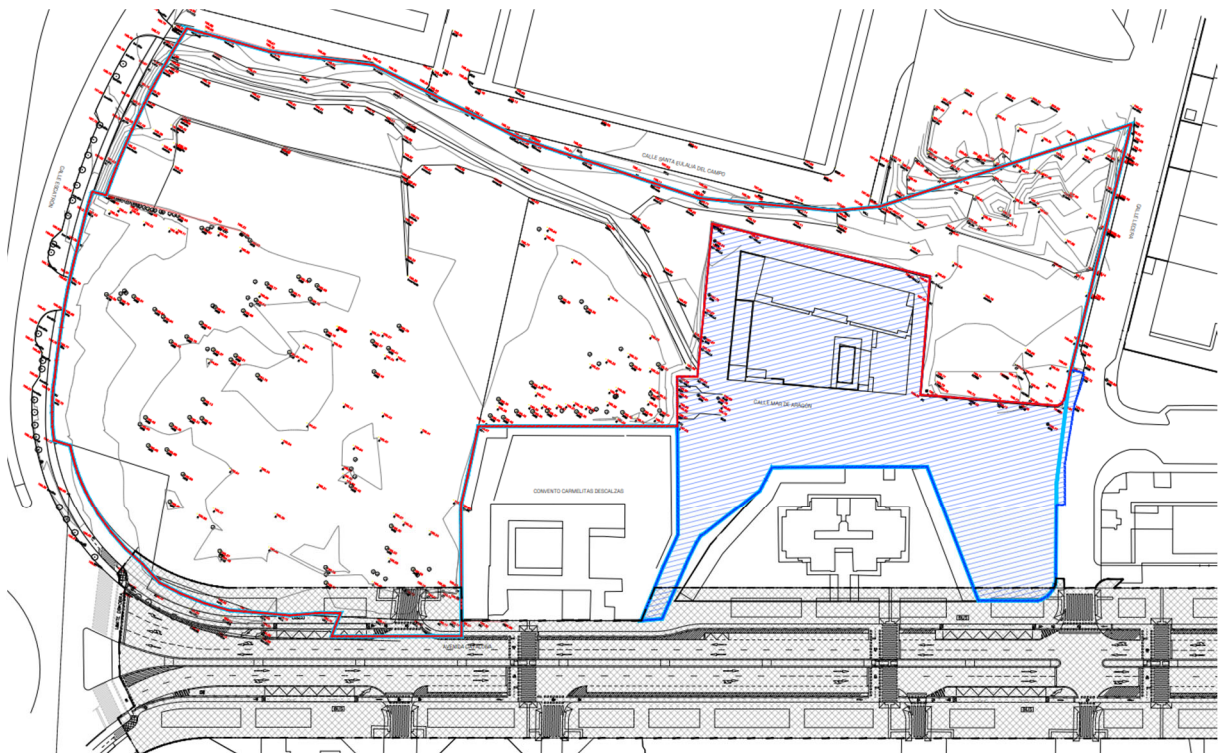


Ilustración 1. Ámbito de actuación. En rojo el ámbito de la Fase 2 objeto de esta actualización; en azul la Fase 1 ya ejecutada y en gris el ámbito del proyecto de la Avda. Cataluña.

1.2.2. Relación de obras

En concreto, se revisa la pavimentación del ámbito de la Fase 2, y la actualización de las redes de alumbrado y electrificación (BT y MT). Además, se ajustan levemente, según las indicaciones de los diferentes servicios, las redes de abastecimiento y saneamiento.

Se proyecta una nueva red de riego acorde a la nueva distribución de zonas verdes y arbolado proyectado y el equipamiento de bancos, papeleras y juegos infantiles.

No hay elementos de semaforización dentro del ámbito, si bien hay alguno proyectado en el entronque del nuevo viario interior con la Avda. Cataluña. Estos están definidos en el proyecto de urbanización de esa vía.

Tampoco hay ninguna reposición de acequias dentro del ámbito. La existente, ya sin uso, se eliminará según el informe incluido en el expediente de tramitación del proyecto original. En concreto en el informe del Servicio de Ingeniería y Desarrollo Urbano a la actualización del Proyecto de Urbanización Fase 1 (Expedientes 107.744/2017 y 221.860/2017), se indica lo siguiente:

“4.5 ENTUBAMIENTO de ACEQUIA en desuso

Con fecha 4 de julio de 2017, informa el promotor de la Fase 1ª de urbanización que el propietario del área de intervención F-54-1 está terminando de negociar con el sindicato de riegos para no ejecutar el entubado de la acequia que discurre dentro de la fase 1 y que en cuanto estén firmados los documentos se presentarán ejemplares en el ayuntamiento y en Ecociudad.

Aporta el Promotor al expediente extracto de Nota simple, número mil setecientos sesenta y seis, sobre extinción de servidumbre de acueducto de la Comunidad de Regantes Término de Rabal de Zaragoza y de su Sindicato, donde se renuncia a la servidumbre de acueducto del tramo de acequia de San José que discurre por el perímetro del Área F-54-1 del PGOU de Zaragoza. Por tal motivo, no resulta necesario la reposición del tramo de acequia de referencia en ejecución del proyecto de urbanización de dicha Unidad de Ejecución”

Se revisan igualmente los ensayos que se estima son necesarios realizar para el control de los materiales y unidades de obra incluidos en el proyecto.

De acuerdo con la normativa sobre Seguridad y Salud se ha revisado el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud y se ha incluido como Anejo nº 2.13 en el presente Proyecto. Se incluye el Anejo nº 2.14 sobre la Producción y Gestión de Residuos.

1.2.3. Calles afectadas

Se verán afectadas por las obras la Avda. de Cataluña entre la Ronda de la Hispanidad y la Calle Lécera, la Calle de Escatrón entre la Avda. Cataluña y la Prolongación de la Calle Santa Eulalia, la Calle Santa Eulalia del Campo y la Calle de Lécera en su tramo más próximo a la Avda. Cataluña. En el interior del ámbito, se verá afectada la Calle del Mar de Aragón.

1.2.4. Carácter de la solución

La solución que se propone en este Proyecto se entiende como definitiva.

1.3. Estado actual

1.3.1. Localización y topografía

El área de intervención F-54-1 se sitúa al noreste de la ciudad. Se trata de una zona pendiente de urbanización, si bien todo su entorno es ya urbano. El recinto se encuentra vallado.



Ilustración 2. Imagen de Bing Maps con la delimitación del área de intervención F-54-1

El ámbito es sensiblemente llano con el punto más alto en el extremo norte, junto a la calle Santa Eulalia del Campo (aprox. cota 198,80) y descendiendo uniformemente hacia la Avda. Cataluña al sur (aprox. cota 196,20).

Para la actualización de este proyecto se ha realizado un nuevo levantamiento topográfico, incluyendo los espacios urbanizados adyacentes y en particular la urbanización de la Fase 1 ya ejecutada. Se completa con un inventario del arbolado existente en el ámbito.

En el proceso de revisión se ha procedido a actualizar la base cartográfica del documento anterior al sistema de referencia ETRS89 y a ajustar las parcelas resultantes del planeamiento urbanístico aprobado, a las coordenadas facilitadas por el servicio de Cartografía del Ayuntamiento.

Se ha creado una red de bases de replanteo propia tomando como referencia los clavos de la red municipal. Las nuevas bases de replanteo se reflejan en el plano de estado actual. A continuación, se adjunta el listado de las citadas bases:

Tabla 1. Bases de replanteo (coincidentes con las de la red municipal).

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
BR-1	678498.547	4615012.565	196.910
BR-2	678606.436	4615056.922	195.761
BR-3	678650.855	4615019.056	196.392

En el plano de “Estado actual. Levantamiento topográfico” se detalla gráficamente la totalidad de puntos topográficos tomados que definen el ámbito de la actuación.

1.3.2. Geología y geotecnia.

En el Anejo 2 se incluye el “Estudio geotécnico para el plan especial urbano en el área de intervención F-54-1 de Zaragoza”.

Dicho estudio analiza la totalidad del ámbito y da recomendaciones para el cálculo de cimentaciones, para la construcción de terraplenes y para las excavaciones a realizar.

1.3.3. Planeamiento urbanístico vigente

El proyecto desarrolla la urbanización definida en el Plan Especial del área de intervención F-54-1, aprobado definitivamente en el año 2008.

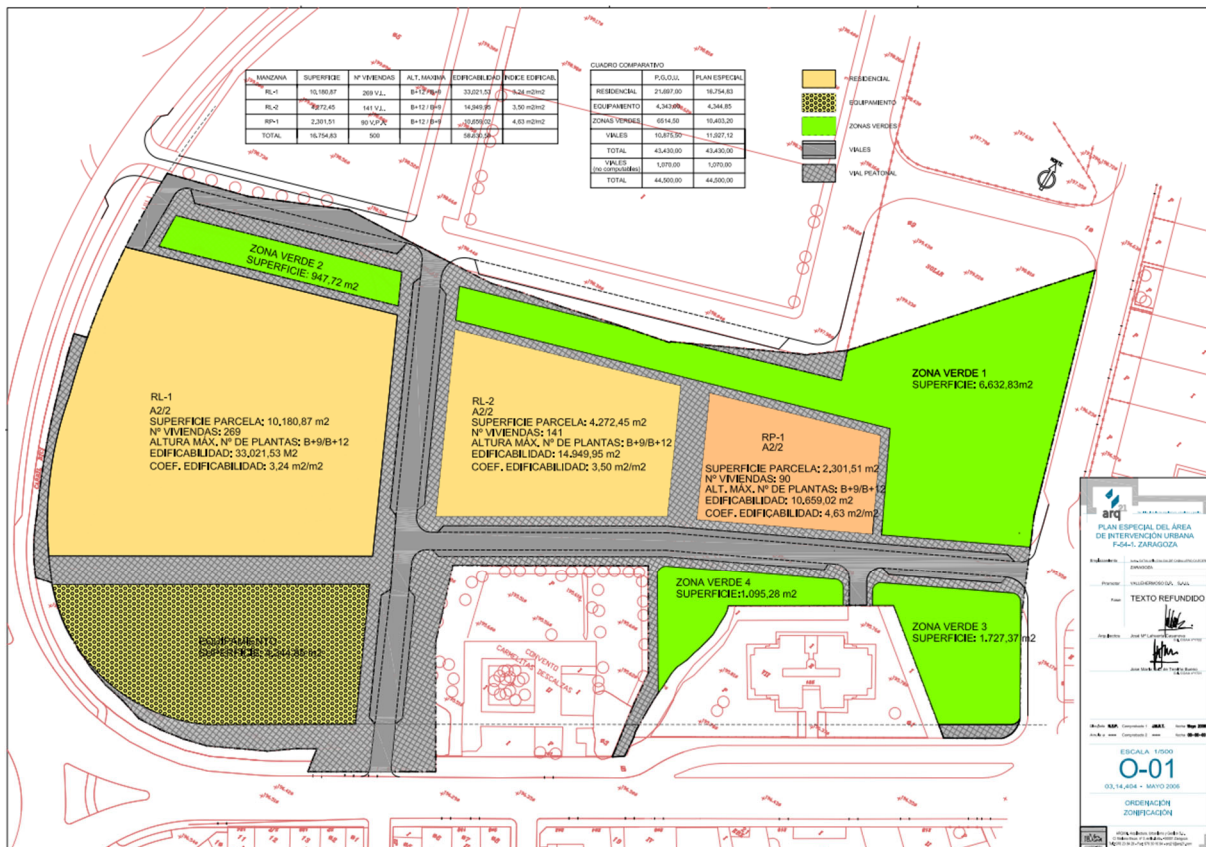


Ilustración 3. Plano de Ordenación del Texto Refundido del Plan Especial del área de intervención F-54-1.

1.3.4. Infraestructuras existentes

En el ámbito correspondiente a la fase 2 del proyecto de urbanización no existen servicios municipales afectados por las obras.

No obstante, los nuevos servicios proyectados se conectan a los existentes en las zonas urbanizadas colindantes, en particular en la C/ Santa Eulalia, Calle Mar de Aragón (Fase 1 del F-54-1) y en la Avda. de Cataluña. En esta última, las obras proyectadas ya contemplan la conexión con los servicios proyectados, y que ya se han empezado a ejecutar, en este tramo de la avenida de acuerdo al proyecto municipal.

De igual forma, en el interior de la parcela tampoco hay servicios privados afectados; y no es necesaria la reposición de la acequia que lo atraviesa desde el oeste hacia el sureste. Esto quedó de manifiesto en el propio expediente municipal.

En el anejo 2.3 se incluyen los servicios privados en el entorno del sector.

1.4. Descripción de la solución proyectada y ejecución de las obras

1.4.1. Justificación de la solución adoptada

El trazado estaba ya definido tanto en el Plan Especial como en el proyecto de urbanización, que ahora se actualiza, definitivamente aprobados en ambos casos.

Se ha procedido a una revisión de las secciones transversales, según las conversaciones mantenidas con los distintos servicios, así como un rediseño del parque. Los objetivos principales perseguidos son el de reducir la superficie dura e impermeable del ámbito, optimizar las redes de servicio y actualizar la red de alumbrado y eléctrica. Se ha realizado igualmente una actualización de las soluciones constructivas, adaptándolas a los criterios vigentes del servicio de infraestructuras.

Se incorpora en esta modificación la solución para garantizar la compatibilidad del muro del convento en el encuentro con las nuevas calles. Esto supone el realizar una nueva cimentación y reconstrucción del vallado existente y que quedaría a una cota sensiblemente inferior.

La estructura del firme de calzadas de los viales interiores del ámbito se corresponde al tipo MEDIO con base de zahorra artificial.

1.4.2. Pavimentación

a. Trazado en planta

El proyecto define una sección para cada uno de los viales proyectados, con las adaptaciones correspondientes a las diferentes condiciones de contorno existentes.

El vial A tiene una sección de 20 metros, con el ajuste correspondiente en el tramo del Convento de las Carmelitas, donde se amplía la acera con un parterre. La sección tipo define una calzada de 7 metros, con dos carriles de circulación, una banda de aparcamiento en ambos lados de 2,25 m y aceras de 4,25 m con arbolado de alineación.

En el vial B, prolongación de la C/ Mar de Aragón, define la misma sección que en el tramo existente, con una calzada de 7,0 m con dos carriles de circulación, una banda de aparcamiento en ambos lados de 2,00 m y aceras de 3,05 m y 2,55 m con arbolado de alineación en la primera. La sección de la calle, según el plano de alineaciones y rasantes facilitado, no es exactamente uniforme con una diferencia de aproximadamente 10 cm entre la anchura inicial y final.

En el vial C y D la sección de la calle será de aproximadamente 34 metros, al estar una de las zonas ya urbanizada. El límite del sector es irregular en este punto, por lo que en la documentación gráfica correspondiente se propone la zona a urbanizar con el fin de que la obra resultante sea coherente y fácil de completar. La sección, desde el frente edificado del F-54-1, se corresponde aproximadamente con 6,50 m de acera, una banda ajardinada de 8,50 m, acera de 2,55 m, banda de aparcamiento de 2,20 m, calzada de 7 m, aparcamiento de 2,20 m y acera de 5 m aproximadamente.

El vial F es de uso peatonal, con un espacio de tránsito para vehículos de emergencia de 5,20 m, banda ajardinada de 2,4 m y espacio de tránsito de 2,4 m, con una anchura total de 10 m.

b. Trazado en alzado

En general los viarios cuentan con unas pendientes transversales del 2% y en las secciones longitudinales, esta se encuentra entre el 0,5% y el 1,86% según se especifica en la documentación gráfica.

El trazado en alzado se ha realizado manteniendo las conexiones con los viarios colindantes, teniendo en cuenta los umbrales existentes y respetando una pendiente mínima para facilitar la evacuación de las aguas pluviales.

c. Firmes

Los paquetes de firme en cada uno de los espacios definidos en el proyecto son los que se recogen en los puntos siguientes; salvo para el ámbito del proyecto de urbanización de la Avda. de Cataluña que se ajustarán al proyecto correspondiente.

c.1. Firme de calzada

Definida para una calzada tipo MEDIO

Mezcla bituminosa en caliente AC11 SURF 50/70 D	6 cm.
Riego de adherencia	-----
Mezcla bituminosa en caliente AC22 BASE 50/70 S.....	9 cm.
Riego de imprimación	-----
Base de zahorra artificial.....	35 cm.
Total.....	50 cm.

Los bordillos de separación entre calzada y acera o mediana serán prefabricados con hormigón HM-35 (15x35).

Delimitando la superficie de calzada y junto a los bordillos de acera se ejecutará una banda de hormigón HM-30 de 40 x 30 a 34 cm.

En estas bandas de hormigón que recogen las aguas pluviales se colocarán los sumideros. Estos serán de la clase C-250 según la norma EN-124 y estarán compuestos por una arqueta de poli-propileno reforzado con 20% de fibra de vidrio de 400 x 255 mm. de dimensiones mínimas interiores más una rejilla y marco de fundición dúctil.

La acometida de los sumideros al alcantarillado se realizará a través de una tubería de P.V.C. de 200 mm. de diámetro exterior y envuelta en un prisma de hormigón HNE-15 de 45 x 45cm. Esta tubería acometerá siempre a pozos de registro de la red municipal de saneamiento.

c.2. Firme de aceras.

La sección estructural prevista en las aceras es la siguiente:

- Acera peatonal terrazo	
Terrazo 40x40	4 cm
Mortero M-2,5	4 cm
Solera de hormigón HM-15	15 cm
Base de zahorra artificial.....	15 cm
Total.....	38 cm.

Está previsto colocar en toda la superficie peatonal baldosa de terrazo de 40 x 40 cm y de 4 cm de espesor, con árido de machaqueo silíceo y granítico al 50 %. Delimitando la acera cuando no coincide con fachada se colocará un bordillo prefabricado de hormigón HM-35 de 8 x 20 cm.

El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento (Rd) superior a 45 , según se recoge en el Documento Básico SU Seguridad de utilización del Código Técnico de la Edificación y la resistencia al desgaste que se especifica en el Pliego de Condiciones del Ayuntamiento de Zaragoza.

- Acera peatonal hormigón

Solera de hormigón HNE-20.....	15 cm
Base de zahorra artificial.....	15 cm
Total.....	30 cm

El acabado de la solera de hormigón vista será fratasado, garantizando el índice de resbaladicidad adecuado o bien lavado, según las zonas.

- Andador terrizo

Pavimento tipo Aripaq.....	10 cm
Base de zahorra artificial.....	15 cm
Total.....	25 cm

Para delimitar el andador se colocará bordillo prefabricado con hormigón HM-35 (8x20).

c.3. Firme de aparcamientos

La sección estructural prevista en las zonas de aparcamiento es la siguiente:

Hormigón HM-30.....	25 cm
Base de zahorra artificial.....	20 cm
Total.....	45 cm

Delimitando la superficie del aparcamiento con la banda de hormigón de la calzada, se colocará un bordillo prefabricado con hormigón HM-35 (8x20).

c.4. Firme bajo zona de juegos

La sección estructural bajo la zona de juegos es la siguiente:

Solera de hormigón HNE-20	15 cm
Base de zahorra artificial.....	15 cm
Total.....	30 cm.

1.4.3. Red de abastecimiento de agua potable

La red se conectará a la ya ejecutada en la Fase 1, en la calle Mar de Aragón, en ambos ramales de 150-FD, así como en la Avda. de Cataluña a la tubería de 300-FD y a la tubería existente de 150-FD Avda. Alcalde Caballero al noroeste de la actuación.

Tanto la calle A como la prolongación de la calle Mar de Aragón (Calle B) llevan doble red por cada lado de la calle. Por la acera confrontante al tercer cinturón se coloca igualmente una tubería de 150 mm para cerrar el anillo.

La red se cierra creando una malla dejando bridas ciegas al norte de la Calle A en previsión de futuras ampliaciones.

Las tuberías que se anulan y se reflejan en planos serán levantadas u hormigonadas interiormente. Se condenan las tomas existentes sin uso en especial la de diámetro 100 y fibrocemento de la zona de equipamiento y eliminando la llave existente. Todos los servicios, tanto las obras de fábrica, como piezas, susceptibles de recepción municipal deberán cumplir el Pliego de Condiciones y modelario municipal (tuberías, arquetas, piezas especiales, etc.). Se trata de mallar las redes

existentes, que pasan junto a nuestra área, colocando las válvulas necesarias en cada derivación para aislar completamente la red.

1.4.3.1. Zanjas.

Las tuberías se alojarán en zanjas con una anchura de 0,80 ó 1,00 m, según que el diámetro de la tubería sea de Ø150 ó Ø300 mm, respectivamente. Las tuberías irán asentadas sobre un lecho de arena de espesor comprendido entre 15 y 20 cm. El relleno de las zanjas se realizará siempre con productos procedentes de préstamos autorizados por la Dirección Técnica de las Obras. Los productos resultantes de la excavación o de las demoliciones, si hubiesen sido necesarias, se gestionarán de la forma que se describa en el Plan de Gestión de Residuos que presentará el Contratista. En todas las tuberías de abastecimiento de agua se colocará 30 cm por encima de las mismas una malla plástica sencilla, al ser diámetros inferiores a Ø500 mm, de color azul de 50 cm de anchura.

1.4.3.2. Conducciones

Todas las tuberías proyectadas para el abastecimiento de agua serán de fundición dúctil PN-10 atm según EN-545 clase 100 para las tuberías de 150 mm. Estarán revestidas interior y exteriormente, tal como se define en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Las juntas de las tuberías serán express o bridas EN-1092.

Todas las tuberías de abastecimiento discurren bajo las aceras.

1.4.3.3. Llaves de paso

Se colocará una ventosa en el punto alto de la red, entre las dos tuberías de la calle A en el extremo norte, así como desagües en los puntos bajos tanto en la conexión con avenida Cataluña al sur.

Las conexiones en el ámbito del proyecto quedan definidas en los planos correspondientes y sus detalles, según los criterios del servicio de infraestructuras. Las llaves para tuberías de Ø150 se disponen enterradas y con acceso por trampillón. Por lo tanto, en este proyecto no se define ningún nudo con arquetas. Los nudos definidos en este proyecto, y que mantienen la numeración original del proyecto para facilitar su trazabilidad, son los siguientes

- NUDO 1: Nudo definido en el proyecto de la Avda. Cataluña (nudo 12 de dicho proyecto).
- NUDO 2: Nudo definido en el proyecto de la Avda. Cataluña (nudo 11 de dicho proyecto).
- NUDO 3: En la conexión del ramal este de la calle A con el ramal sur de la Calle Mar de Aragón. Dispone una T 150/150, y una válvula de compuerta de 150.
- NUDO 4: Situado en la conexión del ramal este de la calle A con el ramal de norte de la calle Mar de Aragón (Calle B). Dispone una T 150/150, y 2 válvulas de compuerta de 150.
- NUDO 5: Situado en la conexión del ramal oeste de la Calle A con el ramal de la Calle C hacia la Avda. Alcalde Caballero. Dispone de dos T 150/150, 2 válvulas de compuerta de 150, y 1 ventosa trifuncional.
- NUDO 6: Situado en la conexión del ramal este de la Calle A con el ramal hacia el nudo 5. Dispone una T 150/150 y 1 válvula de compuerta de 150.
- NUDO 7: Situado en la conexión del ramal la Calle C con el ramal de la Avda. Alcalde Caballero. Dispone una T 150/150 y 2 válvulas de compuerta de 150.

Las válvulas responderán a la Norma EN-593 y su presión será de 16 atm. Las bridas responderán a la Norma EN-1092 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

1.4.3.4. Elementos complementarios

Se proyecta la colocación de tres (3) hidrantes. Serán hidrantes de dos bocas para manguera de diámetro 70 mm, con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce

para embridar a tubería de 100 mm de diámetro interior. Se disponen a una distancia inferior 200 m. de otros existentes, y disponen de válvula de corte de la red de abastecimiento.

Las tuberías de agua potable y sus tomas domiciliarias irán siempre situadas a cota superior a las de alcantarillado y sus acometidas. La profundidad de la tubería en su generatriz superior será de 1,20 m. La separación mínima entre redes de abastecimiento y saneamiento será de 1 m. en toda dirección.

Las acometidas serán de tubo de polietileno de Ø40 en arquetas prefabricadas de hormigón HM-20 y tapas de registro de fundición, según los detalles municipales. Las tomas de agua se solicitarán en expediente aparte. Todo ello de acuerdo con el criterio de la unidad de seguimiento de la gestión del servicio de conservación de infraestructuras.

Las bocas de riego tendrán un elemento de cierre y derivación de 45 mm. Estarán alimentadas por una tubería de P.E.B.D. de 40 mm de diámetro exterior.

Se ha previsto la colocación de dos (2) desagües con tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior al sur de la Calle A, junto a la Avda. de Cataluña.

1.4.3.5. Cálculos

Los cálculos de la red de abastecimiento son los aprobados inicialmente en el Texto Refundido del proyecto de urbanización de este sector. En esta actualización no se ha modificado ningún diámetro y se han adaptado los nudos a las recomendaciones del servicio de infraestructuras (ver anexo

1.4.4. Red de saneamiento

Según se aprobó en el proyecto original y las indicaciones de Ecociudad Zaragoza, se proyecta una red de saneamiento unitaria.

Los sumideros de calzada se colocan siempre conectados a pozo de registro.

1.4.4.1. Zanjas

Las tuberías se alojarán en zanjas con una anchura en su base de 80 ó 100 cm y estarán protegidas con hormigón HNE-15, tal como se describe en los planos modelos del presente proyecto.

El relleno de zanjas se realizará con rellenos seleccionados procedentes de préstamos.

Los materiales procedentes de la excavación y de las demoliciones se gestionarán de la forma que se describa en el Plan de Gestión de Residuos que presentará el Contratista adjudicatario.

1.4.4.2. Conducciones.

Las tuberías proyectadas serán de hormigón en masa de 30 y 40 cm. Las uniones serán de copa y enchufe con junta elástica.

Las tuberías irán sentadas sobre una cama de hormigón HNE-15 de espesor definido en pliego y planos, y protegidas con el mismo material hasta medio tubo en las tuberías de hormigón.

Los tubos se colocarán siempre de forma de que la copa quede situada aguas arriba en el sentido de la circulación del agua.

Una vez finalizada la colocación de los tubos y realizada la prueba de estanqueidad y el hormigonado, se procederá a la limpieza e inspección del alcantarillado, mediante los equipos adecuados que se definen en el Pliego de Condiciones Particulares del presente proyecto.

1.4.4.3. Pozos de registro

En la nueva red de saneamiento se ha previsto la ejecución de diez (10) nuevos pozos de registro. Los pozos serán circulares de hormigón prefabricado en anillos, estableciendo distancias máximas de 50 m. con tapa de fundición, nodular reforzadas. Se colocan además en cabecera de ramal y cambios de sentido.

Estos pozos de registro se proyectan prefabricados cilíndricos de 1,20 m de diámetro interior, de hormigón armado HA-35, con paredes de 20 cm de espesor y armados con un mallazo de Ø5 cada 15 cm.

El primer metro más profundo del pozo se realizará con hormigón en masa HM-20 con paredes de 30 cm de espesor, y una base ligeramente armada del mismo espesor, según se indica en los planos de detalles del presente proyecto. Su parte superior se adaptará para recibir el prefabricado.

Sobre esta base se realizará la canalización de las tuberías que entroncan en el pozo con hormigón en masa HNE-15 hasta el eje de las tuberías.

A 1,25 m de la rasante de la tapa del pozo, la forma cilíndrica se transforma en una forma tronco-cónica con una generatriz vertical, pasando de 1,20 m de diámetro interior a 0,60 m, en una longitud de 80 cm.

Desde esta cota hasta la cota de la rasante definitiva del viario tendrá una forma cilíndrica de 60 cm de diámetro interior. En la parte superior de esta parte se apoyará la tapa de registro del mismo.

La tapa de registro será de fundición dúctil clase D-400, según norma EN-124 y tendrá superficie libre de paso de 60 cm.

Los pates para poder acceder al pozo de registro serán de polipropileno con alma de acero.

En el caso de que se estime conveniente y lo apruebe la Dirección Técnica de las Obras, los pozos de registro podrán realizarse totalmente "in situ" con hormigón en masa HM-20 con paredes de 30 cm de espesor.

1.4.4.4. Cálculos

Los cálculos de alcantarillado y desagüe son los aprobados inicialmente en el Texto Refundido del proyecto de urbanización de este sector. En esta actualización no se ha modificado ningún diámetro, pendiente o longitud del tramo salvo en lo que se refiere al proyecto final de la fase 1 del proyecto de la Avda. Cataluña. Este nudo ya ha sido coordinado durante la redacción de esta modificación con Ecociudad para la ejecución de la obra que se está realizando en este momento.

1.4.5. Plantaciones y sistema de riego

La red de riego se divide en 7 zonas para facilitar su gestión; las zonas pueden incluir tanto sectores de riego por goteo como por aspersión.

La red de distribución será de polietileno de alta densidad y 10 kg/cm² de presión nominal.

Se coloca un contador de agua de riego en cada toma de la red general, en un total de 7, y se colocan las correspondientes arquetas donde se ubicarán las llaves de corte y electroválvulas y programadores a pilas de cada circuito proyectado. El detalle de estas redes y del ajardinamiento se describe en el anejo 2.8.

En general, las zonas ajardinadas estarán ligeramente deprimidas en el contacto con la acera perimetral que las define. En zonas más amplias, se prevé una zona más deprimida en el centro para contribuir a una mejor gestión del agua de lluvia.

1.4.5.1. Red por aspersión

El riego de las zonas verdes previstas en las aceras peatonales se proyecta por aspersión, para lo cual se contemplan derivaciones para cada circuito de riego con una tubería de PEBD. A estas tuberías se conectarán los difusores emergentes con junta de estanqueidad activadas por presión.

En las grandes zonas verdes del parque, en lugar de difusores se han previsto aspersores emergentes para cubrir toda la superficie.

1.4.5.2. Riego por goteo.

Se proyecta el sistema de riego por goteo para la totalidad de las zonas previstas para la plantación de plantas arbustivas, así como en cada uno de los árboles. La conducción de agua hasta los tubos de goteo se realiza con tubería de polietileno con una presión de trabajo de 10 atm, en una funda de PVC de Ø 63 mm de diámetro exterior y 3 cm de espesor, envuelta en prisma de hormigón HM 12,5 de 20 x 15 cm.

1.4.5.3. Ajardinamiento

El ajardinamiento del ámbito de intervención se recoge en el anexo 2.8 de esta memoria y en la documentación gráfica que lo acompaña.

1.4.6. Red de alumbrado público

El proyecto de Alumbrado Público que ha sido redactado en tomo aparte, y donde se recogen la instalación de cableado, columnas de alumbrado, luminarias y demás elementos complementarios, se adjunta al presente proyecto.

1.4.7. Canalizaciones de servicios privados.

De acuerdo con la información facilitada por las Compañías de Gas, Electricidad y Telecomunicaciones, se adjunta en los planos y presupuesto del presente proyecto las canalizaciones existentes y previstas en la zona de actuación.

Se ha redactado un proyecto de baja y media tensión que se recoge en tomo aparte, y donde se indica toda la información necesaria para su definición.

1.4.8. Mobiliario urbano y juegos infantiles

La propuesta de mobiliario urbano se ajusta a los criterios definidos por el servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Zaragoza.

1.4.8.1. Mobiliario urbano

Se ha previsto la colocación de ocho (8) papeleras a instalar en farola, modelo Itálica de Contenur o similar, homologada por el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza y doce (12) bancos de 2 plazas modelo Modo C-106-MT de Fábregas o equivalente. El banco es de soportes de fundición dúctil con apoyabrazos y listones de madera técnica plástica (1800x670x826 mm).

Todos los juegos cumplen con la norma UNE-EN 1176

1.4.8.2. Juegos infantiles

Se ha previsto la colocación de un área de juegos infantiles de aproximadamente 150 m², vallada y con el correspondiente cartel informativo de área infantil, según los requisitos del Ayuntamiento de Zaragoza.

Los modelos elegidos son de la serie Tribox de Industrias Agapito, cuya información se incluye en la documentación gráfica son los siguientes:

- Multi-juego Tribox Araña
- Columpio nido Tribox
- Columpio Tribox mixto
- Cuenco giratorio
- Muelle de integración, 1 plaza

El vallado es del modelo Veleta con estructura de pino tratada al autoclave y lamas en polietileno de alta densidad.

El pavimento del área infantil es de EPDM de 10 mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177 e instalado sobre una solera de hormigón en masa HNE-20 de 15 cm de espesor sobre base de zahorra artificial de 15 cm. Esta solera tendrá una pendiente entre el 1% y el 2% para que el agua pueda salir hacia las zonas verdes perimetrales.

1.4.9. Señalización

La señalización horizontal se ejecutará mediante pintura acrílica en base acuosa para las líneas, mientras que para los símbolos y pasos de peatones se ejecutarán en material termoplástico en frío bicomponente.

La señalización horizontal se completa con la señalización vertical necesaria. En todo caso se seguirá la Instrucción de carreteras 8.1-IC (Señalización vertical) y 8.2.-IC (Señalización horizontal).

1.4.10. Semaforización y paradas de autobús

En el ámbito del proyecto existe una parada de autobús y una intersección con semáforos en el cruce de la calle A con la Avda. de Cataluña.

No obstante, se encuentra dentro del ámbito de urbanización de la fase 1 de la Avda. de Cataluña y por lo tanto definido en dicho proyecto. Estas obras se están ejecutando en el momento de redacción de este documento y ya han sido informadas y aprobadas por los servicios municipales en expediente independiente a este.

1.4.11. Acequias

Se proyecta la eliminación completa del tramo de acequia denominada "Riego de San José" del Sindicato de Regantes del Término del Rabal.

1.5. Justificación de la normativa de seguridad en caso de incendio

Con el fin de asegurar la correcta aproximación de los vehículos de bomberos a los edificios se ha previsto, no solo una anchura mínima de calzada de 7 metros, sino que también se han previsto zonas de maniobra de anchura libre de al menos 5 metros a una distancia no superior a 30 metros cualquier portal. En los planos de mobiliario urbano se recogen dichas zonas y los radios de separación máxima del vehículo.

Dicho espacio se ha dejado libre de cualquier elemento de mobiliario urbano tal y como se recoge en el proyecto.

Se incluye anejo con dicha justificación.

1.6. Ensayos de control de calidad

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones de este proyecto y de acuerdo con las instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

En el presente proyecto se ha descompuesto en las correspondientes unidades de obra que consideramos se deberán aplicar y que quedan reflejadas en el capítulo correspondiente del presente proyecto.

1.7. Seguridad y salud.

En cumplimiento con 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 cualquier obra pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, se redacta el correspondiente estudio y se incluye en el Anejo nº 2.13 del presente proyecto.

1.8. Producción y gestión de residuos.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se incluye el Anejo nº 2.14 en el presente proyecto.

1.9. Programación de las obras

Se estima un plazo de ejecución de las obras de OCHO (8) MESES.

1.10. Resumen del presupuesto

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a 2.416.475,68 €. El detalle se encuentra en el apartado correspondiente a "Mediciones y Presupuesto".

1.11. Declaración de obra completa

Se hace constar que la obra objeto de este Proyecto es completa y susceptible de ser entregada al uso general, o al servicio correspondiente al que se destina, de acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 13 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.

1.12. Contenido del proyecto

Se hace constar que el presente proyecto cumple con la documentación mínima prevista en el artículo 233 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.

1.13. Conclusiones

Estimamos que las soluciones adoptadas están convenientemente definidas y justificadas y que el Proyecto, en su conjunto, cumple el objetivo que ha inspirado su redacción, por lo que lo firmamos en:

Lo que se informa a los efectos oportunos.

Zaragoza, abril de 2023

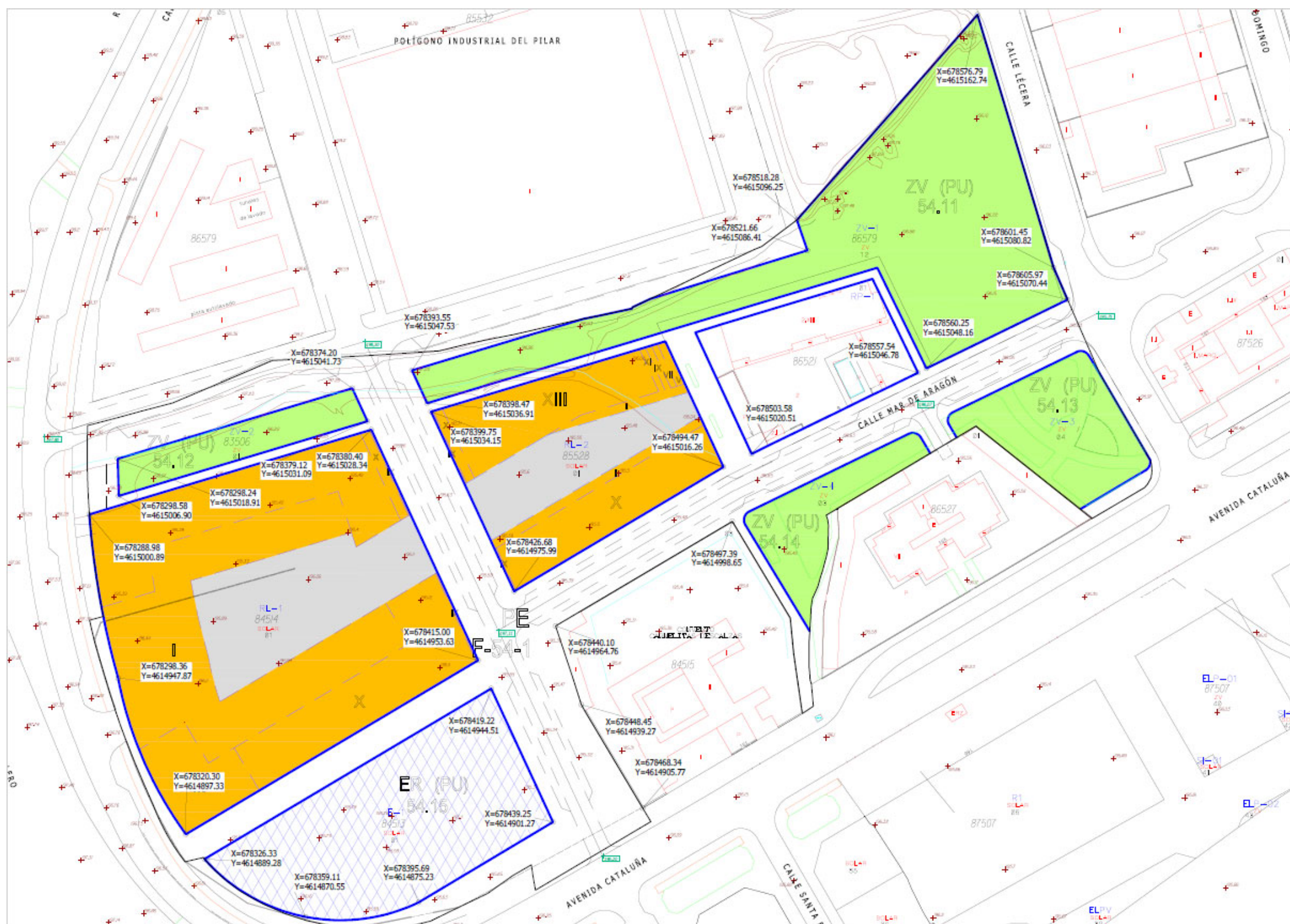


Sergio Marta Villagrasa
Arquitecto



Enrique Santi Gómez
Arquitecto

2.1. Cartografía municipal con planeamiento



2.2. Estudio geológico - geotécnico.


www.proyex.es

Autovía de Logroño, Km. 11,4
50180 UTEBO (Zaragoza)
ESPAÑA (Spain)
Tel.: +34. 976 787 000
Fax: +34. 976 787 200

**ESTUDIO GEOTÉCNICO REALIZADO PARA EL PLAN ESPECIAL
URBANO EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN F-54-1 DE ZARAGOZA**

PETICIONARIO: PLAZA 14, S.L.
INFORME: ZS-12614
FECHA: 2 de Marzo de 2004

 *Control de Calidad*

Z S - 1 2 6 1 4 - X

La información contenida en el presente documento sólo afecta al material sometido a ensayo/inspección.
Este documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización de PROYEX.



Hoja 1 de 24

SUMARIO

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

2. MARCO GEOLOGICO

2.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS Y GEOMORFOLÓGICAS DEL ÁREA

2.2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

2.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

3. TRABAJOS REALIZADOS

3.1. TRABAJOS DE CAMPO

3.1.1. Sondeos

3.1.2. Ensayos de penetración dinámica estándar (S.P.T.)

3.1.3. Calicatas mecánicas

3.1.4. Ensayos de penetración dinámica continua tipo Borro's

3.2. TRABAJOS DE LABORATORIO

3.2.1. Ensayos realizados

3.2.2. Resultados obtenidos

4. NIVEL FREÁTICO

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. GENERALIDADES

6.2. CIMENTACIONES

6.3. TERRAPLENES

6.4. EXCAVACIONES



Los resultados contenidos en el presente informe, solo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

ACCIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homlogón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232, Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 2 de 24

ANEXOS

- I. Croquis de situación
- II. Perfiles litológicos de sondeos
- III. Perfiles litológicos de calicatas
- IV. Gráficos de penetración
- V. Boletines de ensayo
- VI. Fotografías



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

CONDICIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 0400GH08, 0400AP08, 0400SA08, 0400SE08, 0400SV08 y 0400ST08 (R.O.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 3 de 24

PLAZA 14, S.L.
PASEO INDEPENDENCIA, 8 5º D
50004 ZARAGOZA

1. ANTECEDENTES

Plaza 14, S.L. encarga a Proyex la realización de un estudio geotécnico para el Plan Especial Urbano en el Área de Intervención F-54-1 de Zaragoza.

Para la definición de todos los trabajos se ha estado en contacto con el peticionario, el cual nos ha suministrado la información existente (planos de planta) y la distribución de las zonas donde se podían realizar los ensayos.

El estudio se ha planteado en base a los antecedentes bibliográficos existentes así como a la realización de dos (2) sondeos mecánicos de doce (12) a catorce (14) metros de profundidad, seis (6) ensayos de penetración dinámica Borro's y dos (2) calicatas mecánicas. La distribución de los ensayos ha tratado de ser lo más estadística posible pero atendiendo también a la imposibilidad de acceder a ciertas zonas.

La situación de los ensayos sobre el terreno figura en el croquis de situación de los anexos.

Las cotas aproximadas de inicio de los ensayos es la siguiente, según cotas recogidas en informes del Excmo. Ayto. de Zaragoza:

Ensayo nº	Cota (m)
S-1	196'5
S-2	195'0
PD-1	196'2
PD-2	196'5
PD-3	195'0
PD-4	195'0
PD-5	195'0
PD-6	196'2
C-1	195'0
C-2	195'0

Por su parte, la cota de la C/ Alcalde Caballero es 197'11 m, y la de la Avda. Cataluña es de 195'60 m.

Este informe, por tanto, se realiza en función de los datos obtenidos en campo, de la bibliografía existente, y de los ensayos de laboratorio realizados.



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

CONDICIONES Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homogéneo y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 934/E 202. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nº 04003HAB8, 04004AP58, 04005AS81, 04006SC88, 04007SV28 y 04008ST88 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 4 de 24

2. MARCO GEOLÓGICO

2.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS Y GEOMORFOLÓGICAS DEL ÁREA

El área estudiada se localiza en el sector central de la Cuenca del Ebro, formada ésta por los aportes sedimentarios procedentes de las tres cordilleras que la enmarcan (Pirineo, Cordillera Ibérica y Cadenas Costero-Catalanas). Se encuentra rellena por materiales de edad terciaria, sedimentados en ambientes marinos al comienzo del Terciario y continentales a partir de finales del Eoceno. Estos últimos depósitos abarcan desde facies de abanicos aluviales en los márgenes de la cuenca (sedimentos detríticos gruesos) hasta facies de playa-lake en el centro de la misma (con depósitos carbonatados, yesíferos y halíticos).

La Formación Zaragoza es la formación yesífera más importante de todo este sector de la Depresión. Fue definida por QUIRANTES (1978), quien diferencia varios grupos según la zona considerada. En el sector de Zaragoza nos encontramos con yesos masivos, concrecionales y nodulosos de tonos blanquecinos y blanco-grisáceos, con pequeñas intercalaciones de lutitas, margas y calizas margosas blancas (MANDADO, 1987). Es frecuente también encontrar en ellos pequeños niveles de anhidrita, epsomita y halita.

Desde el comienzo del Cuaternario se produjo la instalación y jerarquización de la red fluvial. Este hecho produjo la erosión de los materiales terciarios y una sedimentación aluvial muy importante, por un lado ligada directamente al Ebro y sus afluentes (terrazas fluviales), y por otro lado controlada por los relieves terciarios circundantes y enlazando estos con los cursos fluviales (glacis).

Son varios los niveles de glacis y terrazas escalonados que se desarrollan como consecuencia de etapas alternantes de erosión y aluvionamiento. En el tramo comprendido entre los valles del río Jalón y del río Huerva se encuentran hasta ocho distintos niveles de terraza. (SORIANO, 1990). Las terrazas se encuentran desarrolladas perfectamente en la margen derecha del río Ebro, mientras en la izquierda afloran sedimentos terciarios, lo cual confiere al valle una clara asimetría. Los tres niveles de terraza más recientes del río (T_1 , T_2 y T_3) tienen una gran continuidad desde la desembocadura del río Jalón hasta la ciudad de Zaragoza. Su altura relativa sobre el cauce actual del río Ebro es de 3 a 6, 10 a 14 y 29 a 34 m, respectivamente (SORIANO, 1990).

En toda la zona estudiada los depósitos de terraza recubren completamente el Terciario, de forma que éste no aflora en ningún punto, situándose los afloramientos más próximos en el barrio de Juslibol, al norte de la alternativa 2. A grandes rasgos los sedimentos fluviales cuaternarios están constituidos por alternancias de niveles de arenas, limos y gravas, predominando claramente éstos últimos materiales.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

CITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de verificados. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 934.E.232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.86, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.ºs 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).





Hoja 5 de 24

En la terraza más moderna (T_1) hay un aumento importante del contenido en lutitas (limos y arcillas). La composición de los cantos es heterogénea: cuarcitas, calizas mesozoicas, calizas neógenas, areniscas, etc., y su tamaño variable desde 2 hasta 25 cm. Presentan estructuras sedimentarias tales como estratificación cruzada planar y en surco, imbricación de cantos y, en ocasiones, mineralizaciones de Fe y Mn. La potencia total de estas terrazas es muy variable, oscilando entre los 3-4 m de la T_1 en Casetas y los 55 m en alguna zona del nivel T_3 .

En el centro de la cuenca del Ebro, y concretamente en el entorno de Zaragoza, el sustrato terciario muestra una estructura geológica con capas subhorizontales o con buzamientos muy suaves. En alguna zona concreta se aprecian débiles basculamientos y plegamientos de los materiales del techo de la serie carbonatada miocena, y también fracturas y fallas normales (sobre todo en el sector de La Muela) causadas por la tectónica distensiva regional (Gutiérrez *et al.*, 1986).

A mayor escala, la observación de imágenes de satélite permite distinguir claramente dos familias de lineamientos que atraviesan sobre todo los materiales neógenos, pero que también afectan al Cuaternario (Arlegui y Soriano, 1996 y 1998). En esta región hay un dominio importante de la familia NW-SE. Los valles que arrancan de la Muela y desembocan en el río Huerva son el claro ejemplo del control que ejerce esta directriz estructural. Así mismo aparece otra directriz NE-SW, que condiciona muchos de los valles que arrancan de la Muela y se dirigen al norte.

En las páginas siguientes se recogen los mapas geológicos y geomorfológicos de la zona estudiada, con los rasgos más sobresalientes. Se han completado estos mapas en lo que hace referencia a los meandros abandonados, aprovechando para ello diversas cartografías consultadas.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 931.E341, Laboratorio de Ensayo de Ventosas acreditado por ENAC con el número 931.E.232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nº 0400314AS8, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 6 de 24

2.2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Todos los materiales cuaternarios del relleno de la zona central de la Cuenca del Ebro (glacis y terrazas) constituyen en su conjunto un solo acuífero regional libre. Su espesor, como acabamos de señalar, es muy variable. También lo es su permeabilidad, que estará condicionada por el grado de cementación y por la granulometría de los depósitos en cada punto, y que pueden oscilar entre 100 y 1500 m/día. La porosidad eficaz estimada a partir de ensayos de bombeo ronda el 10%. Los caudales específicos medidos en algunos puntos superan los 40 l/s/m en el área de Casetas-Utebo (Terrazas T₁ y T₂), mientras que en el sector de Garrapinillos (T₃) son inferiores a 20 l/s/m.

De manera general, la superficie freática se sitúa entre una cota mínima de 190 m.s.n.m. en las proximidades del Ebro en Zaragoza y los 220-225 m.s.n.m. de la zona al oeste de Garrapinillos. El flujo general en todo el acuífero cuaternario se dirige hacia el río Ebro, que constituye su nivel de base regional. El comportamiento efuyente del Ebro es mucho más marcado precisamente en la margen derecha, debido al gran desarrollo de las terrazas fluviales y sus importantes desniveles. La buena conexión hidráulica entre las terrazas, especialmente las bajas, se pone de manifiesto por la ausencia de gradientes anómalos en sus contactos.

La superficie freática sufre oscilaciones periódicas en relación con los periodos de recarga y descarga. En condiciones naturales, éstos deberían estar controlados únicamente por los periodos estacionales de lluvias y los episodios de crecidas de los ríos. Sin embargo, en la zona que nos ocupa tienen también una alta incidencia los excedentes de riego, que hacen que el nivel máximo en algunos puntos se alcance entre finales de verano y principios del otoño, y el nivel mínimo entre el invierno y la primavera. Las variaciones máximas estacionales se sitúan normalmente entre 2 y 4 m, siendo en general decrecientes al alejarnos del Ebro hacia las terrazas altas.

La calidad del agua subterránea que se extrae en el entorno de Zaragoza presenta unas variaciones locales muy importantes; las cuales pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Profundidad del pozo: Cuando el pozo alcanza los niveles acuíferos miocenos la salinidad del agua presenta concentraciones superiores a los 3 g/l de sólidos totales disueltos.
- Estructura geológica: En las zonas de las terrazas en las que el acuífero tiene una transmisividad muy baja el agua subterránea puede verse obligada a circular, circunstancialmente, a través de los niveles salinos infrayacentes, aumentando así, espectacularmente su salinidad.
- Proximidad al borde miocénico: Cuando la captación afecta a una zona aluvial próxima al borde de afloramientos yesíferos del Mioceno la dilución que sobre los aportes de aguas subterráneas salinas procedentes de esas formaciones efectúan los excedentes de riego es muy pequeña, y en consecuencia, el agua del aluvial mantiene un alto contenido salino.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

CITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homilón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 331.E 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 01.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA98, 04004AP98, 04003AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04004ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)





Hoja 7 de 24

2.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

A diferencia de otras ciudades asentadas al borde de grandes ríos, los depósitos de aluviones que constituyen las terrazas en Zaragoza tienen una apreciable compactación, incluso cementación, lo cual permite, en la mayor parte del área urbana estudiada, una cimentación superficial.

Así, la mayor parte de Zaragoza se sitúa en el área ocupada por las terrazas medias y altas, constituidas por gravas, redondeadas, con matriz areno-limosa no plástica y muy compactas. Estas terrazas se encuentran además localmente cementadas por carbonatos, constituyendo la formación conocida localmente como "mallacán". En estas terrazas se puede cimentar superficialmente, considerando una tensión de 3'0 kg/cm² o superior.

En el nivel de terrazas bajas (donde básicamente se localiza el emplazamiento estudiado) constituido también por gravas y arenas, pero sin la existencia de capas cementadas, así como en áreas cubiertas por glaciés, también es factible cimentar superficialmente con tensiones de 2'5 a 3'0 kg/cm².

No es frecuente que para las tensiones admisibles comentadas sea necesario recurrir a cimentación profunda, pero si ésta fuese precisa, debido a la existencia de cargas elevadas o bien limitar asentamientos, se pueden considerar las siguientes resistencias unitarias para pilotes perforados con una longitud superior a 8-10 m y penetración de 4 a 5 diámetros en el nivel de gravas y arenas:

- Resistencia unitaria por punta: $r_p > 125-150 \text{ kp/cm}^2$
- Resistencia unitaria por fuste (en las gravas y arenas): $r_f = 0'5-0'8 \text{ kp/cm}^2$

No es de prever que en estas zonas una cimentación profunda alcance el sustrato de yesos y margas; el cual se encuentra a una profundidad generalmente superior a 20 metros.

En las terrazas bajas, suele aparecer un primer nivel cohesivo de arcillas y limos de consistencia variable, debido fundamentalmente a la situación del nivel de agua. En dicho nivel se puede cimentar superficialmente con tensiones entre 1'00 y 1'75 kp/cm², si bien es aconsejable un estudio puntual en cada caso. Análogas recomendaciones se pueden hacer acerca de las cimentaciones superficiales en las zonas ocupadas por la llanura de inundación en las proximidades del río Ebro, así como en las áreas deprimidas y las ocupadas por abanicos aluviales. En estas zonas se puede recurrir también a la cimentación por pozos en las terrazas subyacentes, cuando estas se encuentren a una profundidad inferior a 4-5 metros, o bien, mediante pilotes perforados penetrando un mínimo de 4 a 5 diámetros en las gravas y arenas.

En general en el emplazamiento estudiados nos encontramos en terrazas bajas y posiblemente sobre depósitos de meandro abandonado.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

REDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.ºs 040038A98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).





Hoja 8 de 24

Los meandros abandonados están generalmente cubiertos por rellenos de gravas y arenas. Por debajo de estos rellenos suele presentarse un depósito de limos y arcillas de decantación generalmente ricos en materia orgánica, en ocasiones con arena y alguna gravilla, cuya potencia supera los 4-5 m.

Por encima del nivel freático estos materiales arcillosos se encuentran muy desecados, presentando una apreciable dureza puesta de manifiesto en los ensayos S.P.T en los que $N=25-35$. Por debajo del nivel freático, N es inferior a 15-20.

Sobre ellos no se recomienda una cimentación directa debido a la apreciable compresibilidad de las capas situadas bajo el nivel freático (el cual se encuentra a una profundidad entre 1 y 5 m). Debe recurrirse a la cimentación por pozos cuando el sustrato de gravas se encuentra a menos de 4-5m o bien a una cimentación profunda mediante pilotes penetrando, como mínimo, de 4 a 5 diámetros en el sustrato.

Por encima del nivel freático, los taludes pueden mantenerse verticales o subverticales hasta una altura máxima de 2-3 m durante un corto plazo de tiempo, debiendo entibarse zanjas y excavaciones que permanezcan abiertas varios días, sobre todo en épocas de lluvias o cuando el personal trabaje en las mismas. Los taludes definitivos deben cortarse con un ángulo inferior a 30° .

Los empujes sobre contenciones serán altos, pudiéndose adoptar un ángulo de rozamiento $\phi' = 25^\circ$; cohesión nula y peso específico 19 t/m^3 .

En las terrazas bajas, sobre la formación de gravas y arenas se sitúa, generalmente, un nivel de arcilla limosa o limo-arcilloso, cuya potencia varía entre 1 y 5 metros. Comentaremos por separado las propiedades geotécnicas, de ambas formaciones.

a) Arcilla limosa-Limo arcilloso

Englobamos bajo esta denominación una variada gama de suelos limos y arcillosos, incluso con un apreciable contenido de arena fina.

La resistencia al corte sin drenaje c_u , deducida de ensayos de compresión simple, varía entre 0.15 kp/cm^2 , siendo 0.85 kp/cm^2 el valor medio. En conjunto, la consistencia del depósito de suelos cohesivos puede considerarse como media, existiendo zonas de consistencia blanda a firme.

*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.*

EDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homogéneo y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 931/E 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 25.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nº 040034498, 040044798, 040054598, 040065698, 040075798 y 040085898 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).





Hoja 9 de 24

En cuanto a la deformación de estos suelos, de los datos disponibles se deduce un índice de compresión, C_c , entre 0'07 y 0'095 y un módulo edométrico entre 150 kp/cm^2 y 185 kp/cm^2 .

b) Gravas y arenas

Las gravas de este horizonte son redondeadas a subredondeadas con una matriz arenolimsa no plástica. La formación es bastante compacta, si bien no se aprecia cementación.

En el primer nivel de arcilla limosa a limos arcillosos se puede cimentar superficialmente mediante zapatas o losa en el rango de tensiones 1'0-1'75 kp/cm^2 , siendo de prever asientos a medio y largo plazo.

Si las cargas transmitidas fuesen elevadas o fuese necesario realizar los asientos, tanto totales como diferenciales, se podría bajar la cimentación mediante pozos al nivel de gravas, en el que puede cimentarse con tensiones de 2'5 kp/cm^2 o incluso mayores dependiendo de la situación del nivel de agua.

Hay que señalar, que para profundidades de cimentación superiores a 2-3 m, sobre todo en zonas próximas al río Ebro, puede aparecer agua, la cual será necesario agotar.

Los taludes definitivos deben acotarse, en los suelos cohesivos, con ángulo no superior a 30° y en las gravas con un ángulo 3H:2V. Sin embargo con excavaciones provisionales se pueden practicar en las gravas taludes verticales asta 3-4 m, siempre que se encuentren por encima del nivel de agua y con la debida vigilancia en zonas posiblemente más flojas.

Para el cálculo de los empujes sobre contenciones pueden considerarse para las arcillas limosas los siguientes parámetros: ángulo de rozamiento interno $\phi' = 35^\circ$; cohesión nula y peso específico 1'9 t/m^3 .



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

EDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341. Laboratorio de Ensayo de Vertidos acreditado por ENAC con el número 93/LE232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003A98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 10 de 24

3. TRABAJOS REALIZADOS

3.1. Trabajos de campo

3.1.1. Sondeos

Los trabajos de campo se realizaron durante el mes de Febrero de 2004.

Se realizaron 2 sondeos con un total de 26'10 m perforados.

Para la realización de los trabajos se empleó una máquina de rotación con un diámetro máximo de 131 mm.

Dada la naturaleza del terreno atravesado hubo que utilizar tubería de revestimiento para evitar el desmoronamiento de las paredes; la tubería se retiró una vez finalizado cada sondeo.

La extracción de muestras y testigos se realiza por medio tomamuestras de pared delgada (de 75, 85 ó 90 mm) o balería de pared sencilla con corona de Widia (de 113 y 101 mm).

Las muestras se colocaron en cajas adecuadas, debidamente etiquetadas, para su posterior traslado y estudio en el Laboratorio.

En el Laboratorio se conservaron en la cámara húmeda hasta el momento de su apertura para estudio.

Con base a las muestras extraídas en los sondeos, se realizaron los perfiles litológicos correspondientes que se incluyen en el anexo II.

Para conocer la capacidad portante de los diferentes niveles atravesados se realizaron, "in situ", ensayos de penetración dinámica, cuyo procedimiento operatorio y resultados se incluyen más adelante.

Los perfiles litológicos se adjuntan en el anexo II.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.



ACREDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 031E 232. Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 031E 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.09.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 040031A98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 11 de 24

3.1.2. Ensayo penetración dinámica estándar (S.P.T.)

Definición

Se define el ensayo de penetración dinámica estándar (S.P.T.) como el número de golpes necesarios para conseguir una penetración de treinta centímetros (30 cm.) de un tomamuestras con una maza de 63,5 Kg. cayendo desde una altura de setenta y cinco centímetros (75 cm.).

Se utiliza para arenas la cuchara de Terzaghi y Peck (Standard) de 2 pulgadas de diámetro exterior y 1 3/8 de diámetro interior, y para gravas la puntaza cónica de 2 pulgadas de diámetro y ángulo en la punta 60°.

Realización del ensayo

En la profundidad determinada se detiene la perforación para realizar el ensayo, pues no debe estar revestido el agujero por debajo de la cota en que se vaya a medir la penetración. Una vez que el tomamuestras se encuentra en el fondo del sondeo se marcan 45 cm. en la varilla divididos en grupos de 15 cm. A continuación se cuentan los golpes necesarios para introducir los 30 cm. centrales (separando los correspondientes a cada uno de los dos grupos de 15 cm, N1 y N2).

Se debe suspender el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se han introducido la totalidad de los 30 cm.

También se suspenderá el ensayo cuando después de dar 50 golpes el descenso de la varilla ha sido inferior a 5 cm.

Se debe observar si el tomamuestras penetra bajo su propio peso y cuantos centímetros se introduce.

Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos aparecen en los perfiles litológicos de los sondeos adjuntos en el anexo II.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

EDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de verificación. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 15.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.ºs 040031A98, 04004AP98, 04005A398, 04006S298, 04007SV98 y 04008ST91 (B.O.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)





Hoja 12 de 24

3.1.3. Calicatas mecánicas

Se realizaron 2 calicatas mecánicas, cuyos perfiles litológicos se detallan a continuación:

Calicata nº 1

- Entre 0'00 y 0'50 m Relleno antrópico
- Entre 0'50 y 1'50 m Limos y arenas de color marrón con algún canto de ladrillo.
- Entre 1'50 y 3'80 m Limos y arenas de color marrón con cantos dispersos de grava y algún bolo. Hacia base se hacen más arenosos.

Calicata nº 2

- Entre 0'00 y 1'60 m Relleno antrópico
- Entre 0'30 y 2'20 m Bolos, gravas y gravillas, con matriz arenosa de grano fino y color marrón ocre.

No se ha detectado nivel freático en las calicatas realizadas.



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

CREDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hsamigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 334CE341, Laboratorio de Ensayo de Vertidos acreditado por ENAC con el número 334LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 0400HAG8, 0400AP98, 0400SAS98, 0400GSE98, 04007SV98 y 0400BST98 (D.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 13 de 24

3.1.4. Ensayos de penetración dinámica continua tipo Borro's

Definición

El ensayo de penetración dinámica tipo Borro's no tiene como tal una norma estricta, si bien se asimila el ensayo a la Prueba de Penetración dinámica pesada, regulada por la norma UNE 103802:1998, y que básicamente es similar en cuanto a la dinámica del ensayo, aunque varían las características de la puntaza, de la altura y peso de la maza.

El ensayo continuo de penetración dinámica consiste en determinar la resistencia del terreno a la penetración de una puntaza maciza de hierro, situada en el extremo de una varilla, que se hincan en el terreno mediante el golpeo de una maza en caída libre.

Este varillaje tiene un diámetro inferior al de la puntaza para evitar, en lo posible, el rozamiento del mismo con el suelo.

En el ensayo tipo Borro's la puntaza es prismática, de base cuadrada, con un área de 16 cm², una altura de 20 cm y terminada en una pirámide de altura 4 cm y ángulo de 45° en el vértice. El varillaje tiene un diámetro de 32 mm y la maza tiene un peso de 65 Kg. y se deja caer desde una altura de 50 cm.

La resistencia del terreno, a la penetración dinámica, se expresa por el número de golpes necesarios para clavar la varilla una longitud de 20 cm. Dicho número de golpes se designará, en lo sucesivo, por n20.

En los equipos utilizados se dispone de martillo de seguridad, dispositivo que permite izar la maza y liberarla siempre a la misma altura, en caída libre por la guíadera, garantizando así la uniformidad en la energía de golpeo y en la frecuencia.

Realización del ensayo

El ensayo se inicia clavando en el terreno la puntaza utilizada hasta alcanzar los primeros 20 cm. Una vez hincada la puntaza se coloca el anillo-guía en su posición definitiva en la base del equipo y se continua la penetración.

Cuando se necesite hacer alguna pequeña excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo (por ejemplo perforar un firme), se deberá anotar perfectamente la profundidad de inicio del ensayo.

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de las varillas.

La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar en el intervalo de 15 a 30 golpes por minuto.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

ITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de verificados. Laboratorio de Ensayos de Homogéneo y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 03/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 65.63.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HASI, 04004AP66, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).





Hoja 14 de 24

Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas, de 100 golpes cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm (en cada una de ellas aisladamente).

Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente.

Cálculo de resultados

Para el cálculo de los resultados no deben incluirse los valores obtenidos en los 40-60 cm superiores, ya que corresponden a la fase de hínca de la puntaza y al tramo de terreno con bajo confinamiento por lo que los golpes pueden presentar anomalías.

En base a los resultados del ensayo de penetración dinámica Borro's, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando la fórmula holandesa de hínca:

$$Q_d = \frac{P_m^2 \times H}{(P_m + P_p) A 20/n20} \quad \text{donde:}$$

Q_d = Resistencia dinámica unitaria en kg/cm².

P_m = Peso de la maza (65 kg.)

H = Altura de caída libre (50 cm).

P_p = Peso de la puntaza y cabeza de golpeo (1,5 kg) + varillas (8,84 kg/m).

A = Sección de la puntaza (16 cm²).

$20/n20$ = Penetración por golpe (cm).

A partir del valor de la resistencia dinámica Q_d se puede estimar la resistencia estática unitaria R_p (véase Buisson y otros).

Los coeficientes de transformación dependen fundamentalmente de la naturaleza de terreno y de su estado en el momento de realizar el ensayo.

La carga admisible del terreno puede estimarse a partir de la resistencia estática unitaria R_p según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros).

Resultados obtenidos

En el anexo IV se adjuntan los gráficos de penetración obtenidos.



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

REDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 834E341, Laboratorio de Ensayo de Vertidos acreditado por ENAC con el número 834E 232, Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 25.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003RA98, 04004AP98, 04005AS98, 04008SE98, 04007SV98 y 04008STE (B.O.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 15 de 24

3.2. Trabajos de laboratorio

3.2.1. Ensayos realizados

Las muestras, una vez en el Laboratorio, fueron examinadas por personal especializado y agrupadas de modo conveniente. Se decidió someter a ensayo muestras representativas de cada uno de los tipos de suelo y roca aparecidos.

Los ensayos realizados fueron:

- Análisis granulométrico por tamizado (UNE-103101:95)
- Determinación de los límites de Atterberg para poder clasificarlas por el procedimiento de Casagrande (UNE-103103:94 y UNE-103104:93))
- Determinación de la densidad aparente (UNE-7045:52)
- Determinación de la humedad natural (UNE-103300:93)
- Ensayo de colapso (NLT-254:99)
- Determinación de la materia orgánica de suelos (UNE-103204:93)

Así mismo, en cuatro (4) de ellas se determinó el contenido en sulfatos solubles para conocer su agresividad química al hormigón (UNE-103201:96).

3.2.2. Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos se recogen en el cuadro de la página siguiente.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vértices. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 834UE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 934UE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA88, 04004AP98, 04005A508, 04006SE88, 04007SV88 y 04008STM (R.D.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)





Hoja 16 de 24

Ensayo nº	Prof. (m)	Clasific. Casag.	Finos <0'008 mm (%)	LL (%)	LP (%)	IP	γ_d (g/cm³)	w_p (%)	I	M.O. (%)	SO ₂ ⁻ (%)
S-1	3'00-3'60	CL	99'6	--	--	--	1'71	21'4	0'28	<0'1	0'13
S-1	5'00-5'60	ML	78'0	NO	NO	NP	--	29'4	--	--	0'37
C-1	1'25-1'75	ML	86'8	--	--	--	--	--	--	--	0'14
C-2	2'00	GC	14'0	24'1	15'4	8'7	--	--	--	--	<0'1



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

CREDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de veridos, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 931/E341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 831/E 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nºs 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MEMBRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 17 de 24

4. NIVEL FREATICO

En los sondeos realizados se reconoció presencia de agua en torno a 5,1 metros de profundidad, dentro del nivel de limos arcillosos en el sondeo 1 y de bolos y gravas en el sondeo 2.

Esta profundidad se midió el día 10 de Febrero de 2004, pero se dejó instalada tubería piezométrica en los sondeos para hacer medidas periódicas del mismo.

El agua detectada en los sondeos se encuentra asociada al sistema aluvial Ebro-Gallego, por lo que puede verse afectada por variaciones estacionales. Este hecho puede llevar consigo oscilaciones del nivel freático, que por la experiencia existente alcanzaría profundidades en torno a los 4'00 metros.



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

CREDITACIONES: Empresa colaboradora: Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homogéneo y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 931LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 04003HA98, 04004AP98, 04005AS88, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 18 de 24

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO

En este apartado se van a dar las características geotécnicas de los materiales que componen la zona estudiada.

De manera genérica se pueden diferenciar claramente dos litologías: limos arcillosos y bolos y gravas. Estas dos litologías se representan en los perfiles de correlación adjuntos al final del apartado.

Tipo litológico I: Limos arcillosos

Está constituido por limos arcilloso, con algún canto de tamaño grava y gravilla.

Granulométricamente se clasifican como "arcillas inorgánicas de baja plasticidad" a "limos inorgánicos de baja plasticidad a no plásticos" (CL a ML según criterios de Casagrande), con un porcentaje en fracción fina (<0'08 mm) entre 78'0 y 99'5 %.

Presenta una humedad natural entre 21'4 y 29'4 % y una densidad seca de 1'71 g/cm³.

Los parámetros geotécnicos que caracterizan a este tipo litológico, en función de los ensayos de penetración dinámica tipo Borro's y SPT son los siguientes:

- o Cohesión sin drenaje: $c_u = 0'3 \text{ kg/cm}^2$
- o Ángulo de rozamiento interno: $\phi = 0^\circ$
- o Resistencia a la compresión uniaxial: $q_u = 0'6 \text{ kg/cm}^2$
- o Densidad aparente: $\gamma = 1'7 \text{ g/cm}^3$
- o Módulo de deformación elástico: $E_s = 65 \text{ kg/cm}^2$

Estos valores nos indican que estos materiales presentan unas propiedades geotécnicas deficientes, con baja capacidad portante y alta deformabilidad.

Además, por los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio, estos materiales se clasifican como no colapsables (según lo reflejado en la norma NLT-254:99 y en los criterios de Gibbs y Feda), con un índice de colapso de $I = 0'28 \%$.

El contenido en sulfatos solubles (expresado como SO_4^{2-}) es del 0'13-0'37 %, según los ensayos de laboratorio realizados, lo que clasifica a estos materiales como no agresivos a agresividad media (exposición Q_b) hacia el hormigón, según la instrucción EHE.

Tipo litológico II: Bolos y gravas

Está constituido por bolos, gravas y gravillas, con matriz arenosa.

Granulométricamente se clasifican como "gravas y arenas arcillosas de baja plasticidad" (GC según criterios de Casagrande), con un porcentaje de finos menores de 0'08 mm del 14'0 %.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

REDTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 934E341, Laboratorio de Ensayo de Vertidos acreditado por ENAC con el número 934E 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 85.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003H08, 04004AP08, 04005AS08, 04006SE08, 04007SV08 y 04008ST08 (B.O.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).





Hoja 19 de 24

Los parámetros geotécnicos que caracterizan a este tipo litológico, análogamente a lo realizado para el anterior, son los siguientes:

- Cohesión sin drenaje: $c_u = 0'5 \text{ t/m}^2$
- Ángulo de rozamiento interno: $\phi = 38^\circ$
- Densidad aparente: $\gamma = 2'1 \text{ g/cm}^3$
- Módulo de deformación elástico: $E_u = 475 \text{ kg/cm}^2$

Estos valores nos indican que estos materiales presentan unas propiedades geotécnicas óptimas, con alta capacidad portante y baja deformabilidad.

El contenido en sulfatos solubles (expresado como SO_4^{2-}) es inferior al 0'10 %, según los ensayos de laboratorio realizados, lo que clasifica a estos materiales como no agresivos hacia el hormigón, según la instrucción EHE.



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

CITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 830LE232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 25.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos de Ventanas acreditado por ENAC con el número 830LE232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 25.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nºs 040031M68, 040044P98, 040054S08, 040065E88, 040075V98 y 040085T98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).



Hoja 20 de 24

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Generalidades

Plaza 14, S.L. encarga a Proyex la realización de un estudio geotécnico para el Plan Especial Urbano en el Área de Intervención F-54-1 de Zaragoza. Para la definición de todos los trabajos se ha estado en contacto con el peticionario, el cual nos ha suministrado la información existente (planos de planta) y la distribución de las zonas donde se podían realizar los ensayos.

El estudio se ha planteado en base a los antecedentes bibliográficos existentes así como a la realización de dos (2) sondeos mecánicos de doce (12) a catorce (14) metros de profundidad, seis (6) ensayos de penetración dinámica Borro's y dos (2) calcatas mecánicas. La distribución de los ensayos ha tratado de ser lo más estadística posible pero atendiendo también a la imposibilidad de acceder a ciertas zonas.

Las cotas aproximadas de inicio de los ensayos es la siguiente, según cotas recogidas en informes del Excmo. Ayto. de Zaragoza:

Ensayo nº	Cota (m)
S-1	196'5
S-2	195'0
PD-1	196'2
PD-2	196'5
PD-3	195'0
PD-4	195'0
PD-5	195'0
PD-6	196'2
C-1	195'0
C-2	195'0

Por su parte, la cota de la C/ Alcalde Caballero es 197'11 m, y la de la Avda. Cataluña es de 195'60 m.

Este informe se realiza en función de los datos obtenidos en campo, de la bibliografía existente y de los ensayos de laboratorio que se han realizado.

El perfil del terreno atravesado consta fundamentalmente de dos tipos litológicos descritos en el apartado anterior, y cuyas características se resumen en el cuadro siguiente:



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

EDICIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 934.6341. Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 934.E.232. Acreditado por la O.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nº 04003FIA98, 04004AP98, 04005AS98, 04005SE98, 04007SV98 y 04008S798 (B.O.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 21 de 24

Tipo litológico	Descripción litológica	E (kg/cm ²)	ρ (g/cm ³)	C _u (kg/cm ²)	q _u (kg/cm ²)	I	ϕ (°)	SO ₃ ²⁻ (%)
I	Limos no plásticos (ML) a arcillas de baja plasticidad (CL)	65	2'0	0'3	0'6	—	—	0'13-0'37
II	Gravas y arenas arcillosas de baja plasticidad (GC)	475	2'1	—	—	—	38	<0'10

No se han detectado rellenos o vertidos incontrolados y la agresividad de los terrenos al hormigón es nula a media; la agresividad de las aguas subterráneas, por los datos que se disponen de la zona, se puede calificar como baja.

Las conclusiones de este informe las vamos a dividir en tres secciones, una correspondiente al tema de las cimentaciones, otra en cuanto a los posibles terraplenes a construir y otra en cuanto a la problemática de las excavaciones.

Por último recordar que la sismicidad de Zaragoza es baja, no siendo necesario adoptar medidas antisismo en los diferentes elementos de obra.



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 0301E331, Laboratorio de Ensayos de Vertidos acreditado por ENAC con el número 0301E332. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.06.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA96, 04004AF98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (R.D.E. 22.12.98).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).



Hoja 22 de 24

6.2. Cimentaciones

De cara al diseño de las cimentaciones debe tenerse en cuenta el perfil del terreno detectado en los ensayos y las características de éste, descritas en el apartado anterior.

A modo de resumen puede decirse que se reconocen dos tipos litológicos de diferente comportamiento geotécnico, y que en función de la profundidad de aparición del tipo litológico II (bolos y gravas) y de la cota a la que se encuentra actualmente, se han diferenciado tres sectores, que se adjuntan en el croquis de la página siguiente:

- o *Sector I.* En esta zona el tipo litológico II es superficial y por tanto se puede definir este sector como de buenas condiciones de cimentación. Por los datos disponibles las cimentaciones podrían ser de tipo directo (zapatas o pozos de cimentación), con tensiones admisibles de 2'5-3'0 Kg/cm².
- o *Sector II.* En este sector el nivel superficial es el tipo litológico I (limos arcillosos), que se extiende hasta los 3'0-3'5 metros de profundidad. Estos materiales no son óptimos para cimentar por lo que en este sector las cimentaciones pasarían por ser semiprofundas (pozos de cimentación) o profundas (pilotes) si no se ejecutase planta de sótano, o bien únicamente de tipo semiprofundo si se ejecutase sótano.
- o *Sector III.* Este es el sector de peores características geotécnicas, ya que el tipo litológico II se extiende hasta por debajo de los 5'0 metros de profundidad, habiéndose detectado un espesor máximo en el reconocimiento realizado de 9'0 metros. Por tanto, en este sector las cimentaciones deberían ser de tipo profundo, si bien la ejecución de un sótano permitiría en algunos puntos concretos realizar cimentaciones semiprofundas.

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

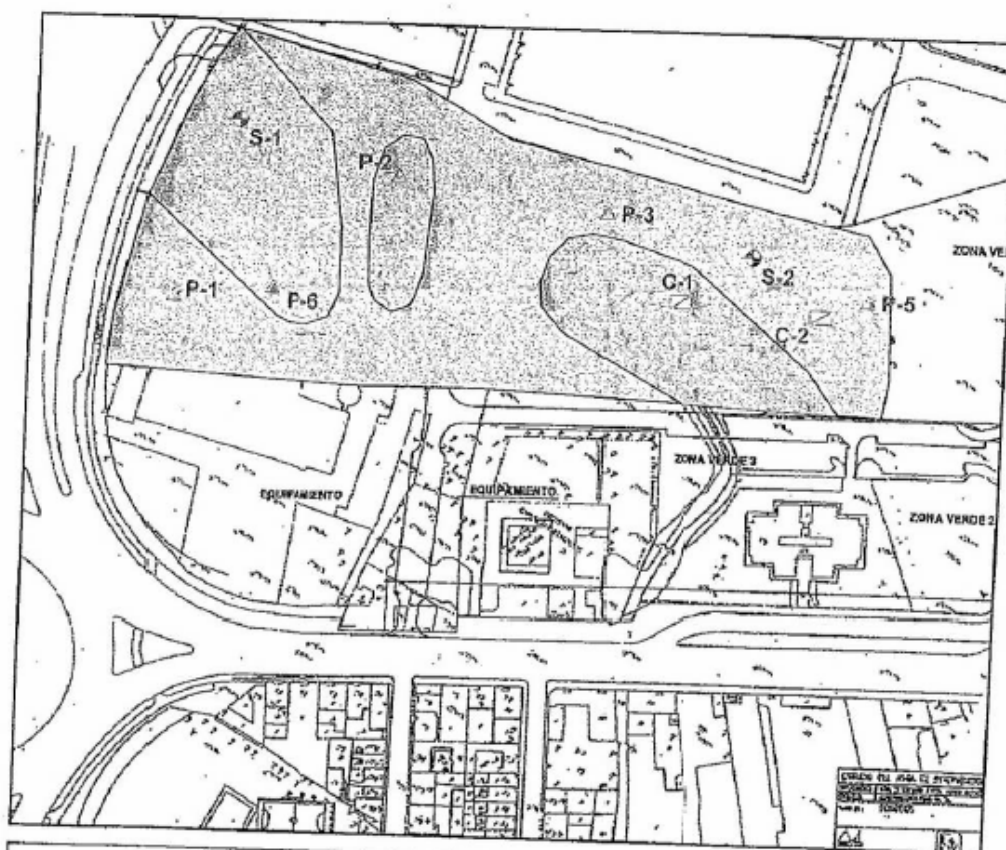


NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 030LE341. Laboratorio de Ensayo de Vestimentas acreditado por ENAC con el número 030LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 06.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003H498, 04004A198, 04005A598, 04006E598, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



SECTORIZACIÓN GEOTÉCNICA



LEYENDA

- ⊕ S-1 Sondeo geotécnico
- ▲ P-1 Ensayo penetrométrico del tipo Borro's
- ▣ C-2 Calicata mecánica

- SECTOR I: Cimentación directa por zapatas o pozos
- SECTOR II: Cimentación directa por pozos y/o pilotes
- SECTOR III: Problemas de excavabilidad y cimentaciones (tipo profundo)





Hoja 23 de 24

6.3. Terraplenes

La urbanización de toda el área prevé, salvo en el caso de la ejecución de sótanos, la construcción de unos rellenos para elevar el terreno y adaptarse a las cotas de urbanización de las calles colindantes. Estos rellenos tienen alturas que oscilan en general entre 1 y 2 metros y su construcción inducirá sobre los terrenos de apoyo unos asentamientos que deberán tenerse en cuenta a la hora de la planificación de la obra.

Para el estudio de los asentamientos se aplica un modelo edométrico para los tramos superiores limo-arcillosos, basándonos en resultados existentes sobre materiales similares realizados en las proximidades, y en el modelo elástico tanto para el nivel de limos (como elemento de cálculo alternativo) como para el nivel de gravas. Los datos de espesores de la capa de limos (valores máximos alcanzados en cada emplazamiento) y módulos elásticos son los que se recogen en el cuadro siguiente:

DATOS PARTIDA CALCULO ASIENTOS TERRAPLENES			
ALTERNATIVA	ESPESOR LIMOS (metros)	MODULO ELÁSTICO LIMOS (kg/cm ²)	MODULO ELÁSTICO GRAVAS (kg/cm ²)
SECTOR I	0	65	475
SECTOR II	3'5	65	475
SECTOR III	8	65	475

Se supone una densidad de 2 t/m³ para el conjunto del terraplén. En un primer tanteo se ve como los asentamientos inducidos sobre las gravas son muy poco importantes (<1 cm), por lo que podemos considerar que el nivel granular constituye un horizonte indeformable y que sólo se van a producir asentamientos en la capa de limos.

Los valores obtenidos de asiento de la capa de limos para cada uno de los emplazamientos sería:

- * Sector I 0 cm
- * Sector II 5 cm
- * Sector III 11 cm

Como puede verse se trata de asentamientos importantes por lo que habrá que valorar la necesidad de realizar algún tipo de tratamiento del terreno. Pensamos que una precarga de unos meses sería más que suficiente para llevar los asentamientos a cifras admisibles, ya que los materiales son limos y limos arenosos, con una permeabilidad no excesivamente baja, por lo que no parece necesario tomar medidas adicionales de mejora del drenaje de la capa (mallas drenantes, columnas de grava, etc...).



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

*) NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayos de Vertidos acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.ºs 04003HMS, 04004APB, 04005ASB, 04006SEB, 04007SVB y 04008STB (L.O.E. 22.12.96).
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Hoja 24 de 25

6.4. Excavaciones

De cara a la ejecución de las excavaciones debe tenerse en cuenta la existencia de un nivel freático oscilante (en el momento del estudio a una profundidad de 5'10 metros), y la existencia de terrenos flojos en los sectores II y III diferenciados en el apartado anterior.

De tal modo que en función de la ejecución de una planta de sótano o dos podemos encontrarnos en los siguientes supuestos:

o *Un sótano:*

- * En el sector I no encontramos ningún problema de excavabilidad, siendo excavables por medios convencionales y sin medidas de sostenimiento.
- * Sin embargo, en los sectores II y III vamos a encontrar problemas de sostenimiento de excavaciones, teniendo que realizarlas, por ejemplo, mediante batallas. Su excavación va a poder ejecutarse mediante medios convencionales.

- o *Dos sótanos.* La ejecución de dos sótanos va a llevar asociada la problemática de la existencia de nivel freático, que va a hacer necesario adoptar medidas de sostenimiento y de impermeabilización de las excavaciones.

Zaragoza, 2 de Marzo de 2004

FRANCISCO JAVIER TORRIJÓ ECHARRÍ
Doctor en Ciencias Geológicas
Colegiado nº 3242

CELEDONIO MELGUIZO BÉJAR *Ph.D.*
Director del Dpto. de Geología y Geotecnia

Vº Bº:



JUAN CARLOS FERNÁNDEZ GARRIDO
Director Técnico de Obra Civil

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

CITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de veredas, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 931E341, Laboratorio de Ensayos de Ventanas acreditado por ENAC con el número 931E 232, Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nº 04003H488, 04004A298, 04005A393, 04006S658, 04007SV98 y 04008ST98 (A.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



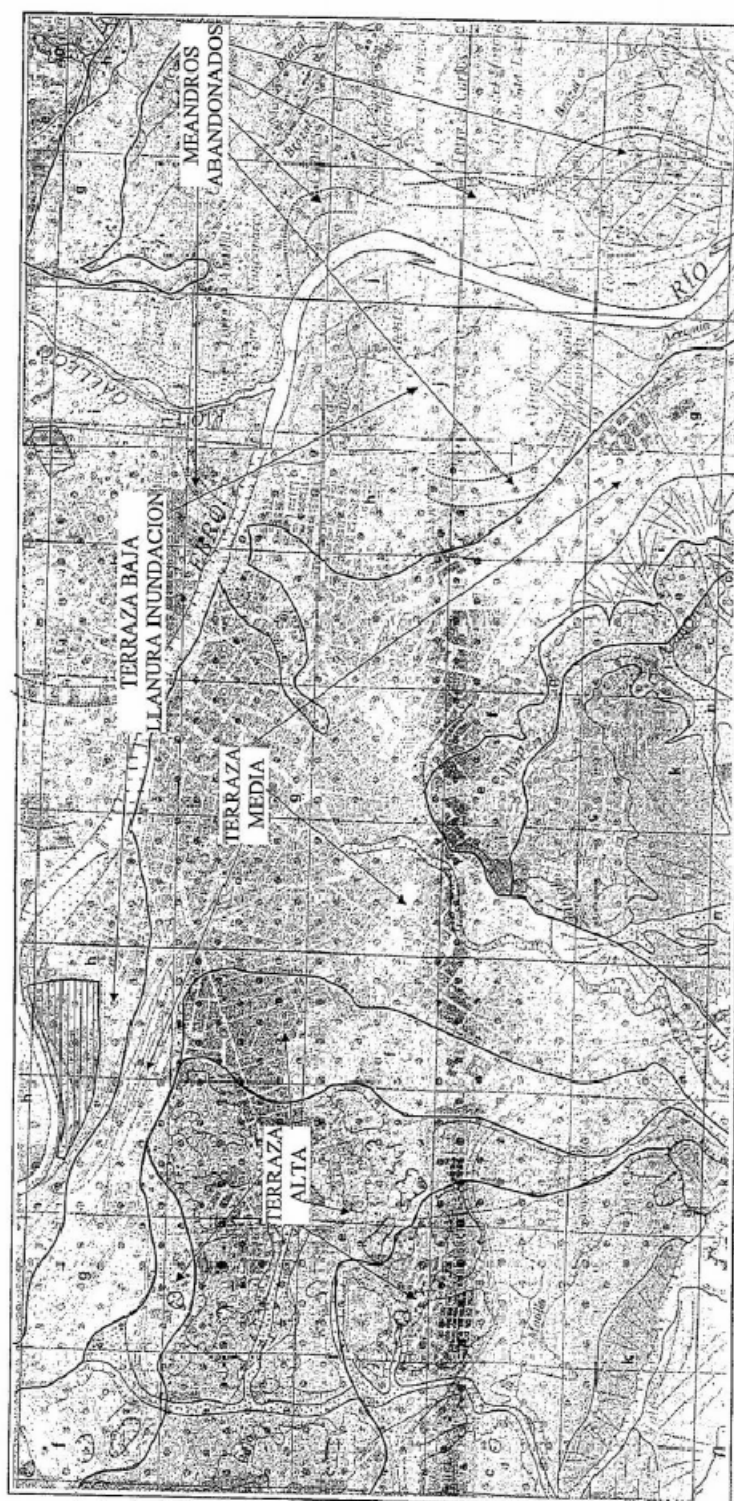
CROQUIS DE SITUACIÓN



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material someti-do a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

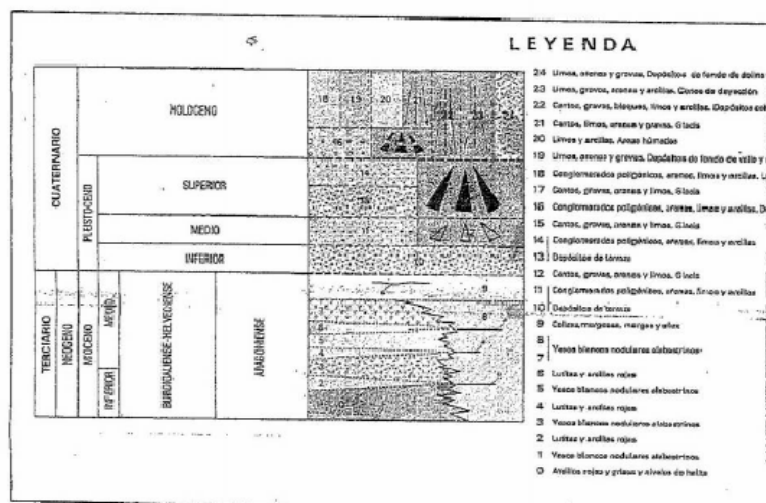
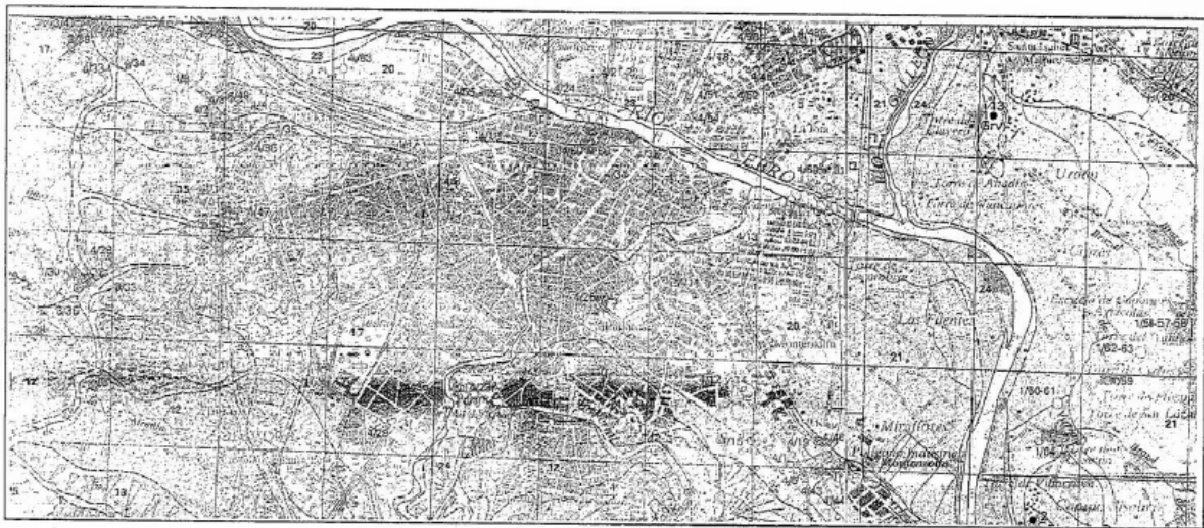
EDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homotipia y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 332. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 04003H/38, 04004AP/98, 04005AS/98, 04006SE/98, 04007SV/98 y 04008ST/98 B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:
ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



ESQUEMA GEOMORFOLÓGICO
DE LA ZONA DE ZARAGOZA
CON LOS ELEMENTOS MÁS SINGULARES
Y LOS PUNTOS DE EMPLAZAMIENTO





ESQUEMA GEOLÓGICO
DE LA ZONA DE ZARAGOZA
CON EL PUNTO DE EMPLAZAMIENTO





PERFILES LITOLOGICOS DE SONDEOS



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

CITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homogéneo y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 931E341, Laboratorio de Ensayo de Vertidos acreditado por ENAC con el número 931E 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 0508/98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA/98, 04004AP/98, 04005AS/98, 04006SE/98, 04007SV/98 y 04008ST/98 (B.O.E. 22.12.98).

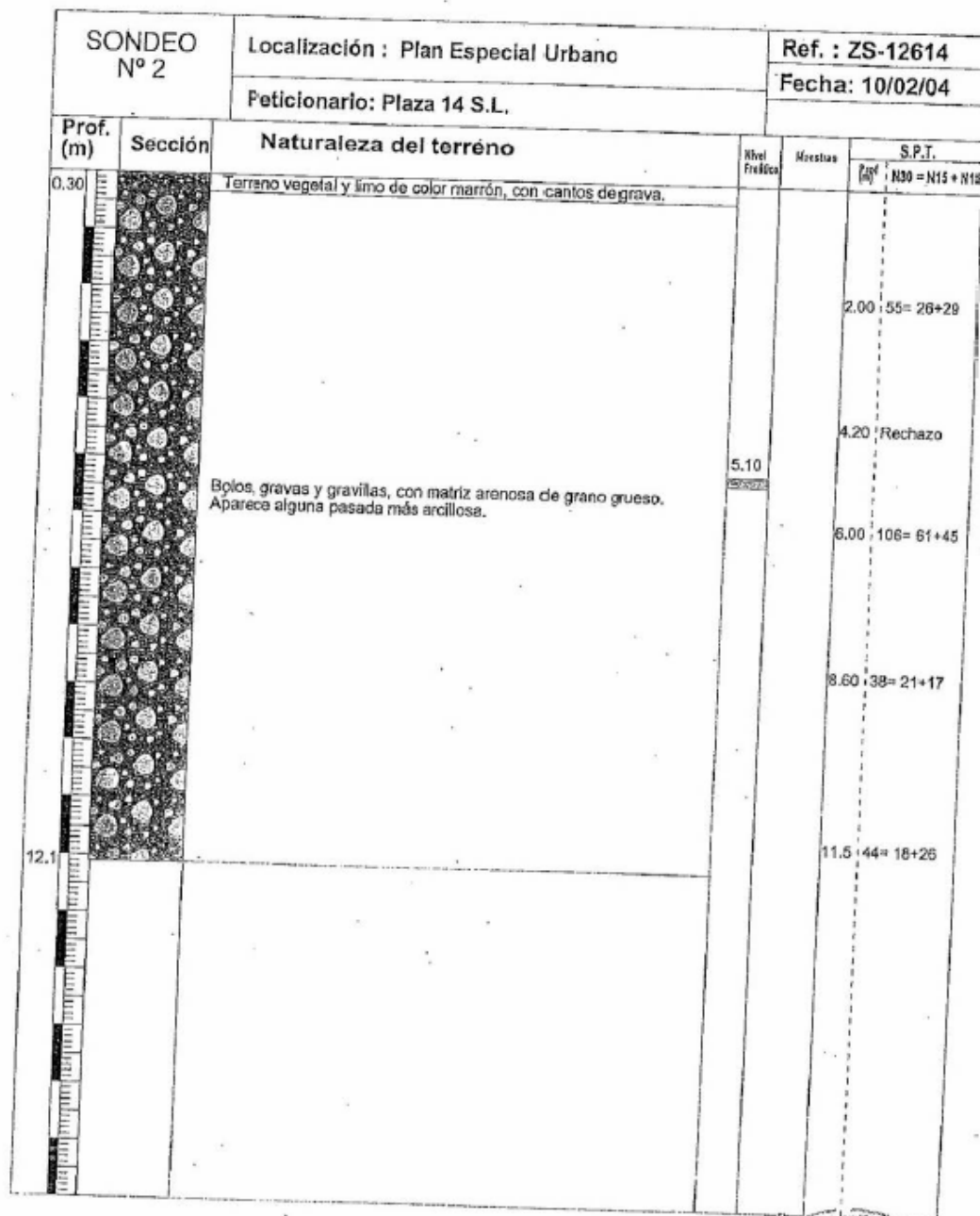
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



Autovía Logroño
 Km. 11,4
 Tel. 576 78 70 00
 Fax 576 78 72 00
 Febrero de 2004
 Departamento

Zaragoza, a 19 de Febrero de 2004
El Director del Departamento

Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nos 040034488, 040044998, 040054598, 040065098, 040075598 y 040085128 (B.O.E. 22.12.98)



Zaragoza, a 19 de Febrero de 2004
El Director del Departamento



Acreditado por la D.G.A. por resolución de 03.04.95, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nos 0490:HA98, 0406:AP98, 0400:SA598, 0400:SE98, 0400:SV98 y 0400:ST98 (B.O.E. 22.12.98)



PERFILES LITOLÓGICOS DE CALICATAS

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

REDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de veridos, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 938.E.232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.ºs 04003HAGS, 04004AP28, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MEMBRO DE:

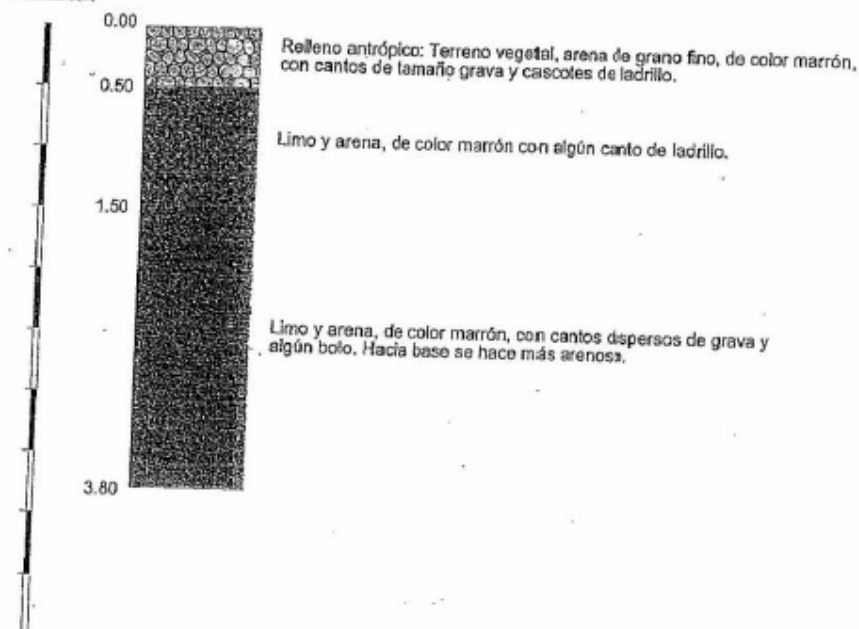
ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)





CALICATA Nº 1	Localización: Plan Especial Urbano	Cota:
	Peticionario: Plaza 14, S.L.	Ref.: ZS-12614
		Fecha:

Escala
vertical.



Zaragoza, a 6 de Febrero de 2004
El Director de Departamento

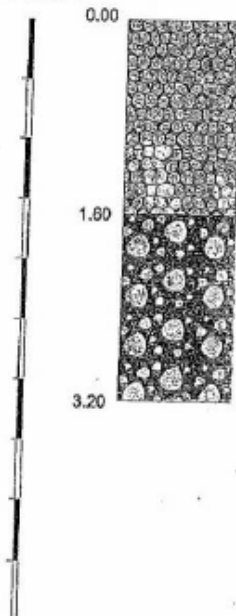


Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los números 04004AP98, 04005ASE8, 04006SE8, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98)



CALCATA Nº 2	Localización: Plan Especial Urbano	Cota:
	Peticionario: Plaza 14, S.L.	Ref.: ZS-12614
		Fecha:

Escala
vertical



Relleno antrópico: arena de grano fino, de color marrón pardo, con cantos de tamaño grava, gravilla, algún bolo, y cascotes de ladrillo.

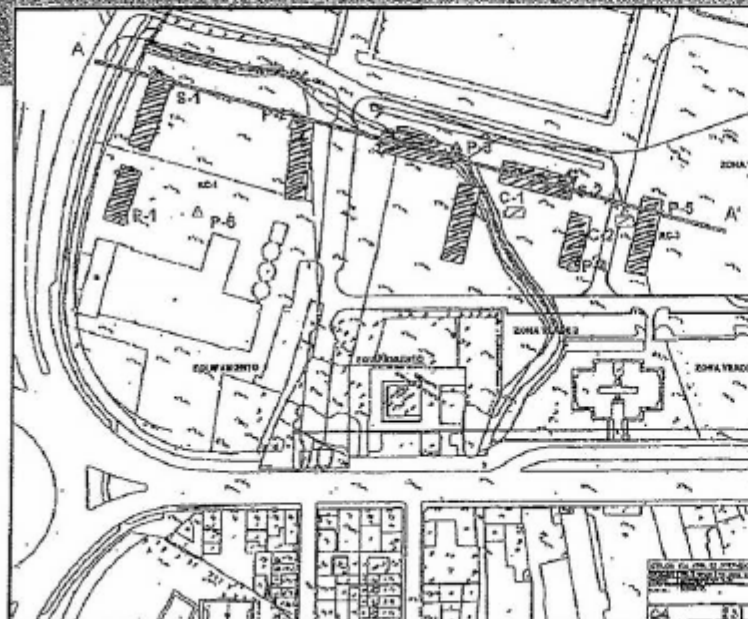
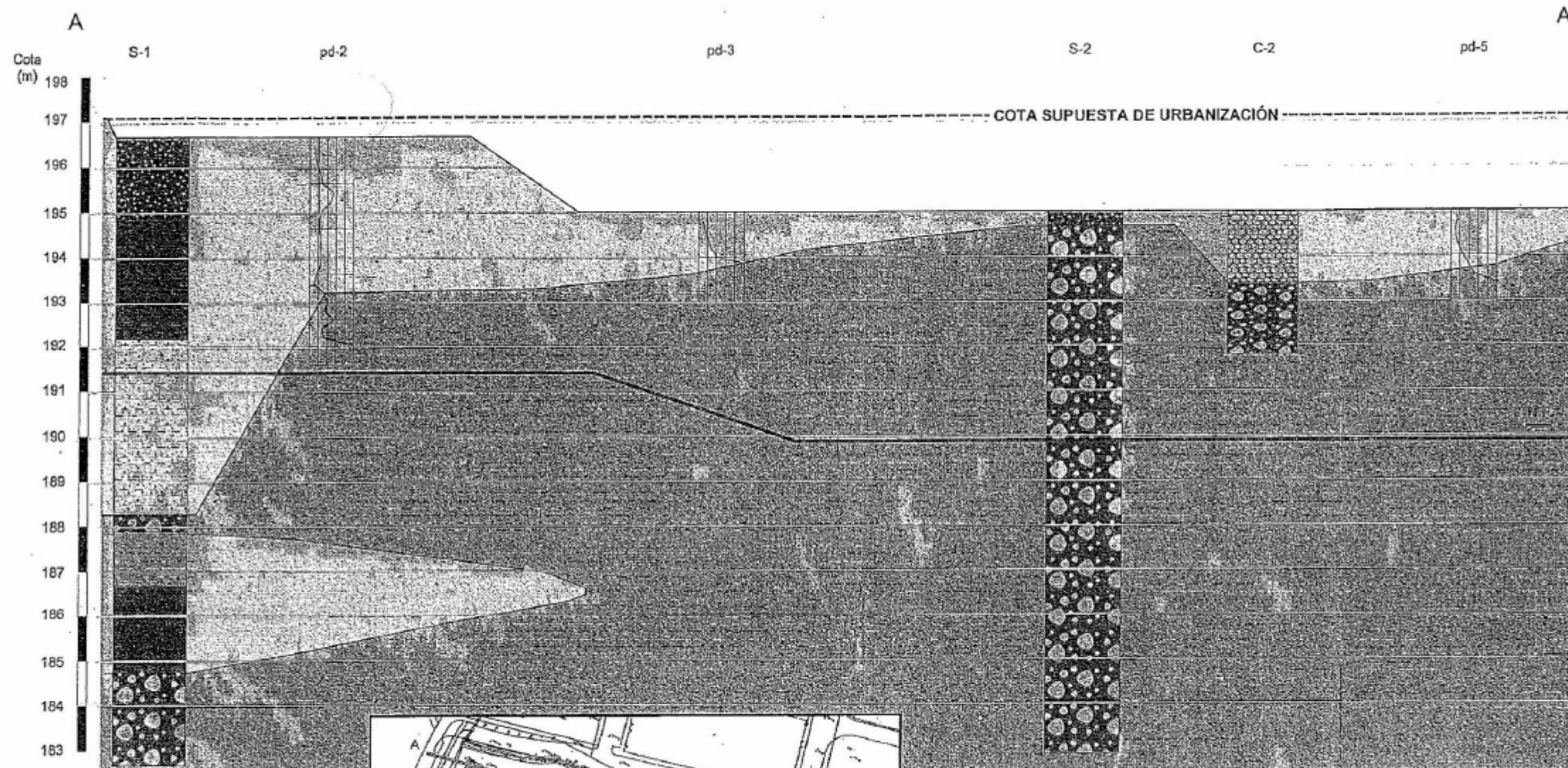
Bolos, gravas y gravillas, con matriz arenosa de grano fino, color marrón ocre.

Zaragoza, a 6 de Febrero de 2004
El Director de Departamento



Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nos 04003HAG01, 04004AP00, 04005AS00, 04006SE00, 04007SV00 y 04008ST00 (B.O.E. 22.12.98)

PERFIL A-A' DE CORRELACION DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

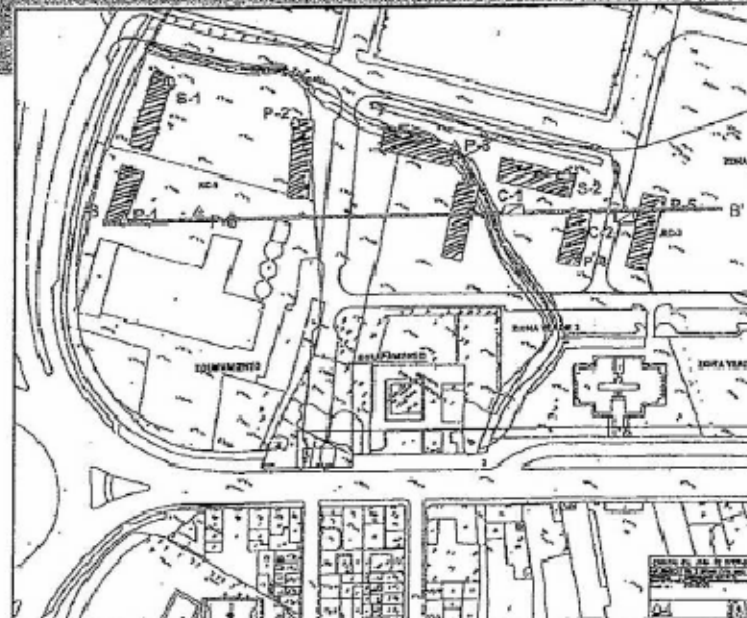
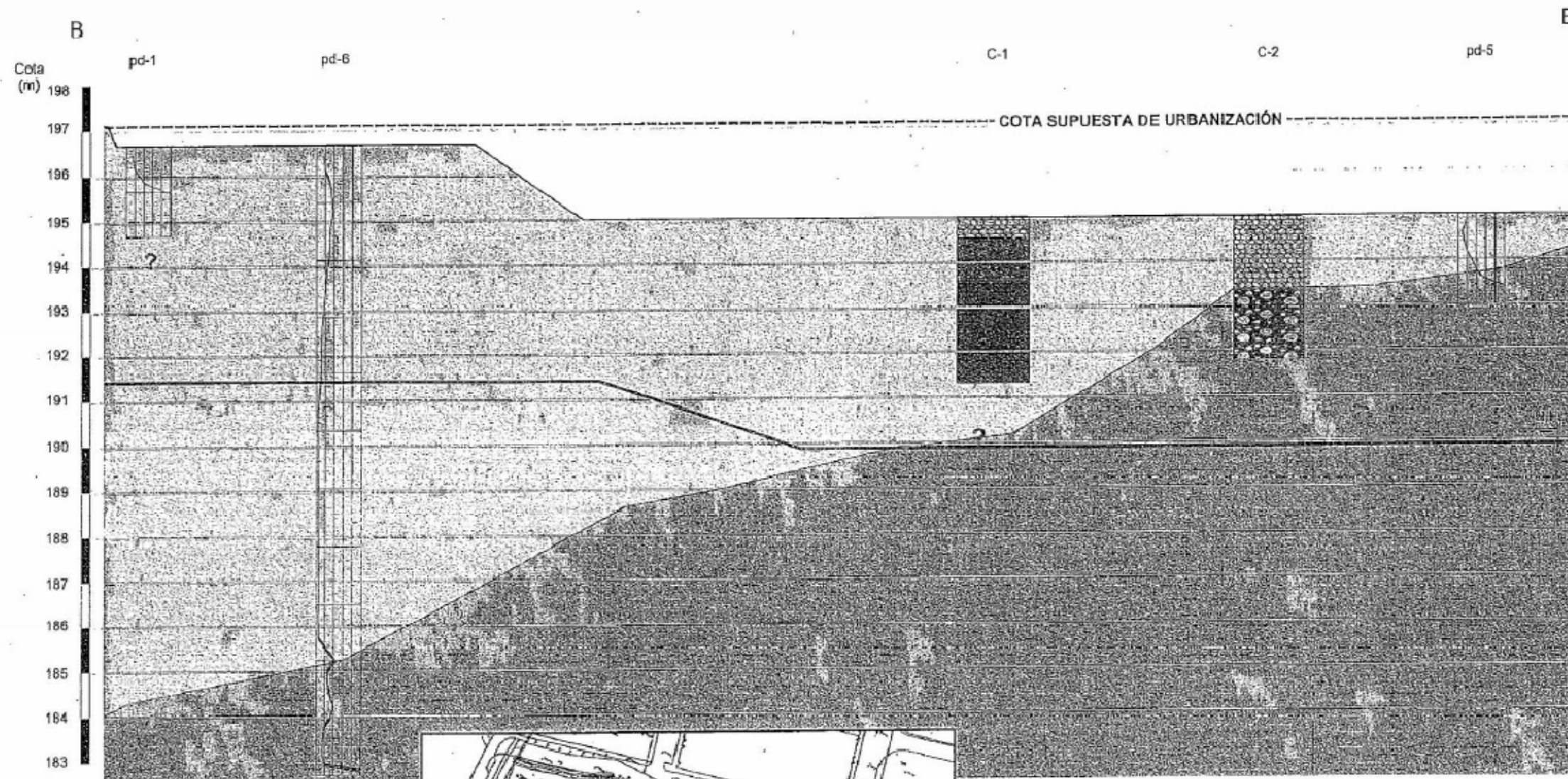


LEYENDA

-  TIPO LITOLÓGICO I: LIMOS ARCILLOSOS
-  TIPO LITOLÓGICO II: BOLOS Y GRAVAS



PERFIL B-B' DE CORRELACION DE LOS ENSAYOS REALIZADOS



LEYENDA

-  TIPO LITOLÓGICO I: LIMOS ARCILLOSOS
-  TIPO LITOLÓGICO II: BOLOS Y GRAVAS





GRÁFICOS DE PENETRACIÓN



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

RECOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Homogén y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 931E341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 931E 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 0400RHA98, 04004AP98, 04005A598, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)



CLIENTE: Plaza 14 S.L.

OBRA: Plan Especial Urbano

EXPEDIENTE: ZS-12614 ENSAYO Nº: PD-1

FECHA: 10.02.04 COTA: 0

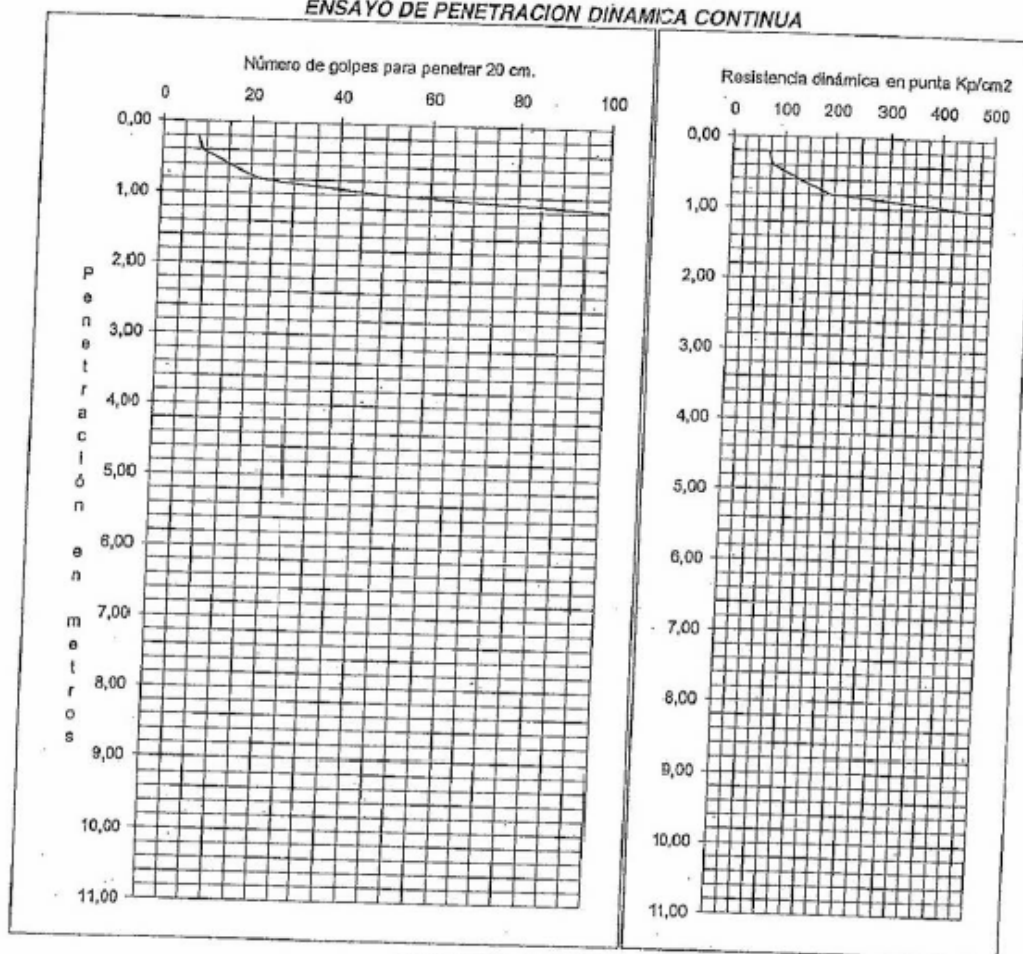
EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO

Peso maza kg: 65 Altura de caída cm: 50

Peso varilla kg/m: 8,84 Superf. Punta cm2: 16

Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINÁMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	8	9	15	22	51	108	10	188	200	4,20	4,40
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	4,80	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00

Zaragoza, a 12 de febrero de 2004

El Director del Departamento

UTESB

(Zaragoza)

Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.05.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Economía por la Ley 1/96.



www.proyex.es

CLIENTE: Plaza 14 S.L.

OBRA: Plan Especial Urbano

EXPEDIENTE: ZS-12614 ENSAYO N°:

FECHA: 10.02.04 COTA:

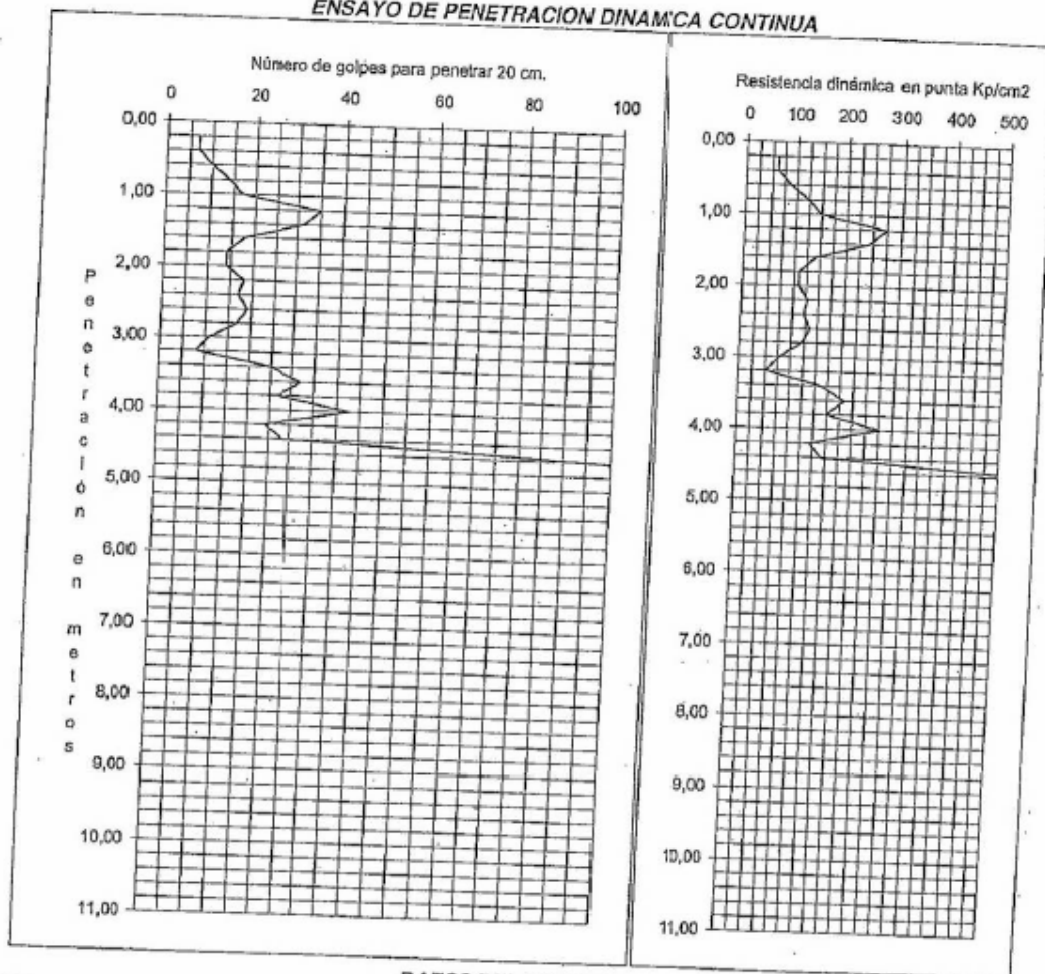
PD-2

0

EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO

Peso moza kg: 65 Altura de caída cm: 50
Peso varillaje kg/m: 8,84 Superf. Punta cm²: 16
Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	7	7	10	14	17	35	31	18	14	14	18
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	17	19	17	11	8	25	32	27	43	24	28
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	98	133	200								
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes											
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes											

Zaragoza, a 12 de febrero de 2004

El Director del Departamento

Tel. 978 76 70 00

Fax 976 78 72 00

UTERO

(Zaragoza)

Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.06.93 e inscrita en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Economía



www.proyex.es

CLIENTE: Plaza 1ª S.L.

OBRA: Plan Especial Urbano

EXPEDIENTE: ZS-12614 ENSAYO N°: PD-3

FECHA: 10.02.04 COTA: 0

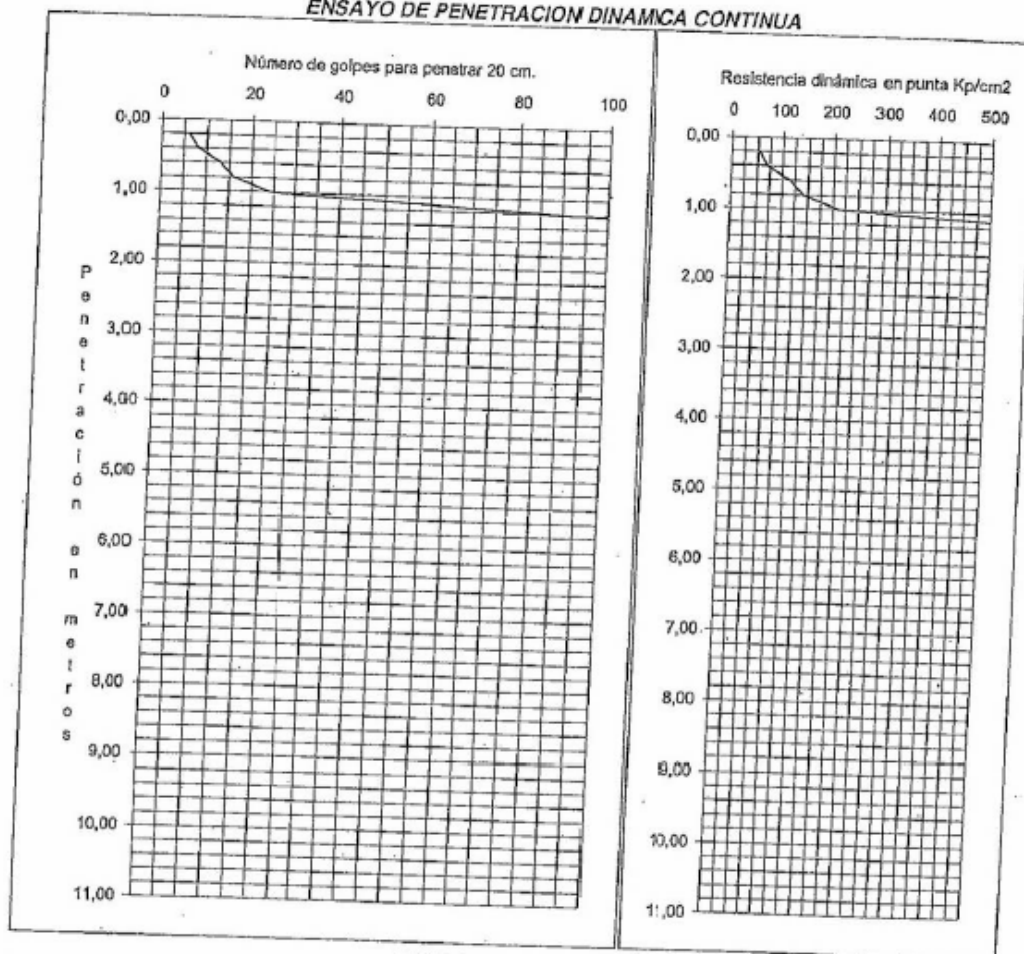
EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO

Peso maza kg: 65 Altura de caída cm: 50

Peso varillaje kg/m: 8,84 Superf. Puntaza cm²: 18

Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	6	8	13	16	24	33	47	60	75	90	100
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540

Zaragoza, a 12 de Febrero de 2004
El Director del Departamento



www.proyex.es

CLIENTE: Plaza 1ª S.L.

OBRA: Plan Especial Urbano

EXPEDIENTE: ZS-12614 ENSAYO N°:

FECHA: 10.02.04 COTA:

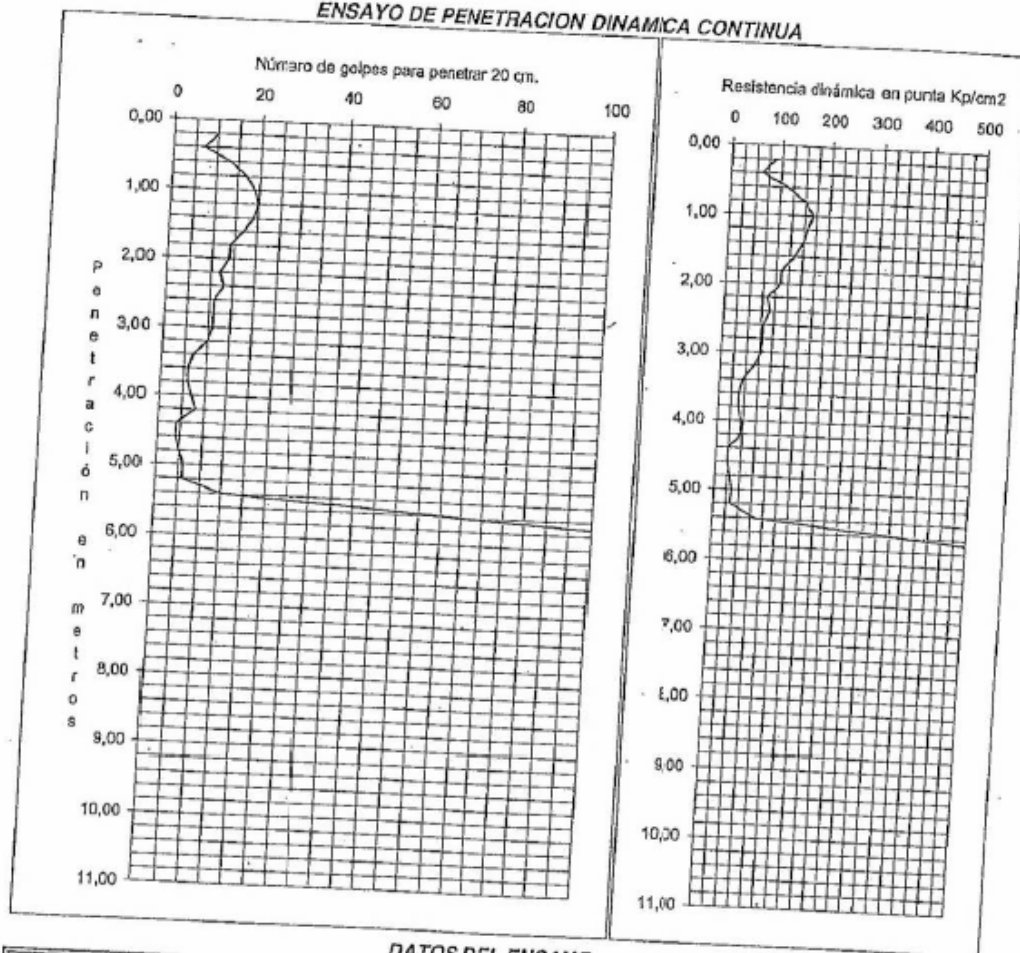
PD-4

0

EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO

Peso maza kg: 85 Altura de caída cm: 50
Peso varillaje kg/m: 8,84 Superf. Puntaza cm²: 16
Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	10	7	13	17	19	20	19	17	14	14	12
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	13	11	11	11	10	7	6	6	7	8	4
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	4	5	6	6	15	68	129	200	200	200	200
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Zaragoza, a 12 de Febrero de 2004

El Director del Departamento

UTERO

(Zaragoza)

Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.05.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento.



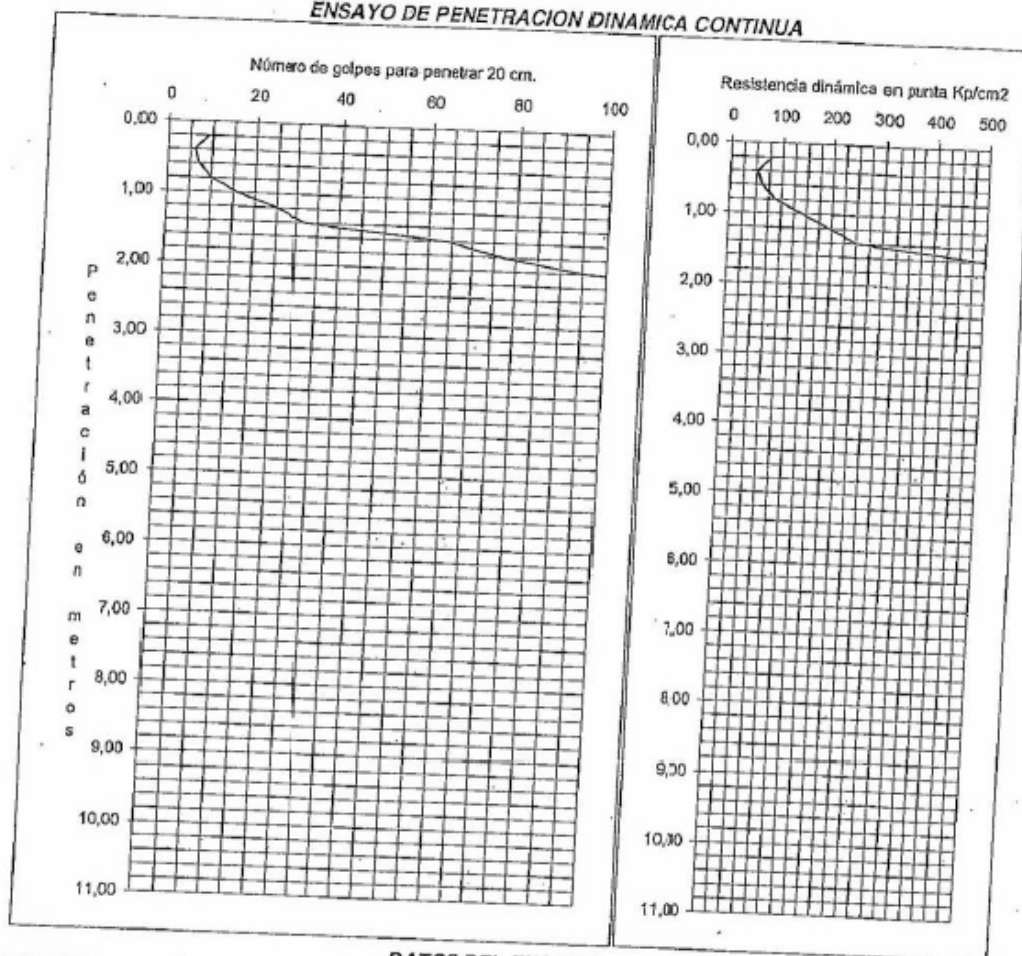
www.proyex.es

CLIENTE: Plaza 14 S.L.
OBRA: Plan Especial Urbano
EXPEDIENTE: ZS-12614 ENSAYO N°: PD-5
FECHA: 10.02.04 COTA: 0

EQUIPO: BORRIS AUTOMATICO

Peso maza kg: 65 Altura de caída cm: 50
Peso varillaje kgfm: 8,84 Superf. Punta cm2: 16
Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	9	8	7	10	16	25	32	64	77	96	139
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	640	660	680	700	720	740	760	780	800	820	840
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	860	880	900	920	940	960	980	1000	1020	1040	1060

Zaragoza, 4-12 de Febrero de 2004

El Director del Departamento
Tel. 976 73 70 00
Fax 976 78 72 00
UREBO

Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento.

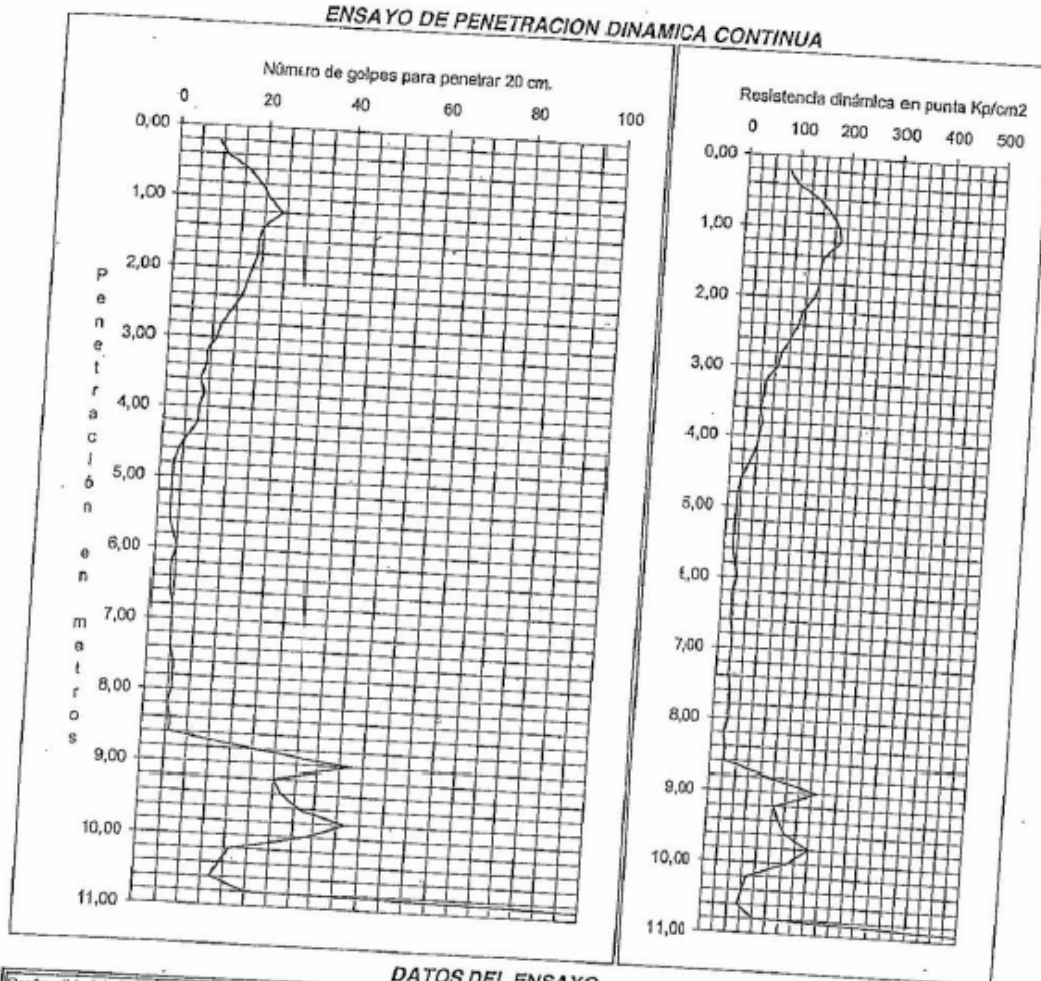


CLIENTE: Plaza 14 S.L.
OBRA: Plan Especial Urbano
EXPEDIENTE: ZS-12614 ENSAYO Nº: PD-6
FECHA: 10.02.04 COTA: 0

EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO

Peso maza kg: 65 Altura de caída cm: 50
Peso varillaje kg/m: 8,84 Superf. Punta cm2: 16
Peso cabeza kg: 1,6

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA

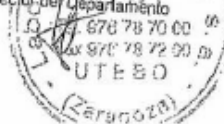


DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	9	11	16	19	21	24	20	19	19	18	17
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	16	14	12	11	9	9	8	8	8	8	6
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	4	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	5	5	5	5	6	6	6	5	6	6	25
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	47	30	32	36	47	38	21	19	17	26	200

Zaragoza, a 12 de Febrero de 2004

El Director del Departamento



Acreditado por la D.G.A. por resolución de 05.03.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos de Suelos.



BOLETINES DE ENSAYO

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes acreditado por ENAC con el número 831.E.232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.01.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HAG1, 04004AP98, 04005AES1, 04006SES8, 04007SV98 y 04008ST63 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE:
ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).





www.proyex.es

CLIENTE: PLAZA 14, S.L.

Pº Independencia, 8, 5º D 50004 ZARAGOZA

Autovía de Logroño, Km 11,4
50180 UTEBO (Zaragoza)
ESPAÑA (Spain)
Tel.: +34 (9) 76.787.000
Fax: (9) 76.787.290

ANALISIS: ZP-82424

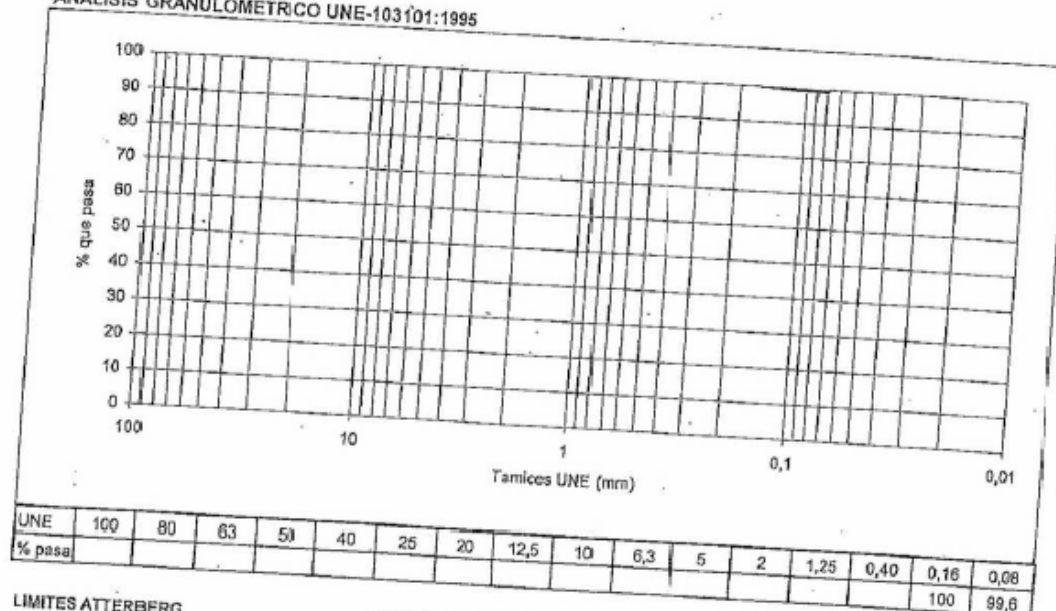
INFORME:

Procedencia de muestra: PLAN ESPECIAL URBANO. Sondeo nº 1 Prof. 3,00 a 3,60 m.
Presentada en fecha: 2004-02-04
Uso que está destinado: Clasificación

DESCRIPCION DEL SUELO:

RESULTADO DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

ANALISIS GRANULOMETRICO UNE-103101:1995



LIMITES ATTERBERG

Límite Líquido (LL), UNE-103103:1994

Límite Plástico (LP), UNE 103104:1991

Índice Plasticidad (IP)

HUMEDAD NATURAL UNE-103300:1991

DENSIDAD APARENTE UNE-7045:1952

Densidad aparente, g/cm³

ANALISIS QUIMICO

Sulfatos, % SO₃ UNE-103201:98

Carbonat. % CO₃ UNE-103200:98

M. Orgánica, % UNE-103204:93

COMPRESION SIMPLE, UNE-103400:1993

Resistencia, Kg/cm²

Densidad aparente, g/cm³

Humedad natural, %

CORTE DIRECTO, UNE-103401:1998

Tipo de ensayo

Ángulo de rozamiento

Cohesión, Kg/cm²

CLASIFICACION

Casagrande

H.R.B.

Índice de grupo

OBSERVACIONES:

Vº. Bº

JUAN CARLOS FERNANDEZ GARRIDO
Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza, 01 de marzo de 2004

LEANDRO PARRA GARCIA
Director Departamento Mecánica de Suelos

Los resultados contenidos en el presente informe, solo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio emisor de este.
Acreditado por la Diputación General de Aragón por resolución de 05.04.00



www.proyex.es

CLIENTE: PLAZA 14, S.L.

Pº Independencia, 8, 5º D 50004 ZARAGOZA

Autovía de Logroño, Km 11,4
50180 UTEBO (Zaragoza)
ESPAÑA (Spain)
Tel.: +34 (9) 76.787000
Fax: (9) 76.787200

EXPEDIENTE: ZP-82424 FECHA: 2004-02-20

OBRA: PLAN ESPECIAL URBANO.

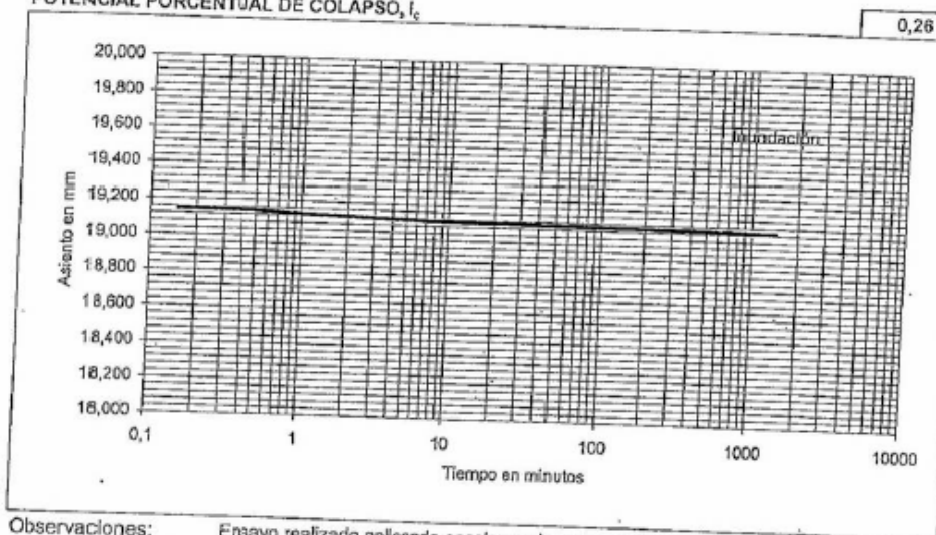
REFERENCIA: Sondeo nº 1

SITUACION: Prof. de 3,00 a 3,60 m

TIPO DE MUESTRA: Inalterada

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS NLT-254/99

Densidad aparente seca, g/cm ³	1,71
Humedad inicial, %	21,4
Humedad final, %	21,7
Presión ejercida sobre la muestra, Kg/cm ²	2,0
Altura inicial de la probeta, mm	20,000
Altura de la probeta consolidada con 2,0 Kg/cm ² , mm	19,144
Altura final de la probeta después de la inundación, al cabo de 24 horas, mm	19,091
INDICE DE COLAPSO, I _c	0,28
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO, I _c	0,26



Observaciones: Ensayo realizado aplicando escalones de carga de 0,1; 0,2; 0,5; 1 Kg/cm² cada hora y 2,0 Kg/cm² hasta consolidación y posterior inundación.
Zaragoza, 01 de marzo de 2004

Vº Bº

JUAN CARLOS FERNANDEZ GARRIDO
Director Técnico de Obra Civil



LEONARDO PARRA GARCÍA
Director Departamento Mecánica de Suelos

Los resultados contenidos en el presente informe, solo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.
Acreditado por la Diputación General de Aragón por resolución de 95.06.99, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los números 04003HA50, 04004AP04, 04005A598, 04006B189, 04007SV58 y 04008 ST98 (B.O.E. 22.12.99.)



Autovía de Logroño, Km 11,4
50180 UTEBO (Zaragoza)
ESPAÑA (Spain)
Tel.: +34 (9) 76.787000
Fax: (9) 76.787200

Pº Independencia, 8, 5º D 50004 ZARAGOZA

ANALISIS: ZP-82425

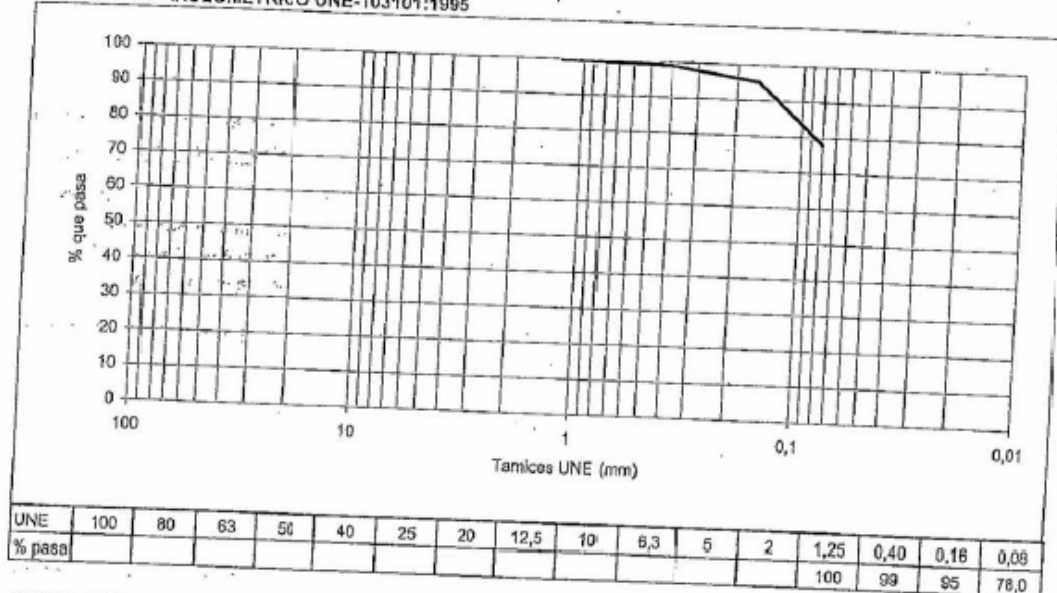
INFORME:

Procedencia de muestra: PLAN ESPECIAL URBANO, Sondeo nº 1 Prof. 5,00 a 5,60 m.
Presentada en fecha: 2004-02-04
Uso que está destinado: Clasificación

DESCRIPCION DEL SUELO: Limos no plásticos

RESULTADO DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

ANALISIS GRANULOMETRICO UNE-103101:1995



LIMITES ATTERBERG

Límite Líquido (LL), UNE-103103:1994...
Límite Plástico (LP), UNE 103104:1991...
Índice Plasticidad (IP).....

HUMEDAD NATURAL UNE-103300:1991
Humedad, %.....
DENSIDAD APARENTE UNE-7045:1952
Densidad aparente, g/cm³.....

ANALISIS QUIMICO

Sulfatos, % SO₃ UNE-103201:96...
Carbonat. % CO₃ UNE-103200:9...
M. Orgánica, % UNE-103204:93...

COMPRESION SIMPLE, UNE-103400:1993

Resistencia, Kg/cm².....
Densidad aparente, g/cm³.....
Humedad natural, %.....

CORTE DIRECTO, UNE-103401:1996

Tipo de ensayo.....
Angulo de rozamiento.....
Cohesión, Kg/cm².....

CLASIFICACION

Casagrande.....
H.R.B.....
Índice de grupo.....

ML
A-4
8

OBSERVACIONES:

Vº. Bº

JUAN CARLOS FERNANDEZ GARRIDO
Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza 01 de marzo de 2004

LEONOR PARRA GARCIA
Director Departamento Mecánica de Suelos

Los resultados contenidos en el presente informe, son válidos si el material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.
Acreditado por la Diputación General de Aragón por resolución de 05.08.98, e inscripción en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los números
0400314AB1, 040014AP98, 040034S88, 040065E98, 040075V68 y 04008 8T98 (B.O.E. 22 12 98)



www.proyex.es

CLIENTE: PLAZA 14, S.L.

Pº Independencia, 8, 5º D 50004 ZARAGOZA

Autovía de Logroño, Km 11,4
50180 UTEBO (Zaragoza)
ESPAÑA (Spain)
Tel.: +34 (9) 76.787000
Fax: (9) 76.787200

ANALISIS: ZP-82426

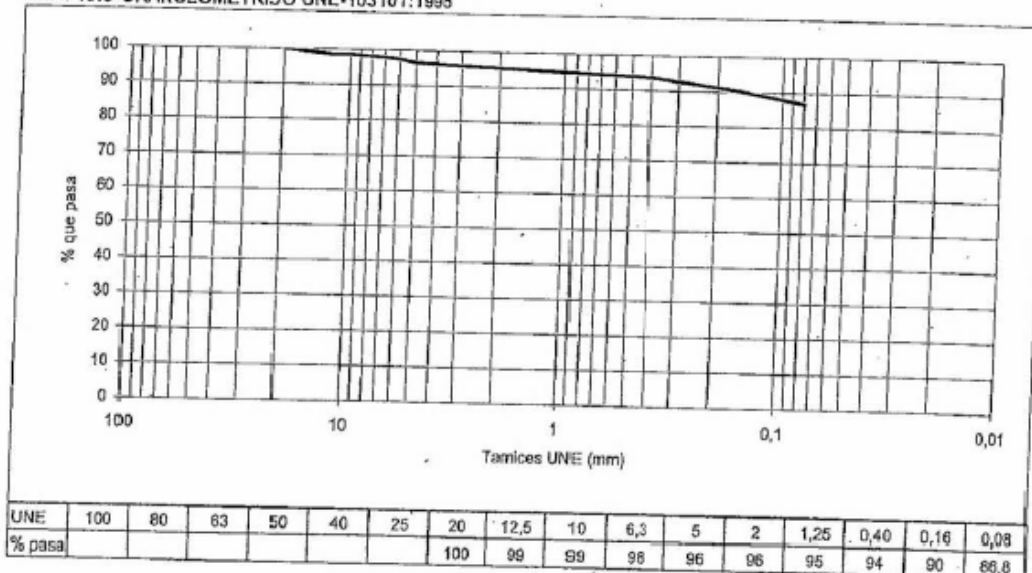
INFORME:

Procedencia de muestra: PLAN ESPECIAL URBANO. Cata nº1 Prof. 1,25 a 1,75 m.
Presentada en fecha: 2004-02-04
Uso que está destinado: Clasificación

DESCRIPCION DEL SUELO:

RESULTADO DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

ANALISIS GRANULOMETRICO UNE-103101:1995



LIMITES ATTERBERG

Límite Líquido (LL), UNE-103103:1994

Límite Plástico (LP), UNE 103104:1993

Índice Plasticidad (IP)

HUMEDAD NATURAL UNE-103300:1993

Humedad, %

DENSIDAD APARENTE UNE-7045:1962

Densidad aparente, g/cm³

ANALISIS QUIMICO

Sulfatos, % SO₃ UNE-103201:98

Carbonat, % CO₂ UNE-103200:9

M. Orgánica, % UNE-103204:93

COMPRESION SIMPLE, UNE-103400:1993

Resistencia, Kg/cm²

Densidad aparente, g/cm³

Humedad natural, %

CORTE DIRECTO, UNE-103401:1998

Tipo de ensayo

Angulo de rozamiento

Cohesión, Kg/cm²

CLASIFICACION

Casagrande

H.R.B.

Índice de grupo

OBSERVACIONES:

Vº. Bº

JUAN CARLOS FERNÁNDEZ GARRIDO
Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza, 01 de marzo de 2004

LEANDRO PARRA GARCÍA
Director Departamento Mecánica de Suelos

Los resultados contenidos en el presente informe, corresponden al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, ni la información por escrito de laboratorio que le emita.
Acreditado por la Diputación General de Aragón por resolución de 05.08.98, e incluido en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los números 04003-ASB, 04004-APSB, 04005-ASBS, 04006-SESB, 04007-SVSB y 04008-STSB (B.O.E. 22.12.98.)



www.proyex.es

CLIENTE: PLAZA 14, S.L.

Pº Independencia, 8, 5º D 50004 ZARAGOZA

Autovía de Logroño, Km 11,4
50180 UTEBO (Zaragoza)
ESPAÑA (Spain)
Tel.: +34 (9) 76.787000
Fax: (9) 76.787200

ANALISIS: ZP-82427

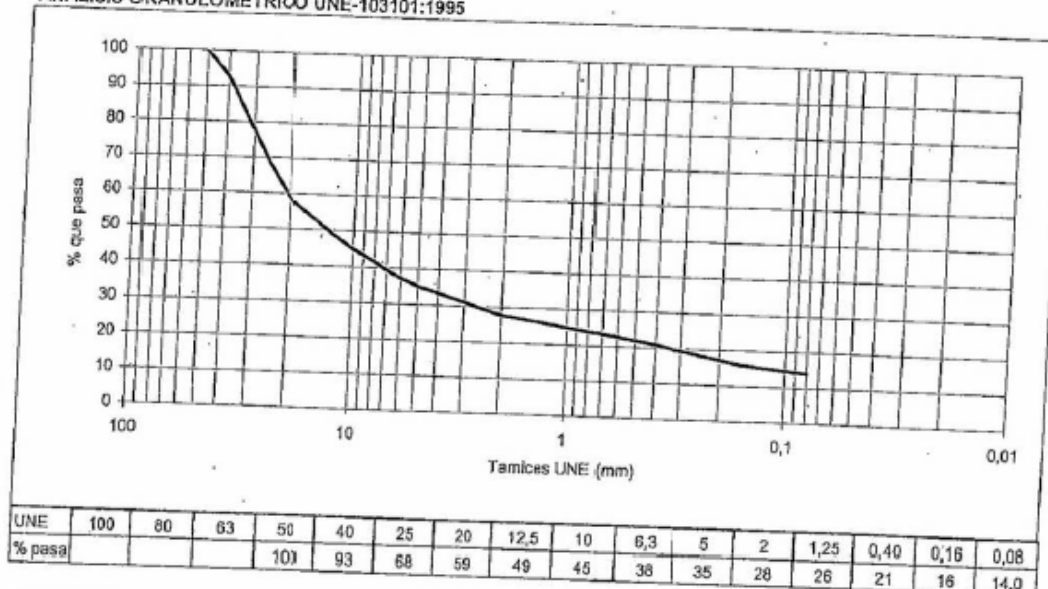
INFORME:

Procedencia de muestra: PLAN ESPECIAL URBANO. Cata nº 2 Prof. a 2,00 m.
Presentada en fecha: 2004-02-04
Uso: que está destinado: Clasificación

DESCRIPCION DEL SUELO: Gravas y arenas arcillosas de baja plasticidad

RESULTADO DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

ANALISIS GRANULOMETRICO UNE-103101:1995



LIMITES ATTERBERG

Límite Líquido (LL), UNE-103103:1994...

24,1

Límite Plástico (LP), UNE 103104:1993...

15,4

Índice Plasticidad (IP)...

8,7

HUMEDAD NATURAL UNE-103300:1993

Humedad, %

DENSIDAD APARENTE UNE-7045:1952

Densidad aparente, g/cm³

ANALISIS QUIMICO

Sulfatos, % SO₄ UNE-103201:98

Carbonat. % CO₃ UNE-103200:9

M. Orgánica, % UNE-103204:93

COMPRESION SIMPLE, UNE-103400:1993

Resistencia, Kg/cm²

Densidad aparente, g/cm³

Humedad natural, %

CORTE DIRECTO, UNE-103401:1998

Tipo de ensayo

Angulo de rozamiento

Cohesión, Kg/cm²

CLASIFICACION

Casagrande

H.R.B.

Índice de grupo

OBSERVACIONES:

Vº. Bº

JUAN CARLOS FERNANDEZ GARRIDO
Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza, 01 de marzo de 2004

LEANDRO PARRA GARCIA
Director Departamento Mecánica de Suelos

Los resultados contenidos en el presente informe corresponden al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.
Acreditado por la Diputación General de Aragón por resolución de 05.09.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los números 04003HAB6 04004AP95, 04005AS84, 04006SE98, 04007SV95 y 04008ST96 (B.O.E. 22.12.98)



Autovía de Logroño, Km. 11,4
50180 UTEBO (Zaragoza)
ESPAÑA (Spain)
Tel.: +34 (9) 76. 787 000
Fax: +34 (9) 76. 787 200

Hoja nº 1 de 1

PLAZA 14, S.L.

PASEO INDEPENDENCIA, 8 5ºD

50004 ZARAGOZA

OBRA: PLAN ESPECIAL URBANO

Análisis nº : ZQ-43824

De cuatro muestras de terreno natural

Tomadas en obra

Fecha de realización ensayos: Del 27 de Febrero al 1 de Marzo de 2004

ANÁLISIS QUÍMICO

1. Contenido en Materia Orgánica oxidable por el Método del Permanganato Potásico, según UNE 103 204/93
2. Contenido en sulfatos solubles expresados en SO_3 , sobre el total de la muestra, según UNE-103 201/96

Sondeo	Prof. (m)	M.O. (%)	SO_3 (%)	AGRESIVIDAD	
1	3,00-3,60	< 0,10	0,13 (1.560 ppm SO_4)	-	NO PRESENTA
1	5,00-5,60	-	0,37 (4.440 ppm SO_4)	Qb	ATAQUE MEDIO
C-1	1,25-1,75	-	0,14 (1.680 ppm SO_4)	-	NO PRESENTA
C-2	2,00	-	< 0,10 (< 1.200 ppm SO_4)	-	NO PRESENTA

Vº Bº

JUAN CARLOS FERNANDEZ GARRIDO
Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza, a 1 de Marzo de 2004

Mª PAZ IBÁÑEZ GALLEGU
Directora Dpto. Análisis Químicos

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

ACREDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hombión y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 930LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 930LE 232, Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.95, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nº 04003HAB9, 04004AF68, 04005AS68, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

AMPRO DE:

ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).



FOTOGRAFÍAS



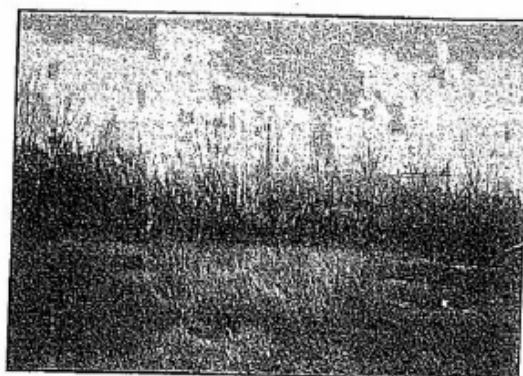
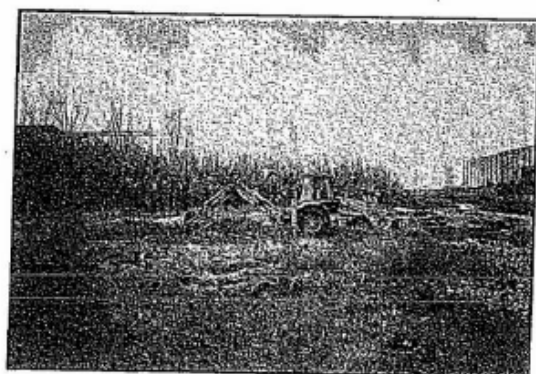
*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.01.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 04003HABE, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (R.D.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación)

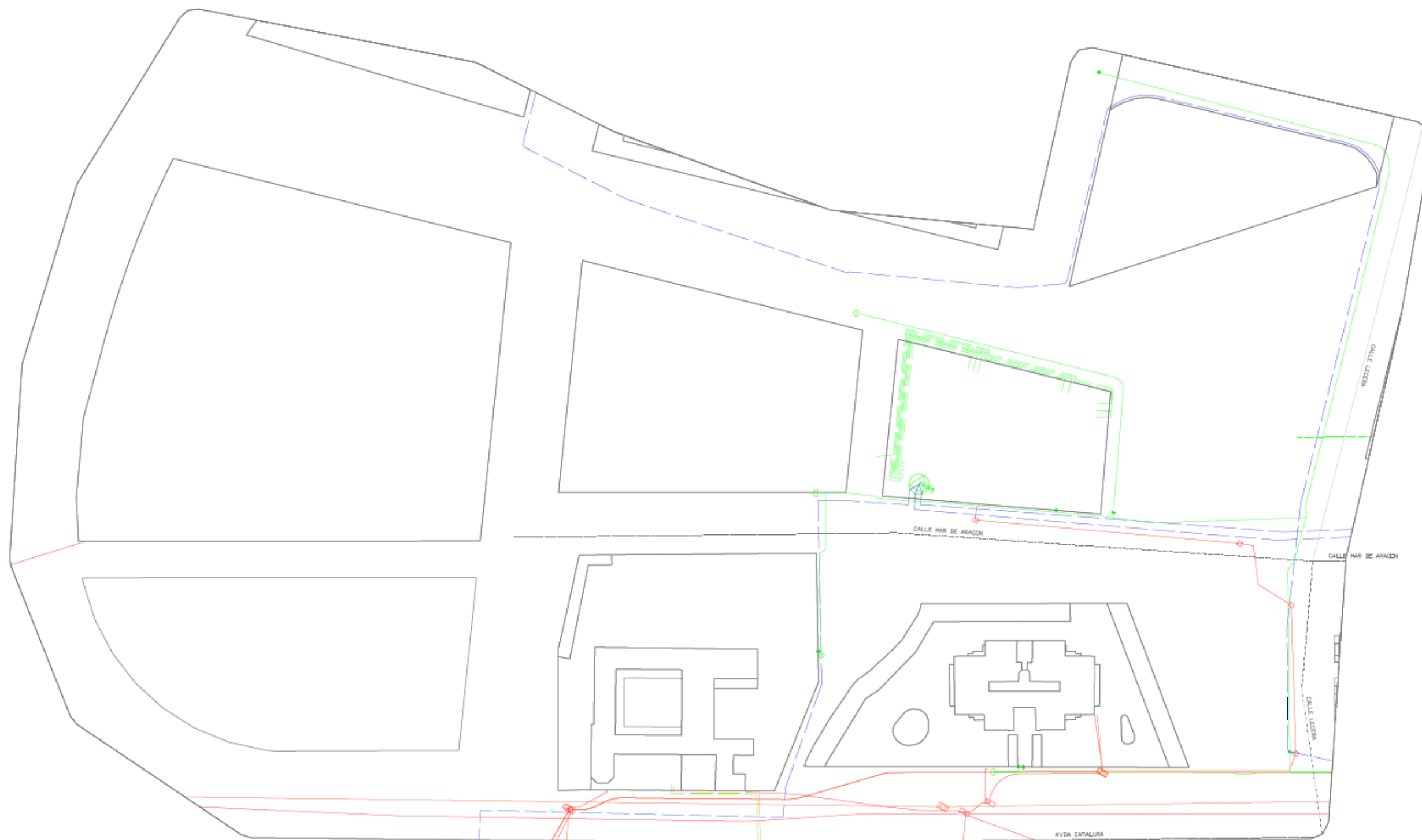


VISTAS DE LA PARCELA ESTUDIADA



2.3. Servicios privados existentes

A continuación se adjunta la información disponible en el servicio INKOLAN de los servicios existentes en el ámbito.

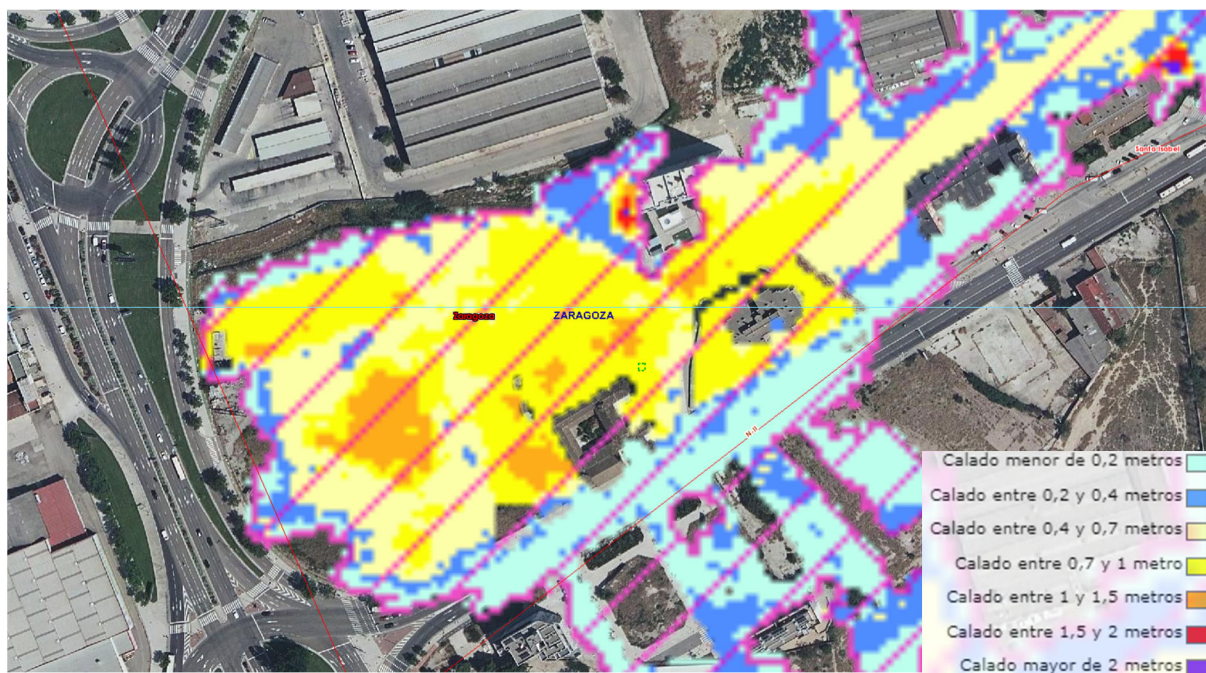


2.4. Análisis de inundabilidad

Según el SITEbro, la zona está situada dentro del periodo de avenida de los 500 años, por una entrada situada al norte del sector. No obstante, como se puede comprobar en el plano de calados, la situación se verá corregida en el momento que se urbanice el sector, cuyas rasantes quedarán todas por encima de la cota de la Avda. Cataluña. Las zonas de mayor calado se corresponden con las depresiones existentes con respecto a la rasante de los viales perimetrales.



Zonas inundables (SNCZI). Periodo de retorno T500



Mapas de peligrosidad-Calados. Directiva de Inundaciones. Calados T500

2.5. Movilidad y accesibilidad

2.5.1. Movilidad

La configuración resultante de la urbanización se corresponde con la de un área residencial de nueva ordenación, caracterizada por secciones de anchura suficiente para permitir un doble sentido de circulación, con aceras y bandas de aparcamiento en ambos lados.

El ámbito está directamente conectado con la malla básica de la que forman parte la Avda. Cataluña, y a través del vial servicio de Calle de Escatrón, con la Ronda de la Hispanidad.

2.5.2. Accesibilidad

Se justifica en este apartado el cumplimiento de 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; así como el de la Ordenanza municipal de supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas del municipio de Zaragoza, y el Decreto 19/1999, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación, por lo que quedará garantizada la accesibilidad y la utilización con carácter general de los espacios de uso público.

La calle proyectada cumple con las condiciones básicas de accesibilidad de esta Orden, planteando diversas soluciones, según convengan. En este caso, se propone garantizar un itinerario peatonal accesible de forma autónoma y continua de todas las personas, cumpliendo con las siguientes características justificadas para la Orden VIV/561/2010 y que también cumplen con la normativa autonómica y municipal:

CAPÍTULO III. ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE

Artículo 5 Condiciones generales del itinerario peatonal accesible.

La urbanización de los viales se ajusta a las siguientes condiciones generales marcadas por la Orden:

- Discurre de manera colindante a la línea de fachada.
- Se ha dotado de una anchura libre no inferior a los 1,80 m.
- En todo su desarrollo posee una altura no inferior a 2,20 m.
- No presenta ni resaltes ni escalones.
- Los desniveles son salvados con rampas de pendiente máxima del 10%. y 1,80 metros de anchura mínima.
- La pavimentación será dura, estable y antideslizante en seco y en mojado.
- Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.
- La pendiente transversal máxima de la calle es del 2%.
- La pendiente longitudinal máxima es del 6%.
- Iluminación mínima de 20 luxes, homogénea. Se evitarán deslumbramientos.
- Dispone de la correcta señalización.

CAPÍTULO V. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

Artículo 10. Condiciones generales de los elementos de urbanización.

Todos los elementos de los que se componen los viales del proyecto garantizan la seguridad, accesibilidad y autonomía de las personas con movilidad reducida. Nunca invaden el ámbito libre de paso.

Artículo 11. Condiciones generales de los elementos de urbanización.

Los pavimentos proyectados son duros, estables, antideslizantes en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en la Orden.

Artículo 12. Rejillas, alcorques y tapas de instalación.

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocan de manera que no invaden el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocan enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo:

- a) En áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.
- b) En calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo. c) Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.
- c) En este caso no se proyectan alcorques, los árboles se ubican en zonas cubiertas por losas drenantes.
- d) Se evita la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal

Artículo 13. Vados vehiculares.

El vado vehicular no invade el espacio peatonal accesible que se mantiene a cota, realizándose en rebaje hasta la cota de la calzada fuera del recorrido accesible.

Artículo 15. Escaleras.

En el proyecto no se contempla la ejecución de escaleras.

Artículo 16. Ascensores.

En el proyecto no se contemplan la ejecución de ascensores.

Artículo 17. Tapices rodantes y escaleras mecánicas

En el proyecto no se contemplan la ejecución de tapices rodantes y escaleras mecánicas.

CAPÍTULO VI. CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES

Artículo 19. Condiciones generales de los puntos de cruce en el itinerario peatonal

En este caso los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se han proyectado de manera que aseguran que el tránsito de peatones se mantiene de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.

En este caso el itinerario peatonal y el itinerario vehicular se sitúan en distintos niveles, y la diferencia de rasante se salva mediante planos inclinados según los criterios establecidos por la Orden y las instrucciones del servicio correspondiente del Ayuntamiento de Zaragoza. En otras zonas los pasos de peatones se elevan para facilitar el tránsito peatonal.

En ningún caso la solución de proyecto invade el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible.

El mobiliario urbano y el arbolado se localiza de forma que no dificulte la visibilidad de los pasos de peatones ni de la señalización y semaforización.

La señalización táctil en el pavimento en los puntos de cruce cumple con las características establecidas en la Orden.

Artículo 20. Vados peatonales.

Los vados peatonales previstos en el proyecto dan continuidad al itinerario peatonal accesible y la transición entre la acera y el paso de peatones. En ningún caso invaden el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera.

La anchura del plano inclinado del vado a cota de calzada es de 4,50 m de anchura mínima, cumpliendo los rangos establecidos por la Orden de anchura mínima de 1,80 m.

El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada estará enrasado.

No existirán cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 con la finalidad de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.

Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados son del 10% y la pendiente transversal es del 2%.

En proyecto también se prevé vados peatonales formados por tres planos inclinados, que tendrán la misma pendiente.

Artículo 21. Pasos de peatones.

En proyecto se han ubicado en los puntos que minimizan las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

Todos los pasos de peatones previstos tienen el mismo ancho de paso que los vados peatonales que los limita, con trazado perpendicular a la acera.

Todos los pasos de peatones disponen de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.

Se prevén dos pasos de peatones elevados en toda la superficie al nivel de las aceras.

Artículo 22. Isletas.

No se prevén isletas en proyecto.

Artículo 23. Semáforos.

No se prevén en proyecto.

CAPÍTULO VII URBANIZACIÓN DE FRENTES DE PARCELA

Artículo 24. Condiciones generales.

En el proyecto, toda la parcela marca el límite con las vías públicas colindantes, sin invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.

En caso de diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, el desnivel se resolverá dentro de los límites de la parcela, quedando prohibida la alteración del nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación. No obstante, se deberá tener en cuenta en el proyecto de la futura edificación.

CAPÍTULO VIII MOBILIARIO URBANO

Los bancos cumplirán las condiciones de accesibilidad establecidas cumpliendo:

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

En las papeleras los elementos manipulables se situarán a una altura inferior a 0,90 m.

CAPÍTULO IX ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE

Artículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

Se dispone de una plaza reservada para personas con movilidad reducida en el ámbito. Se ha ubicado adyacente a un paso de peatones, garantizando el acceso mediante zona de transferencia. Se dota del vado correspondiente mediante señalización horizontal y vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad. Tienen unas dimensiones de 5,00 m de longitud x 2,20 m de ancho, y zona de transferencia de 1,50 m de ancho.

CAPÍTULO XI Señalización y comunicación sensorial

Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida se identifican con la aplicación del Símbolo Internacional de Accesibilidad homologado.

El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo Internacional de Accesibilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma Internacional ISO 7000, que regula una figura en color blanco sobre fondo azul Pantone Reflex Blue.

Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador en itinerarios peatonales accesibles.

Se prevé la utilización de pavimentos táctiles indicadores para orientar, dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido, sin que constituyan peligro ni molestia para el tránsito peatonal en su conjunto.

El pavimento táctil indicador previsto en proyecto es de material antideslizante y permite una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual. Se disponen formando franjas de orientación y ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante. Se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

- a) Se utiliza pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en los pasos de peatones, señalizando que te conducen hasta el paso o cruce de calle para el peatón. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.
- b) Se utiliza pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro mediante pavimento de botones con en una franja de 60 cm de ancho en la acera, junto a la calzada, para indicar que se inicia el cruce peatonal. Estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal

orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

Artículo 46. Aplicaciones del pavimento táctil indicador.

En este caso se dispone en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular situados a distinto, señalizados de la siguiente forma:

- a) Se prevé una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada. Esta franja de pavimento de dirección se prolongará hasta su intersección con la de pavimento de botones, según criterio municipal.
- b) Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Dado que el criterio del Ayuntamiento de Zaragoza es aumentar la anchura de esta franja, la misma tendrá una anchura de 80 cm.

2.5.3. Conclusión

Los puntos anteriores permiten justificar el cumplimiento de la normativa aplicable en materia de accesibilidad en el ámbito de la actuación.

2.6. Intervención de bomberos

2.6.1. Objeto

El presente anejo tiene como objeto justificar el cumplimiento de la Sección SI-5 Intervención de los bomberos del Código Técnico CTE en el Proyecto de urbanización de la Fase 2 del área de intervención F-54-1 en la Avda. de Cataluña de Zaragoza.

2.6.2. Cumplimiento de normativa

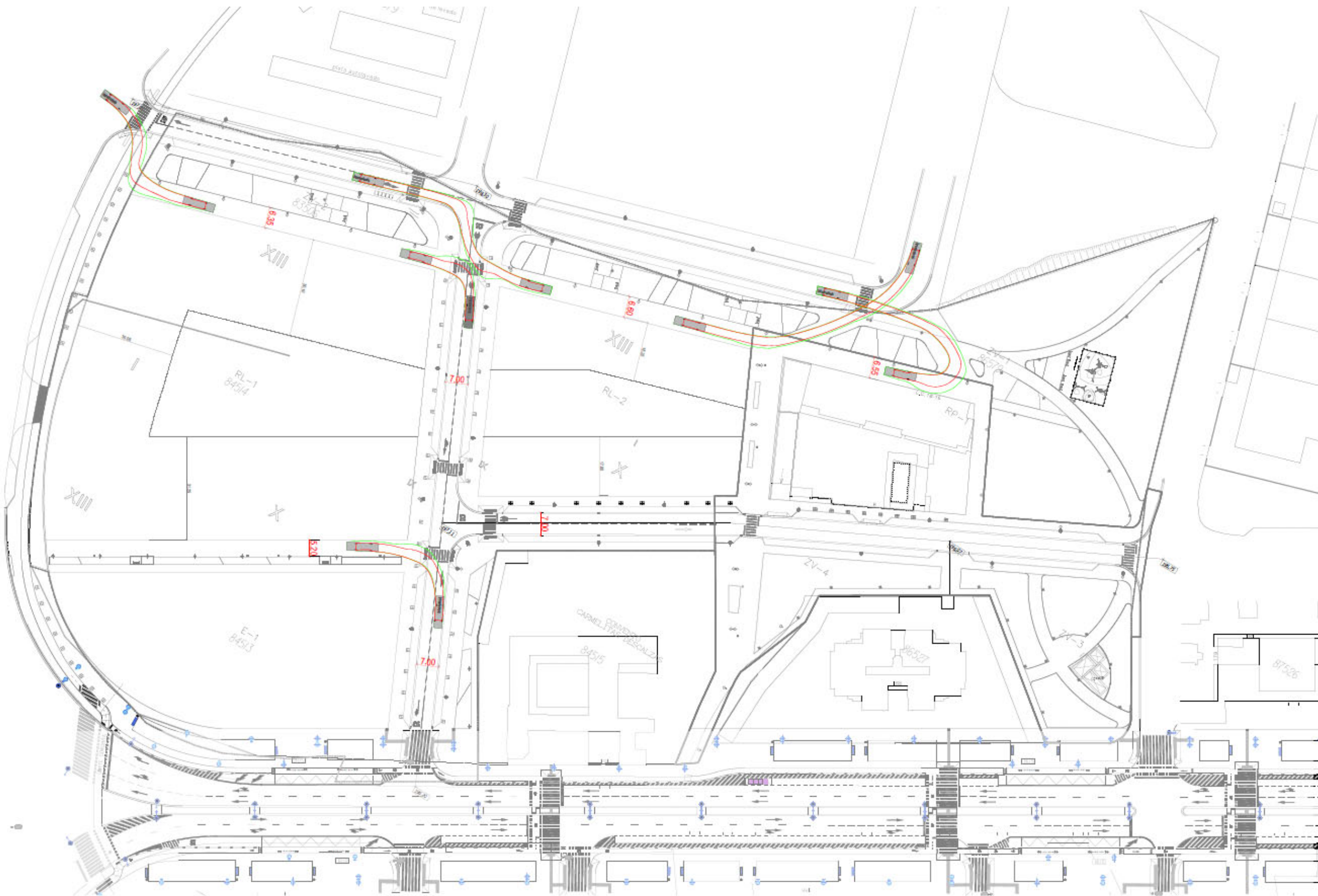
La urbanización del ámbito es en su mayor parte de tráfico segregado. Si bien se prevé una calle peatonal y una acera, al norte de la actuación, bastante ancha.

- La anchura mínima de aproximación a los espacios de maniobra cumple lo siguiente:
 - o Anchura mínima libre 3,5 m
 - o Altura mínima libre 4,5 m
 - o Capacidad portante del vial 20 kN/m²
- En el entorno de los edificios se cumple lo siguiente:
 - o Anchura mínima libre 5 m
 - o Altura libre no hay obstáculos sobre este espacio
 - o Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio (la altura máxima posible es de B+12) < 10 m.
 - o Distancia máxima hasta los accesos < 30 m
 - o Pendiente máxima < 10%
 - o Resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm ø

Se adjunta un plano en el que pueden comprobarse el acceso de un camión de bomberos hasta todos los frentes de parcela.

2.6.3. Conclusión

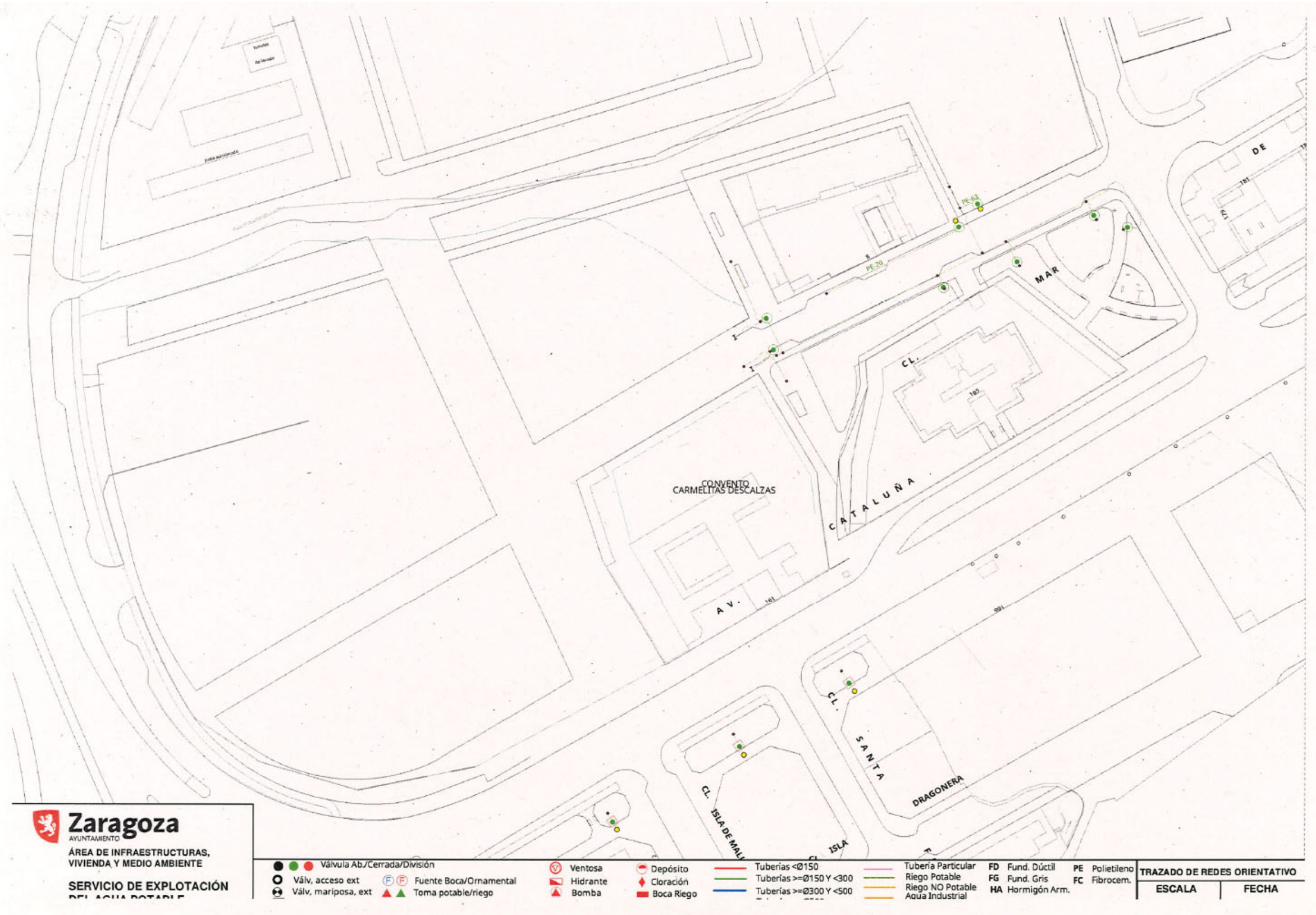
Según lo descrito anteriormente y del plano que se incluye a continuación, queda justificado el cumplimiento de la Sección SI-5 Intervención de los bomberos del CTE DB-SI.



2.7. Red de abastecimiento de agua potable.

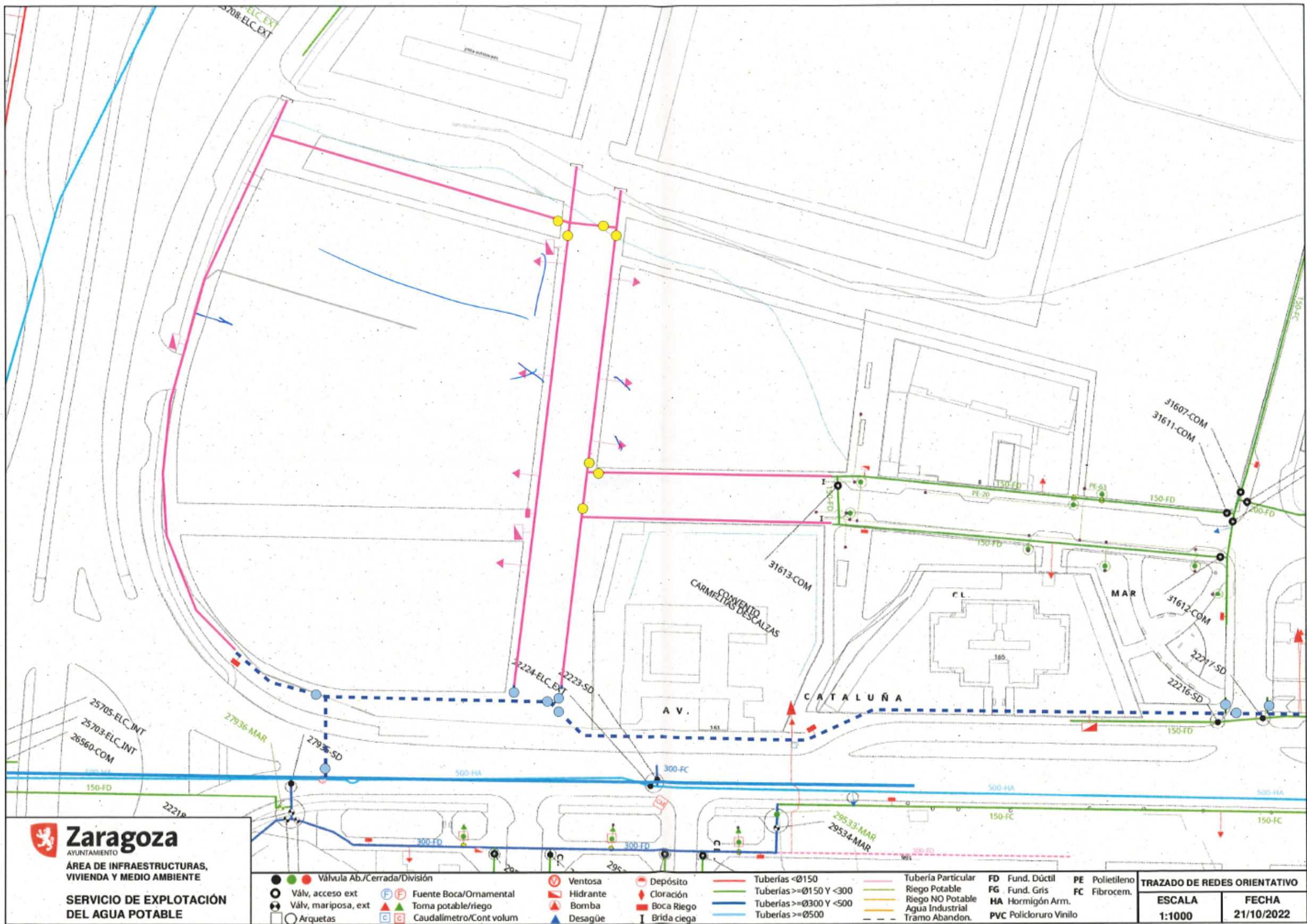
En los puntos siguientes se incorpora la información recibida del servicio de infraestructuras.

a. Red existente





b. Red propuesta



2.8. Jardinería y riego

2.8.1. Introducción

Se redacta el presente anejo con objeto de definir la jardinería y riego del proyecto de urbanización de la fase 2 del área de intervención F-54-1 de Zaragoza.

2.8.2. Jardinería

2.8.2.1. Descripción del ajardinamiento

La propuesta de ajardinamiento diferencia 3 situaciones básicas en la ordenación del ajardinamiento y arbolado las zonas verdes de la nueva zona urbana: arbolado de alineación, ajardinamiento de zonas peatonales y ajardinamiento de la zona del parque.

1. Arbolado de alineación.

En el vial denominado "A" se ha definido un arbolado en ambas aceras de la calle. Esta tiene una orientación noroeste-suroeste, y las especies seleccionadas son ejemplares del árbol del amor (*cercis siliquastrum*) y de jabonero de la India (*koelreuteria paniculata*) alternadas en ambos lados.

En la prolongación de la calle del Mar de Aragón (Calle "B") se ha seguido con la especie que ya existe en el primer tramo que es el *cercis siliquastrum*.

2. Ajardinamiento de zonas peatonales.

En las calles C y D situadas al norte del sector se han configurado áreas de parterres con arbolado y arbustos, además espacios de pradera y césped próximos a las zonas de estancia. Los árboles seleccionados en esta zona son: arce (*acer campestre*), morera (*morus alba* "fruitless"), ciruelo de hojas púrpura (*Prunus cerasifera* var. *pissardii*), tipa (*Tipuana tipu*), árbol del amor (*cercis siliquastrum*) y almez (*Celtis australis*).

En el vial peatonal de la Calle F se opta por un parterre corrido, con Tipas (*Tipuana tipu*) formando alineación sobre parterres con formación de pradera y especies arbustivas.

3. Ajardinamiento del parque

En la zona del parque se han seleccionado árboles de alineación en los bordes de los caminos como con algo más de porte: almez (*Celtis australis*), fresno (*fraxinus angustifolia*), arce (*acer campestre*), morera (*morus alba* "fruitless"), ciruelo de hojas púrpura (*Prunus cerasifera* var. *pissardii*) y jabonero de la India (*koelreuteria paniculata*).

2.8.2.2. Descripción de las especies seleccionadas

Además del arbolado señalado en el punto anterior, el proyecto contempla zonas arbustivas, formación de pradera florida y espacios con césped.

a. Vegetación arbustiva

En las zonas de parterres se recurre a una vegetación arbustiva alternada con las zonas de pradera o césped. Se busca maximizar la percepción del espacio verde, incluyendo además del arbolado, elementos vegetales de diversa altura.

Se establece cierta variación en cuanto al tratamiento con especies arbustivas, seleccionando tres agrupaciones diferentes:

- Combinación 1: *Dicliptera suberecta*, *Epilobium canum*, *Rosa canina*, *Salvia microphylla*, *Iberis semperflorens*

- Combinación 2: *Ceanothus griseus*, *Lavandula angustifolia*, *Perovskia atriplicifolia*, *Salvia nemorosa*, *Thymus vulgaris*
- Combinación 3: *Achillea filipendulina*, *Centranthus ruber*, *Salvia argentea*, *Santolina chamaecyparissus*, *Spartium junceum*

b. Zonas de pradera

En estas zonas se busca la naturalización del espacio y la formación de pradera con semillas de especies florales y herbáceas en una proporción aproximada de 30% y 70% aproximadamente con una densidad de 20-25 gr/m², adaptadas al clima de la ciudad. La altura de flor de estas zonas será de 30 cm de media, pudiendo presentar zonas de hasta 50 cm.

A continuación, se incluye una lista de las posibles especies a incluir en esta zona si bien podrán ser sustituidas por las que finalmente se determine con la empresa suministradora de semillas y el servicio de Parques y Jardines.

Achillea millefolium, *Aegilops ssp.*, *Agropyrum cristatum*, *Agrostis pourretii*, *Antirrhinum majus*, *Asphodelus aestivus*, *Ballota hirsute*, *Bellis perennis*, *Borago officinalis*, *Brachypodium phoenicoides*, *Brachypodium retusum*, *Briza máxima*, *Calendula arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Centaureum erythraea*, *Chrysanthemum vulgare*, *Cleonia lusitánica*, *Coronilla glauca*, *Coronilla juncea*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Echium plantagineum*, *Festuca arundinacea*, *Festuca rubra*, *Foeniculum vulgare*, *Globularia alypum*, *Helichrysum serotinum*, *Helichrysum stoechas*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus ssp.*, *Lavandula latifolia*, *Lavandula stoechas*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum narbonense*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Malva sylvestris*, *Matricaria recutita*, *Medicago sativa*, *Melilotus officinalis*, *Onobrychis viciifolia*, *Ononis natrrix*, *Papaver rhoeas*, *Piptatherum miliaceum*, *Plantago lanceolata*, *Psoralea bituminosa*, *Sanguisorba minor*, *Santolina chamaecyparissus*, *Saponaria ocymoides*, *Scabiosa atropurpurea*, *Taraxacum officinale*, *Thymus vulgaris*, *Thymus zygis*, *Trifolium repens*, *Trifolium subterraneum*, *Verbena officinalis*, *Vicia sativa*, *Vinca minor*.

c. Zonas de césped

Las zonas de césped se plantarán con tepe de una mezcla de césped basada en la *Festuca arundinacea*, especie que se adapta muy bien a las condiciones extremas edafo-climáticas y muy buena resistencia mecánica, su fortaleza se debe el gran poder radicular, lo que proporciona una gran defensa frente a períodos de sequía o por el contrario de exceso de humedad. La poa pratense le aporta densidad y capacidad vegetativa.

La mezcla de tepe es la siguiente: 50% *Festuca arundinacea Olympic Gold*, 45% *Festuca arundinacea Debussy* y 5% *Poa pratense Impact*; o bien podría utilizarse una mezcla comercial del tipo Compact Clima Continental C4.

2.8.2.3. *Siembras y plantaciones*

a. Plantaciones

En la ejecución de este proyecto se atenderá a lo previsto en los puntos siguientes, en aquellos puntos no contemplados aquí, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Técnicas de este proyecto y en ausencia de directrices, a lo que señale el Servicio de Parques y Jardines.

a.1. Arbolado

Se deberán cumplir las siguientes prescripciones de plantación de arbolado:

- La especie vegetal y variedad, el tamaño, formato, cantidad y densidades definitivas a plantar deberán ser aceptadas por el Servicio Técnico Municipal.
- Se utilizarán plantas de calidad certificada, de la especie, variedad y tamaño. Serán plantas sanas y bien formadas, según el hábito de crecimiento de la especie o variedad. Se suministrará en formato "air-pot", "light-pot" o en su defecto en cepellón con malla. Cualquier otro formato deberá ser aprobado previamente por el servicio municipal. El sustrato de las

plantas estará libre de malas hierbas y constará en su composición de los materiales y niveles edáficos (materia orgánica, pH, salinidad, humedad, etc....) óptimos para su desarrollo. La calidad del material vegetal empleado cumplirá con la normativa de aplicación, tendrá una trazabilidad demostrable, con especificación del origen de los individuos suministrados y gozará de pasaporte fitosanitario.

- Durante el transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado, en caso de ser necesario, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.
- La época de plantación será la adecuada a la presentación de la planta, tipo de planta, y su lugar de plantación. En condiciones normales, los árboles se plantarían en la época de parada vegetativa, si bien las presentaciones en "air-pot", "light-pot" y cepellón admiten la plantación fuera de esta época del año, evitándose los meses centrales. En cualquier caso, no se actuará nunca en periodo de heladas, fuertes vientos, lluvia, nieve y/o temperaturas excesivamente altas. No obstante, si fuese necesario plantar en épocas no favorables, se realizarán los tratamientos complementarios necesarios (riegos, protecciones, etc.), para evitar, en la medida de lo posible, que peligre la nueva plantación.
- Se realizarán los hoyos de plantación mediante retroexcavadora, proporcionales al tamaño del árbol, las dimensiones de los hoyos serán de 0,85x0,85x0,85 m, aproximadamente. Las dimensiones mínimas para los hoyos de plantación para árboles serán 2 veces el diámetro del pan de tierra en sentido horizontal y 1,5 veces su profundidad en sentido vertical. Se procederá a descompactar la base del hoyo de plantación, se aportará una base de gravas de 30 cm de espesor y se instalará verticalmente un tubo de drenaje de 50 mm, con las dimensiones que se especifican en el cuadro anterior.
- Una vez abiertos los hoyos y zanjas de plantación, se realizará una prueba para comprobar si el drenaje es suficiente, procediendo en su caso, a las operaciones necesarias para su corrección.
- En césped se procederá a la formación de un hoyo de riego acorde al porte de la planta y a la topografía del terreno.
- El proceso de plantación se ejecutará mediante un proceso de asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.
- Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos.
- Las especies seleccionadas son las señaladas anteriormente, se plantarán con las siguientes características:
 - o calibre 16/18 cm
 - o suministro en formato "light-pot" (60L).
- El arbolado deberá disponer de entutorado formado por 2 tutores de madera de 6,5 cm de diámetro con los correspondientes elementos de fijación, para prevenir el descalce e incluso caída por vuelco provocada por los fuertes vientos.
- La planta deberá quedar centrada en el hoyo de plantación y asentada.
- El riego de implantación con manguera se realizará inmediatamente después de finalizar la plantación, con un mínimo de 50 litros/ud de árbol y proporcional a su tamaño. Se efectuarán un total de cuatro riegos de implantación, los dos primeros en días consecutivos y los otros dos con un espaciamiento de diez días.
- El inicio de los trabajos de plantación será comunicado con antelación al Servicio de Parques y Jardines para las comprobaciones oportunas.
- En las nuevas plantaciones se incorporará un abono de liberación lenta en primavera realizado a la vez que la entrecava, durante los tres primeros años posteriores a la plantación.

a.2. Arbustivas

Se deberán cumplir con las siguientes prescripciones de plantación de arbustos:

- El proceso de plantación se ejecutará correctamente en cuanto a su asentado, aplomado y relleno, de forma que la planta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.
- Se efectuará el riego de instalación proporcional al tipo de planta, época y lugar de plantación.

- En la realización de los trabajos de nueva plantación de macizos de plantas vivaces se desbrozará y limpiará la zona a plantar, se realiza un labrado con motocultor, motoazada, a una profundidad de 25 cm. Posteriormente se realizará rastrillado y perfilado de los niveles definitivos de la zona a plantar.
- Los hoyos de plantación serán proporcionales al tamaño de los contenedores resultando el hoyo 1/3 más grande que el volumen de la maceta.
- El riego de implantación se realizará inmediatamente después de realizar la plantación.
- La época de plantación será durante los meses de febrero a mayo, septiembre, octubre y noviembre.
- Tras todas las plantaciones se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos depositando cada tipo de residuo en su zona correspondiente de cara al reciclaje.

a.3. Tierra vegetal

La tierra de jardinería para las zonas de césped debe cumplir los siguientes requerimientos:

Parámetro de calidad	Unidad	Valores límite de referencia
Fracción > 2 mm	%	<15 y exento de partículas de diámetro >25 mm
Textura USDA: franco-arenosa	%	Arena (50-80) Limo (≤30) Arcilla (≤20)
Carbonatos totales	%	<10
Materia orgánica oxidable	%	≥2
Ph	En H2= 1:2,5	6 a 7,8
Conductividad a 25°	C sS/m	≤2
N total (Kjedldahl)	‰	≥1,5
Fósforo (Olsen)	Mg/kg	≥14
Potasio extraíble	M kg/kg	≥150

En los hoyos de plantación de los parterres se rellenará con base de gravas graníticas de diferente granulometría, con un espesor de 5 cm mínimo, para favorecer la circulación de agua, de esta manera nos aseguramos un cierto grado de aireación de las raíces.

2.8.3. Red de riego

La solución del riego en el ámbito de intervención se proyecta con varias redes según su localización, para abastecer la demanda de las zonas verdes y espacios libres públicos. Cada acometida a la red de abastecimiento cuenta con contador.

2.8.3.1. Descripción de la red

Para poder llevar a cabo un correcto mantenimiento de los espacios verdes se diseñan redes de riego que utilizan varios sistemas dependiendo de las especies y las características de la zona a regar.

- Arbolado. Este cuenta con una red que alimenta dos inundadores en cada ejemplar.
- Vegetación arbustiva. Se riega con un sistema de riego por goteo con una parrilla de goteo cada 50 cm.
- Zonas de pradera y césped. Se han definido difusores o aspersores, según las zonas. Estos se disponen de tal manera que el arco de riego cubra todas las zonas, incluyendo solapes entre arcos.

Cada sector de riego dispone de arqueta de derivación con programador y todos los elementos y piezas para su correcto funcionamiento.

2.8.3.2. Estimación de caudales

Se ha estimado la demanda de caudal en cada sector, siguiendo los criterios que se establecen a continuación:

- Tubería de goteo enterrado de 16 mm con caudal estimado de 2,3 l/h y con una separación de goteros de 50 cm; y un caudal de 9,2 l/h por metro cuadrado.
- Para los alcorques, se emplea tubería de goteo para alcorques es de PEBD de 20 mm de diámetro, y con funda de PVC de 63 mm cuando discurre bajo acera. De esta conducción parte la conducción de polietileno de color marrón de 16 mm, desde donde cuelgan los sistemas RWS de 91 cm, o equivalentes, con un caudal de 57 l/h cada uno (114 l/h por árbol).
- Difusor emergente Rain Bird serie 1800 rosca 1/2"H, o equivalente, con junta de estanqueidad activada por presión, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,01-1,21 m³/h, Presión 1-2,1 bar y Alcance 0,6-5,6 m. En este caso y según tablas del fabricante, para un ángulo de giro de 180° se necesita un caudal de unos 420 l/h.
- Aspersor tipo Rain Bird serie Falcon 6504, o equivalente, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,66-3,81 m³/h, Presión 2,1-4,0 bar y Alcance 11-19 m. En este caso y según tablas del fabricante, se necesita un caudal de unos 660 l/h.

Con estos criterios definidos, se muestran a continuación las tablas de caudales estimados para cada zona, según el tipo de riego.

Tabla 2. Riego por goteo

Zona	Superficie (m²)	Caudal/zona (m³/h)	Sector	Tubería PEBD
C1	106	0,975	C	25
C4	138	1,270	C	32
D1	82	0,754	D	25
D4	94	0,865	D	25
D7	63	0,580	D	20
D8	235	2,162	D	40
D9	6	0,055	E	20
D10	146	1,343	E	32
D11	25	0,230	E	20
A1	89	0,819	A	25
A2	65	0,598	A	20
F1	56	0,515	F	20
F3	69	0,635	F	20

Tabla 3. Riego de arbolado

Zona	Nº de árboles	Caudal/zona (m³/h)	Sector	Tubería PEBD
C1	2	0,228	C	20
C2_1	3	0,342	C	20
C2_2	3	0,342	C	20
C3	2	0,228	C	20
C4	3	0,342	C	20
D1	1	0,114	D	20
D2	4	0,456	D	20
D3	3	0,342	D	20
D4	2	0,228	D	20

2 Anejos a la Memoria.
2.8 Jardinería y riego

Zona	Nº de árboles	Caudal/zona (m³/h)	Sector	Tubería PEBD
D5	2	0,228	D	20
D6	2	0,228	D	20
D7	3	0,342	D	20
D8	5	0,570	D	20
D9	1	0,114	E	20
D10	4	0,456	E	20
D11	0	0,000	E	20
J1	15	1,710	E	40
J2	4	0,456	J	20
J3	21	2,394	J	40
J4	7	0,798	J	25
A1	2	0,228	A	20
A2	1	0,114	A	20
A_lzq	18	2,052	F	40
A_Dch_1	6	0,684	A	20
A_Dch_2	9	1,026	B	25
B_Dch	10	1,140	B	32
F1	2	0,228	F	20
F2	1	0,114	F	20
F3	2	0,228	F	20
F4	1	0,114	F	20

Tabla 4. Riego por aspersión y/o difusores

Zona	Difusores / Aspersores	Tipología	Caudal de diseño (l/h)	Caudal/zona (m³/h)	Sector	Tubería
C2_1	6	Difusor	420	2,520	C	40
C2_2	8	Difusor	420	3,360	C	50
C3	4	Difusor	420	1,680	C	32
D2	6	Difusor	420	2,520	D	40
D3	5	Difusor	420	2,100	D	40
D5	5	Difusor	420	2,100	D	40
D6	4	Difusor	420	1,680	D	32
J1	12	Aspersor	660	7,920	E	75
J2	3	Aspersor	660	1,980	J	40
J3	14	Aspersor	660	9,240	J	75
J4	14	Aspersor	660	9,240	J	75
F2	9	Difusor	420	3,780	F	50
F4	8	Difusor	420	3,360	F	50

Tabla 5. Caudales por sectores de riego

Sector	Goteo Arbustos		Riego Arbolado		Aspersión		Caudal máximo	Ø Tubería
	G_Caudal	G_Tubería	R_Caudal	R_Tubería	C_Caudal	C_Tubería		
A	1,417	32	1,026	25	0		2,44	40

2 Anejos a la Memoria.
2.8 Jardinería y riego

Sector	Goteo Arbustos		Riego Arbolado		Aspersión		Caudal máximo	Ø Tubería
	G_Caudal	G_Tubería	R_Caudal	R_Tubería	C_Caudal	C_Tubería		
B	0		2,166	40	0		2,17	32
C	2,245	40	1,482	32	7,56	63	11,29	75
D	4,361	50	2,508	40	8,4	63	15,27	75
E	1,628	32	2,28	40	7,92	63	11,83	75
F	1,15	32	2,736	40	7,14	63	11,03	63
J	0		3,648	50	20,46	90	24,11	110

2.9. Protección del arbolado

2.9.1. Objeto y fin del anejo

El objeto del presente anejo, según el artículo 2.5.15 de las Normas Urbanísticas del PGOU de Zaragoza y el artículo 14 de la Ordenanza Municipal de Usos de Zonas Verdes, es detallar de forma gráfica y escrita la afección al arbolado existente por las obras previstas en el proyecto de "Modificación del proyecto de urbanización. Área de intervención F-54-1 (Fase 2)".

2.9.2. Descripción de las afecciones.

Los árboles afectados corresponden a ejemplares de pequeño porte. En la mayor parte de ellos el estado de conservación es deficiente o muy deficiente. Se localizan los árboles que se relacionan en la siguiente tabla ubicados en el interior del área a urbanizar. En la zona exterior, junto a la calle Escatrón, se han localizado dos ejemplares próximos a una zona de trabajo que se deberán proteger durante las obras.

Se resumen en la siguiente tabla las características y localización de las especies identificadas, adjuntándose las fichas individuales de cada una de ellas, así como un plano general de localización.

Matrícula	X	Y	Z	Diámetro (m)	Nom_científico
149	678483,971	4615003,312	195,340	0,57	Platanus x hispanica
152	678489,392	4615000,065	195,470	0,90	Platanus x hispanica
155	678484,365	4614997,378	195,480	0,65	Platanus x hispanica
158	678479,030	4614993,236	195,420	0,54	Platanus x hispanica
161	678474,404	4614990,677	195,220	0,41	Platanus x hispanica
163	678470,988	4614989,674	195,310	0,45	Elaeagnus angustifolia
166	678469,820	4614988,071	195,370	0,39	Platanus x hispanica
169	678465,649	4614985,595	195,380	0,50	Platanus x hispanica
172	678461,354	4614983,326	195,310	0,34	Platanus x hispanica
175	678457,128	4614980,785	195,370	0,48	Platanus x hispanica
178	678453,000	4614978,109	195,350	0,41	Platanus x hispanica
181	678448,304	4614975,468	195,420	0,55	Platanus x hispanica
184	678445,597	4614971,464	195,420	0,55	Ligustrum vulgare
187	678441,550	4614969,692	195,460	0,31	Ligustrum vulgare
191	678441,107	4614975,858	195,360	0,39	Platanus x hispanica
194	678447,783	4614986,182	195,340	0,56	Platanus x hispanica
195	678474,174	4614996,474	195,380	0,24	Parkinsonia aculeata L.
198	678474,494	4614996,732	195,380	0,46	Platanus x hispanica
199	678473,436	4615008,500	195,360	0,20	Platanus x hispanica
202	678481,149	4615013,148	195,300	0,51	Platanus x hispanica
205	678467,754	4615011,196	195,330	0,49	Platanus x hispanica
208	678463,961	4615003,188	195,300	0,42	Platanus x hispanica
211	678459,708	4615004,347	195,280	0,24	Ulmus x
212	678450,605	4615017,076	195,360	0,33	Elaeagnus angustifolia
213	678448,340	4615018,082	195,290	0,18	Parkinsonia aculeata L.
214	678441,563	4615015,638	195,350	0,23	Morus alba
217	678423,747	4615031,642	195,620	0,73	Elaeagnus angustifolia
227	678432,082	4614920,825	195,300	0,25	Ficus Carica
230	678434,616	4614913,760	195,230	0,27	Elaeagnus angustifolia
231	678445,716	4614912,176	195,060	0,12	Elaeagnus angustifolia
232	678450,357	4614914,945	195,180	0,14	Celtis australis
235	678447,950	4614911,283	195,160	0,19	Ficus Carica
242	678446,747	4614904,964	195,420		Cupressus sempervirens

2 Anejos a la Memoria.
2.9 Protección del arbolado

Matrícula	X	Y	Z	Diámetro (m)	Nom_científico
243	678439,420	4614904,706	195,280	0,90	Cupressus sempervirens
246	678436,233	4614904,754	195,350	0,78	Cupressus sempervirens
249	678434,708	4614904,685	195,400		Cupressus sempervirens
250	678422,944	4614893,436	195,970	0,17	Robinia pseudoacacia
251	678421,581	4614895,823	195,450	0,25	Robinia pseudoacacia
252	678420,248	4614897,773	195,580	0,20	Robinia pseudoacacia
255	678387,038	4614884,349	195,270	0,49	Pinus halepensis
256	678388,115	4614883,178	195,480	0,54	Populus alba
257	678381,004	4614889,994	195,510	0,21	Ulmus x
260	678413,541	4614925,703	195,420	0,41	Tamarix africana
263	678413,031	4614929,016	195,470	0,52	Tamarix africana
266	678410,670	4614930,664	195,470	0,30	Tamarix africana
269	678410,242	4614934,068	195,750	0,56	Tamarix africana
272	678400,609	4614962,477	195,160	0,32	Populus alba
275	678400,787	4614971,664	195,410	0,45	Populus alba
276	678400,021	4614979,886	195,390	0,30	Acacia
279	678395,000	4614970,994	195,370		Populus alba
284	678379,800	4614965,958	195,100		Populus alba
287	678372,998	4614953,615	195,610		Ulmus x
288	678369,859	4614972,448	195,550	0,38	Acacia
289	678362,942	4614971,464	195,710	0,39	Ulmus x
290	678369,483	4614977,500	195,680	0,30	Ulmus x
291	678366,407	4614977,715	195,710	0,45	Ulmus x
292	678362,748	4614976,863	195,740	0,31	Acacia
293	678354,792	4614969,441	195,770	0,32	Ulmus x
294	678351,092	4614968,024	195,740	0,55	Acacia
295	678354,444	4614962,872	195,540	0,35	Ulmus x
298	678351,752	4614962,156	195,690	0,65	Ulmus x
299	678353,895	4614960,712	195,590	0,12	Cupressus sempervirens
300	678352,611	4614957,642	195,660	0,35	Ulmus x
301	678343,005	4614953,873	195,660	0,33	Acacia
302	678343,859	4614953,873	195,640	0,39	Ulmus x
305	678342,590	4614978,972	195,930		Ulmus x
310	678329,246	4614976,345	195,950	0,35	Ulmus x
311	678326,589	4614974,308	195,870	0,13	Ailanthus altissima
312	678328,467	4614975,039	195,770	0,30	Cupressus sempervirens
315	678317,571	4614973,769	195,900	0,75	Cupressus sempervirens
318	678314,923	4614972,979	195,900	0,76	Cupressus sempervirens
321	678307,792	4614970,625	195,900		Cupressus sempervirens
324	678300,971	4614969,247	195,900	0,30	Cupressus sempervirens
328	678294,980	4614967,676	195,900		Ailanthus altissima
329	678310,501	4614938,933	196,060	0,28	Ulmus x
330	678314,509	4614941,597	195,830	0,30	Ulmus x
331	678315,030	4614939,879	195,790	0,25	Ulmus x
332	678315,076	4614943,048	195,850	0,30	Ulmus x
333	678315,861	4614942,741	195,880	0,40	Ulmus x
334	678318,685	4614943,038	195,810	0,35	Acacia
335	678326,921	4614942,913	195,810	0,29	Acacia
336	678330,615	4614942,240	195,940	0,38	Acacia
337	678337,105	4614936,420	195,650	0,27	Ulmus x
338	678340,789	4614940,534	195,700	0,47	Ulmus x
339	678342,617	4614946,914	195,630	0,29	Acacia
342	678348,903	4614940,525	195,350	0,49	Acacia

2 Anejos a la Memoria.
2.9 Protección del arbolado

Matrícula	X	Y	Z	Diámetro (m)	Nom_científico
343	678350,624	4614941,339	195,370	0,33	Ulmus x
344	678357,418	4614941,475	195,140	0,28	Acacia
345	678358,077	4614943,473	195,210	0,33	Ulmus x
346	678367,741	4614941,560	194,750	0,31	Ulmus x
347	678356,153	4614925,276	195,130	0,53	Ulmus x
348	678359,082	4614919,667	195,420	0,29	Acacia
349	678355,392	4614917,826	195,330	0,38	Ulmus x
350	678351,397	4614912,559	195,380	0,21	Acacia
351	678342,728	4614910,268	195,420	0,29	Acacia
352	678342,289	4614907,365	195,500	0,44	Acacia
353	678348,325	4614902,669	195,680	0,46	Acacia
355	678354,347	4614904,668	195,680	0,52	Acacia
356	678363,198	4614900,336	195,590	0,37	Acacia
357	678364,164	4614890,150	195,450	0,65	Ulmus x
498	678316,373	4614973,412	195,900	0,82	Cupressus sempervirens
499	678312,710	4614972,249	195,900	0,88	Cupressus sempervirens
500	678311,998	4614972,014	195,900	0,98	Cupressus sempervirens
501	678310,099	4614971,387	195,900	0,99	Ailanthus altissima
502	678309,187	4614971,086	195,900	0,26	Cupressus sempervirens
503	678306,453	4614970,355	195,900	0,35	Cupressus sempervirens
504	678304,996	4614970,060	195,900	0,97	Cupressus sempervirens
505	678304,148	4614969,889	195,900	0,32	Cupressus sempervirens
506	678303,348	4614969,727	195,900	0,72	Cupressus sempervirens
507	678302,538	4614969,564	195,900	0,35	Cupressus sempervirens
508	678300,352	4614969,085	195,900	0,14	Cupressus sempervirens
509	678298,862	4614968,694	195,900	0,27	Cupressus sempervirens
510	678298,117	4614968,499	195,900	0,95	Cupressus sempervirens
511	678297,479	4614968,331	195,900	0,32	Cupressus sempervirens
512	678296,783	4614968,149	195,900	0,66	Cupressus sempervirens
513	678295,621	4614967,844	195,900	0,35	Cupressus sempervirens
701	678374,759	4615042,557	197,164	0,58	Robinia pseudoacacia
702	678374,807	4615043,281	196,979	0,47	Robinia pseudoacacia
703	678379,776	4615043,818	197,163	0,29	Robinia pseudoacacia
704	678382,703	4615043,154	197,241	0,33	Robinia pseudoacacia
705	678385,798	4615042,432	197,308	0,39	Robinia pseudoacacia
706	678388,572	4615042,958	197,265	0,30	Robinia pseudoacacia
707	678395,820	4615042,773	197,328	0,43	Robinia pseudoacacia
708	678400,907	4615045,166	197,116	0,68	Robinia pseudoacacia
709	678400,325	4615048,846	196,978	0,31	Robinia pseudoacacia
710	678396,056	4615053,056	197,330	0,49	Robinia pseudoacacia
711	678395,097	4615052,752	197,419	0,42	Robinia pseudoacacia
712	678394,103	4615052,704	197,505	0,70	Robinia pseudoacacia
713	678392,370	4615052,870	197,622	0,41	Robinia pseudoacacia
714	678390,974	4615052,424	197,502	0,40	Robinia pseudoacacia
715	678386,345	4615051,945	197,429	0,42	Robinia pseudoacacia
716	678360,508	4615044,195	197,284	0,52	Robinia pseudoacacia
717	678361,618	4615042,939	197,254	0,67	Robinia pseudoacacia
718	678360,560	4615042,421	197,432	0,44	Robinia pseudoacacia
719	678299,491	4615002,500	196,283	0,51	Olea europea
722	678291,052	4615000,373	196,228	0,39	Ficus Carica
725	678290,762	4614979,493	195,411	0,47	Ficus Carica
Alc.Cb1					Platanus x hispánica
Alc.Cb2					Platanus x hispánica

2.9.3. Protección del arbolado

La parte correspondiente a la C/ Escatrón, se van a realizar trabajos donde actualmente se sitúa un acceso a la parcela. Además, este acceso se propone utilizar como entrada principal a la obra durante la duración de las mismas.

En las inmediaciones será necesario proteger dos ejemplares de plátano (*Platanus x hispánica*). Las obras de urbanización deberán garantizar la protección de estos ejemplares y su adecuado tratamiento durante las obras.

Para la protección del arbolado se seguirá lo establecido en la Ordenanza de Protección del Arbolado Urbano del Ayuntamiento de Zaragoza. En la misma se establece lo siguiente:

- Cuando se realicen obras que puedan afectar al arbolado, bien por la propia ejecución de los trabajos o por el tránsito de maquinaria y vehículos en el entorno de un árbol, se deberán adoptar las medidas de protección necesarias para evitar daños en el tronco, raíces y ramas.
- La protección de la vegetación debe realizarse con anterioridad al inicio de las obras, y muy especialmente, antes de la entrada de cualquier maquinaria.
- Siempre es preferible la protección en grupos o áreas de vegetación sobre la protección individual, ya que aquella es más efectiva.
- El personal que realice las obras deberá ser informado sobre la importancia de conservar el arbolado y las medidas a tomar para ello.
- Para el mantenimiento del riego durante la ejecución de las obras y, dado que éste va a ser sustituido, se procederá a la retirada de la red existente y se dotará de una red superficial mediante la realización de las obras y, hasta que se ejecute y ponga en servicio la nueva red de riego proyectada.
- Además, se colocarán tabloncillos de madera a lo largo del tronco, en una altura no inferior a tres metros desde el suelo, unidos con ligaduras de alambre a diversas alturas, habiéndose colocado previamente en espiral una tubería de plástico corrugada de diámetro no inferior a seis centímetros, sobre la que descansarán los referidos tabloncillos. Para la colocación de tutores se seguirán las instrucciones de la D.O. y del ayuntamiento de Zaragoza.
- En el último caso, si hubieran de transitar vehículos en el entorno de árboles no afectados directamente por las obras, se colocarán tabloncillos orientados de forma radial respecto del tronco y se extenderá una capa de mulch de veinte centímetros de grosor en la zona delimitada por la línea de goteo, aplicándose riegos con manguera cada semana en toda esta superficie.
- Para la protección de las raíces, si se alcanzan las mismas con las obras de excavación, se realizará un corte limpio y liso, procediéndose al retapado en un plazo no superior a tres días y regando a continuación.
- Para proteger las raíces del árbol se aplicarán técnicas que eviten la compactación del terreno, no permitiéndose en general la eliminación de la capa superficial o la aportación de tierras que eleven la cota del terreno, se procederá a la colocación de geotextiles si se considera necesario.
- Cuando ineludiblemente, en las excavaciones, tengan que cortarse raíces de grosor superior a 5 centímetros, los cortes se efectuarán o perfilarán con herramientas adecuadas, dejando cortes limpios y lisos, aplicándose a continuación alguna sustancia cicatrizante.
- Se protegerán las raíces expuestas al aire mediante relleno con tierra vegetal húmeda, evitando la desecación acelerada del terreno excavado. No se mantendrán raíces al aire durante más de seis horas, y siempre cubiertas al menos con una arpillera húmeda. Sin protección alguna no podrá estar más de media hora.
- Para la protección de la copa, si se prevé la utilización de maquinaria que pueda romper o desgarrar una o varias ramas de un ejemplar que se encuentra dentro de la zona de obras, se realizará una poda previa de realce de la copa a una altura tal que la maquinaria que intervenga en las obras no pueda, en modo alguno, generar daños al sistema aéreo, siempre y cuando esta poda sea factible por las características de la especie, sus condiciones

de crecimiento y desarrollo y por los condicionantes estéticos y de equilibrio mecánico del árbol.

Otras consideraciones a tener en cuenta son las siguientes:

- Con carácter general, en los parterres con árboles y en los alcorques no se permitirá la instalación de casetas de obra, el acopio de materiales de construcción, o el depósito de cualquier tipo de escombros o residuos como cemento, disolventes, aceites, aguas residuales u otros, hacer fuego, transitar con maquinaria, ni modificar el nivel del suelo si no está justificado en el proyecto e informado por el Servicio de Parques y Jardines
- Estará prohibido usar los árboles para colocar señalizaciones, sujetar cuerdas o cables y/o atar herramientas o maquinaria.
- Para una adecuada conservación de los árboles que pudieran verse afectados por la realización de las obras, se procurará evitar la excavación de zanjas a una distancia menor de diez veces el diámetro del árbol medido a treinta centímetros del suelo; se promoverá el uso de técnicas que no produzcan el desgarro o rotura de las raíces y se restringirá el uso de grúas, excavadoras y otra maquinaria en el área de la copa del árbol para no afectar a la integridad de las ramas. En caso de ser necesaria la poda del árbol no deberá afectar a un volumen mayor del diez por ciento de la copa, con carácter general.
- La apertura de zanjas próximas a las zonas arboladas deberá hacerse de forma manual, evitando el daño a las raíces.

Se deberán proteger aquellos árboles que se mantienen dentro de la zona de ejecución de las obras, como aquellos árboles que se encuentren fuera de la zona de obras que puedan verse afectados por el tránsito de vehículos

2.9.4. Justificación de la eliminación y condiciones de la corta del arbolado.

Las importantes afecciones que ejecución ex-novo de la urbanización provocarán en el sistema radicular del arbolado, así como el pobre estado sanitario y vegetativo del arbolado existente, hacen incompatible el desarrollo de las obras señaladas con el mantenimiento del arbolado.

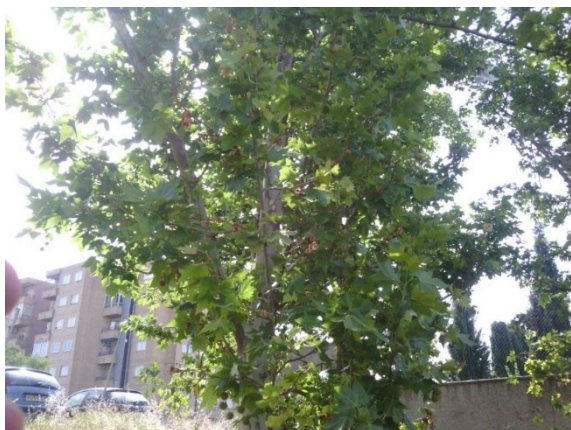
Los apeos se deberán solicitar al Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes del Ayuntamiento de Zaragoza.

La corta del arbolado deberá ejecutarse de acuerdo con las condiciones generales que se enumeran a continuación.

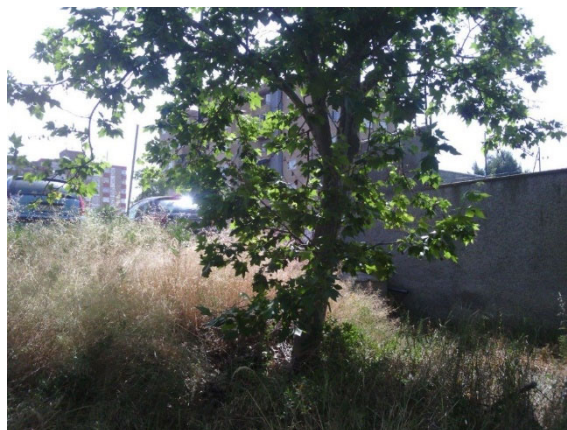
- En la ejecución de los trabajos de apeo deberá cumplir estrictamente toda la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como la establecida para la contratación y el transporte de personal.
- Todas las herramientas y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como reunir todos los requisitos de seguridad y normalización que le sean exigibles de acuerdo con la legislación en vigor.
- Las personas que ejecuten los trabajos deben estar capacitados, informados y formados en la realización de este tipo de actividades y utilizar los equipos de protección individual que sean establecidos.
- Los medios materiales a emplear para la ejecución del apeo de los árboles serán la motosierra u otras herramientas forestales adecuadas a las características de los trabajos a realizar, evitando utilizar maquinaria pesada para su ejecución.
- Antes de iniciar el apeo del árbol se deberá comprobar que la zona está segura y que no hay en los alrededores, ni personal, ni maquinaria que pudiera resultar dañada por la caída del árbol.
- La ejecución de dicha unidad de obra se paralizará los días ventosos, con lluvia o nieve o los días con tormentas con aparato eléctrico.
- Los residuos de la corta que no vayan a ser aprovechados deberán ser depositados en gestor autorizado.

- No se podrá hacer uso del fuego como medida cultural o complementaria del apeo a realizar.
- El solicitante será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos.
- Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.
- Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.
- El motoserrista antes de proceder a cortar el árbol despejará el camino de escape de la vegetación y los obstáculos que le entorpezcan el paso. Así mismo despejará de toda vegetación y broza la base del pie, de forma que la zona de corte quede completamente despejada.

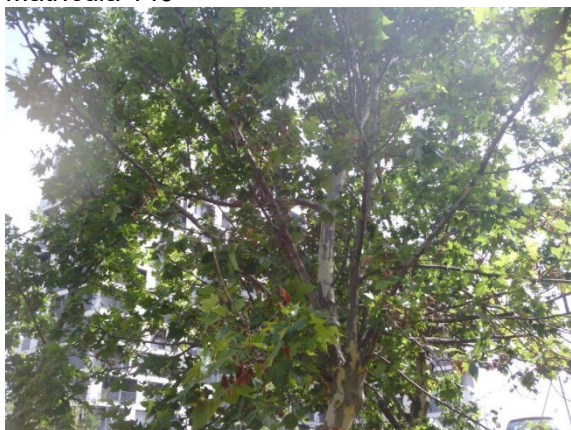
En las imágenes siguientes se recoge el arbolado existente en el ámbito de actuación.



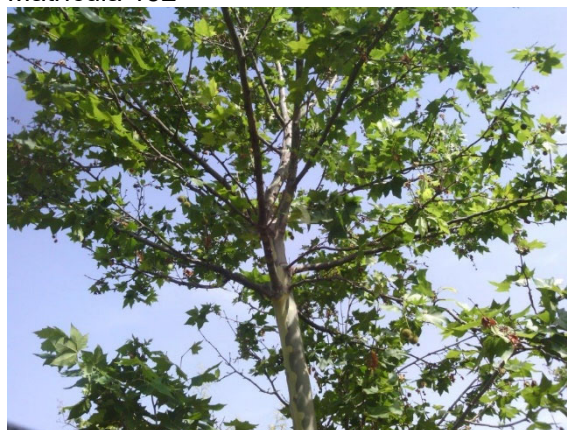
Matrícula 149



Matrícula 152



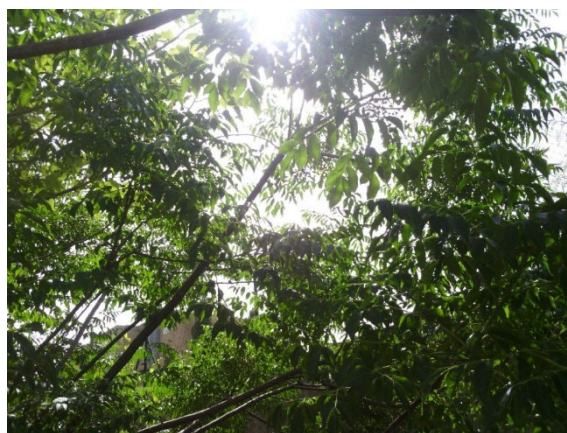
Matrícula 155



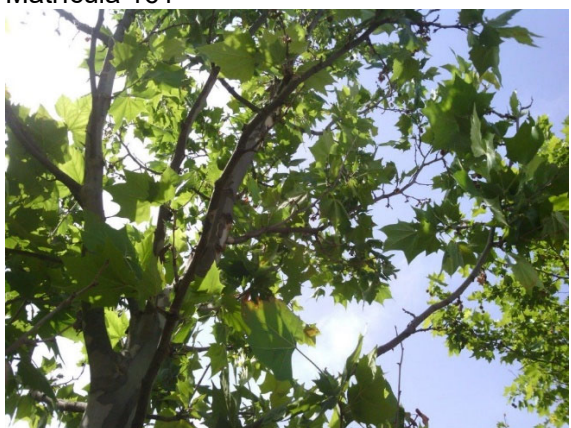
Matrícula 158



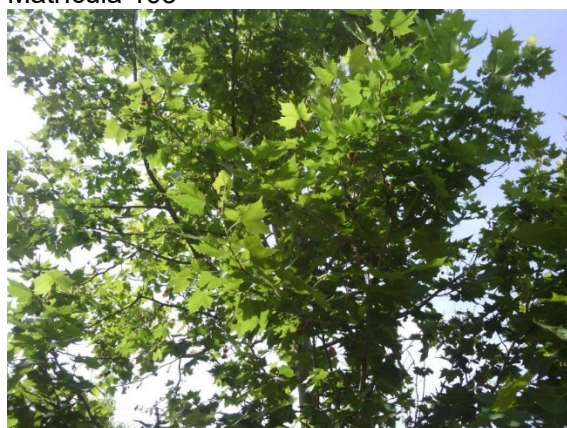
Matrícula 161



Matrícula 163



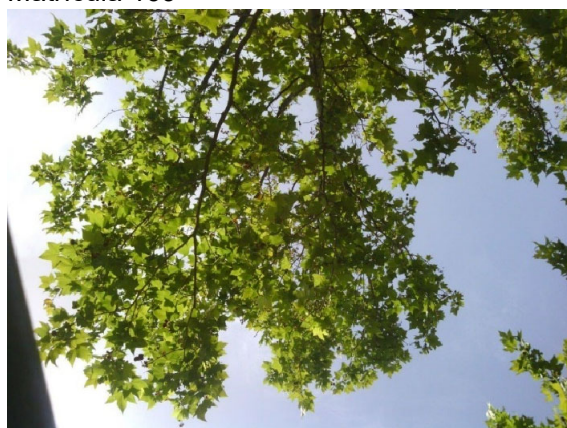
Matrícula 166



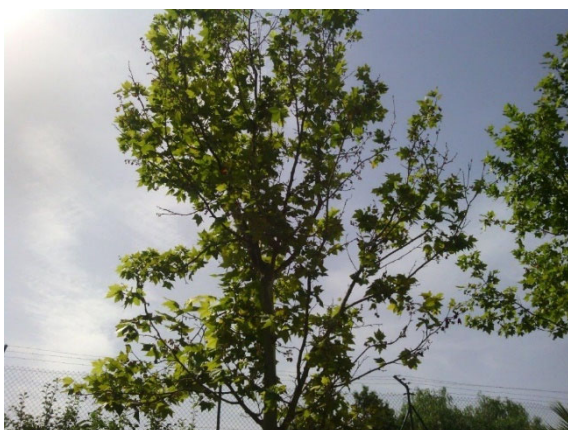
Matrícula 169



Matrícula 172



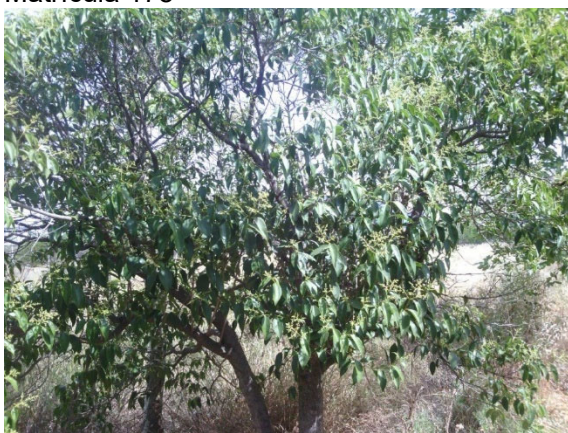
Matrícula 175



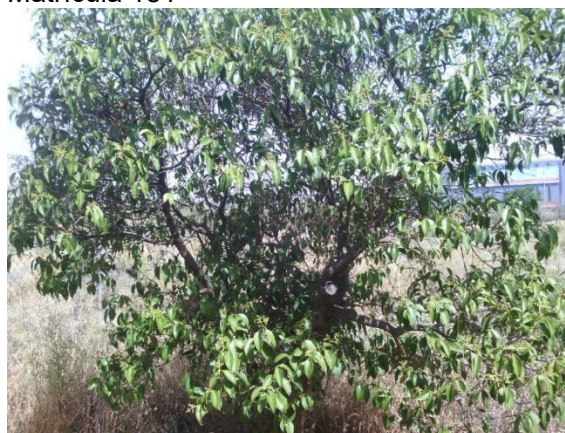
Matrícula 178



Matrícula 181



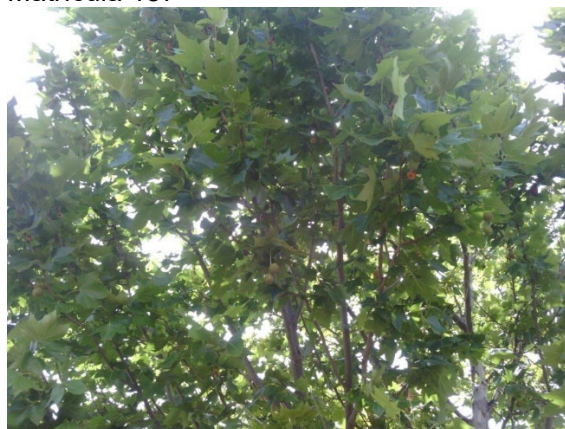
Matrícula 184



Matrícula 187



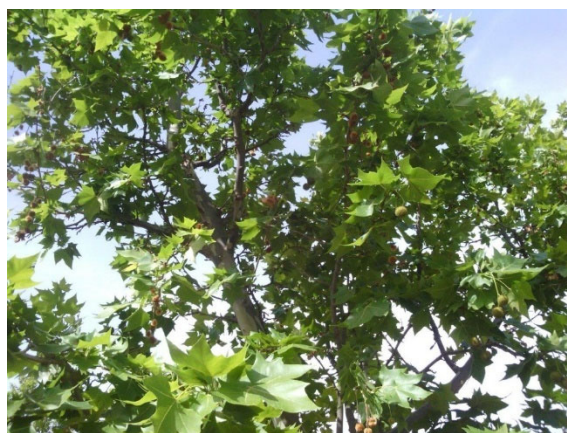
Matrícula 191



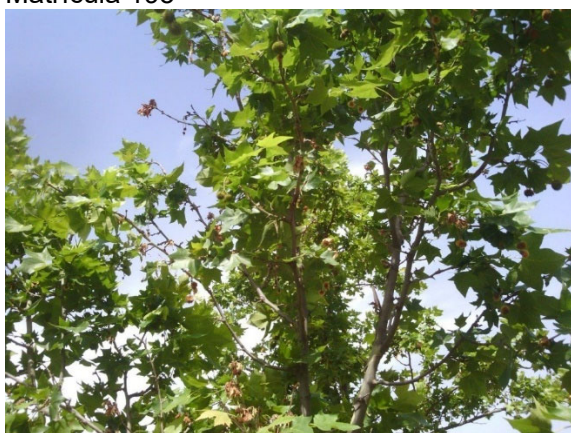
Matrícula 194



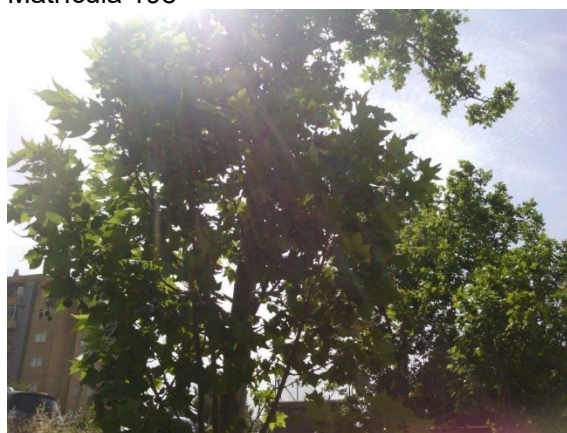
Matrícula 195



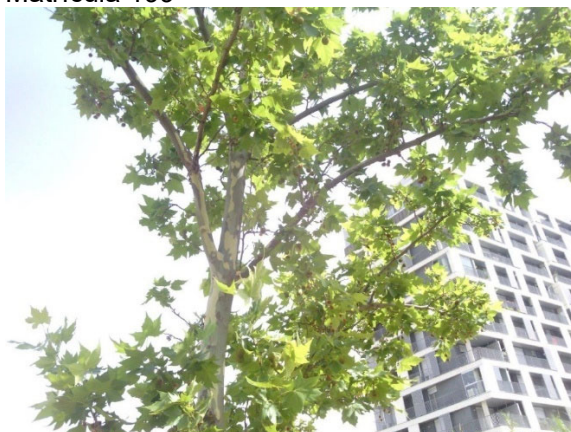
Matrícula 198



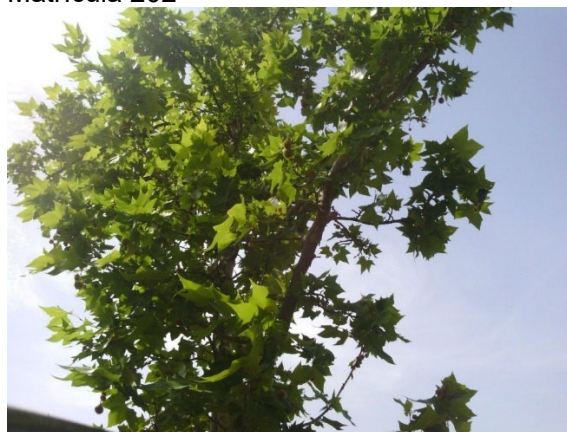
Matrícula 199



Matrícula 202



Matrícula 205



Matrícula 208



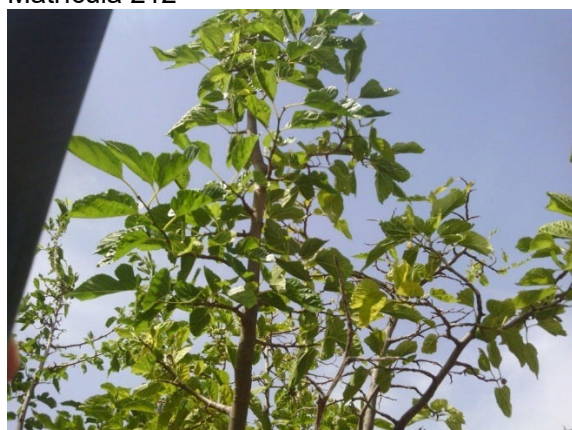
Matrícula 211



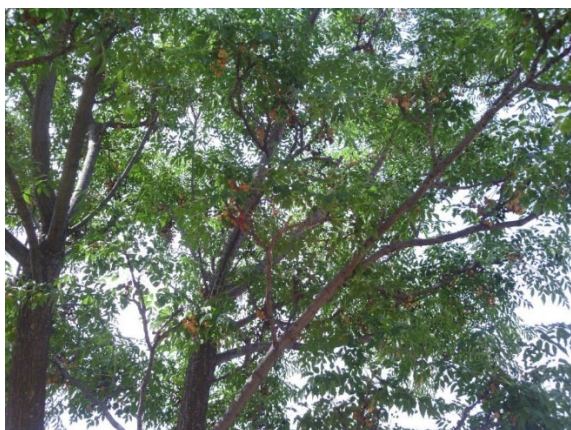
Matrícula 212



Matrícula 213



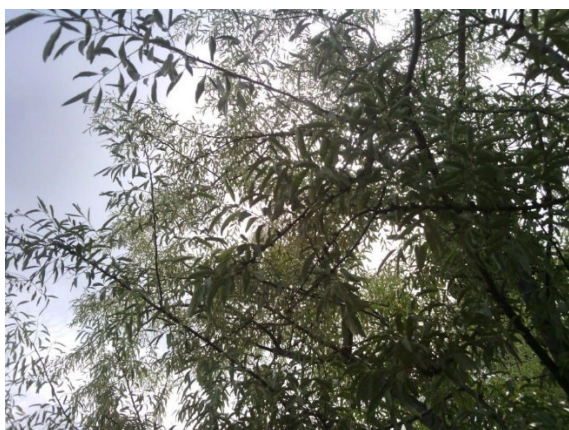
Matrícula 214



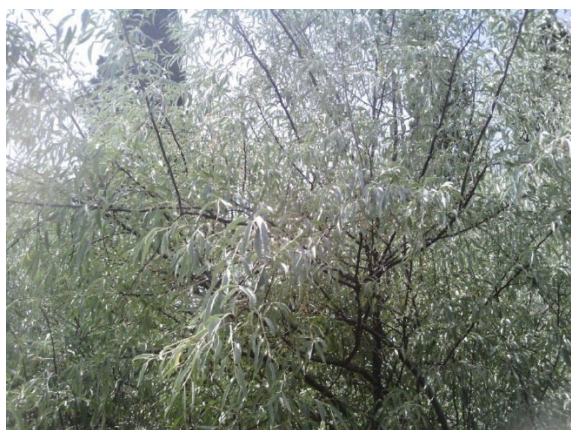
Matrícula 217



Matrícula 227



Matrícula 230



Matrícula 231



Matrícula 232



Matrícula 235



Matrícula 242



Matrícula 243



Matrícula 246



Matrícula 249



Matrícula 250



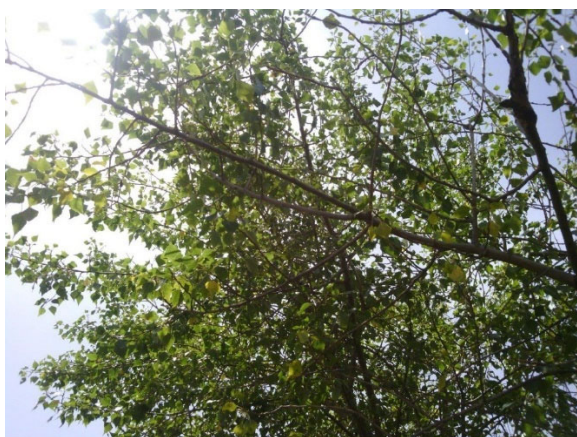
Matrícula 251



Matrícula 252



Matrícula 255



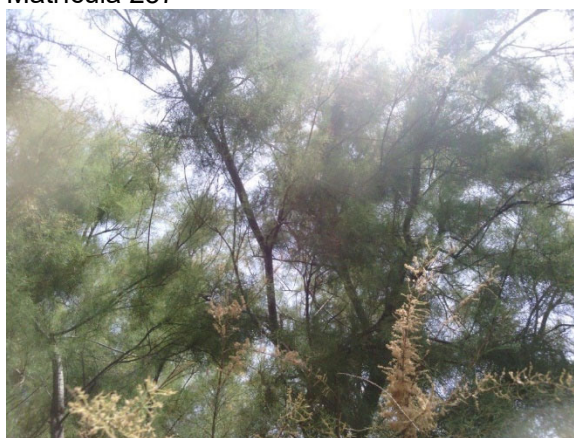
Matrícula 256



Matrícula 257



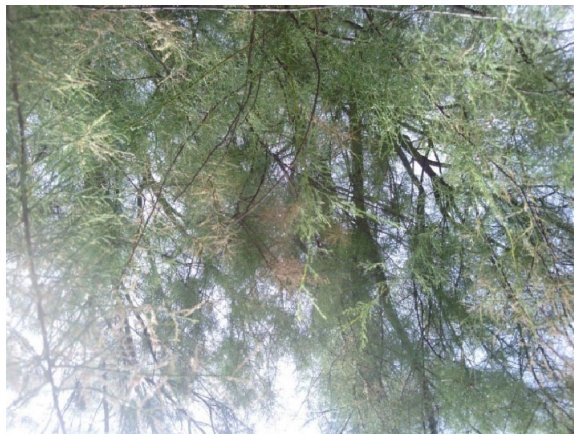
Matrícula 260



Matrícula 263



Matrícula 266



Matrícula 269



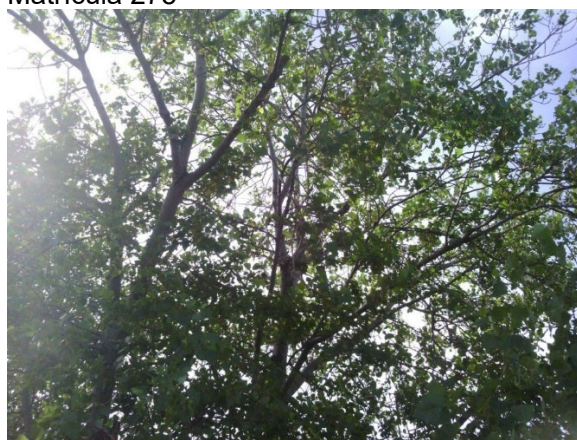
Matrícula 272



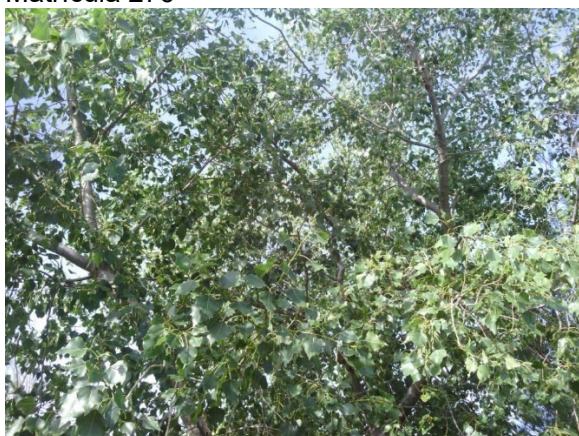
Matrícula 275



Matrícula 276



Matrícula 279



Matrícula 284



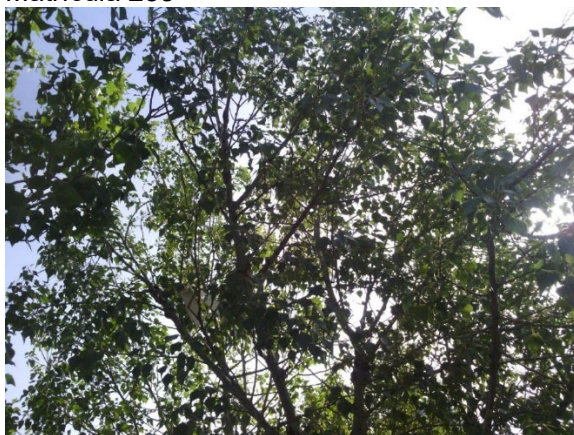
Matrícula 287



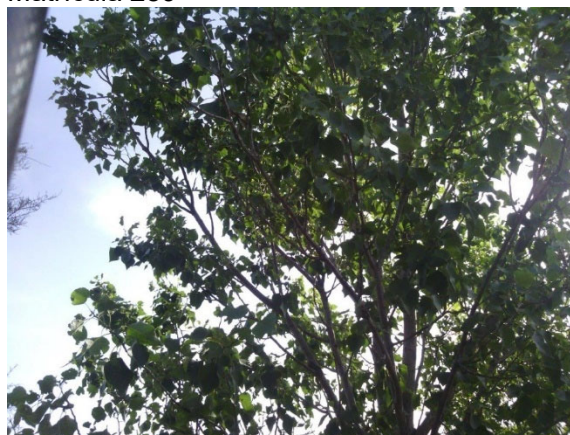
Matrícula 288



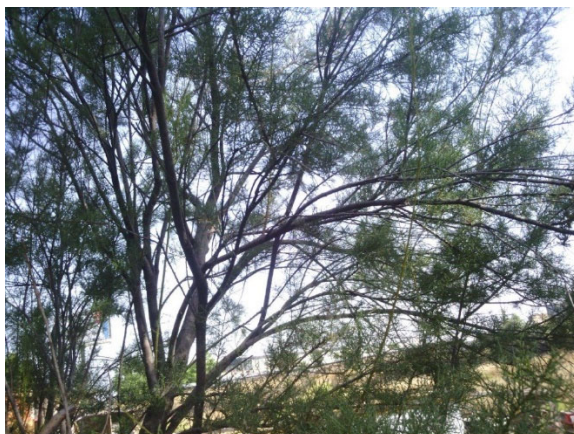
Matrícula 289



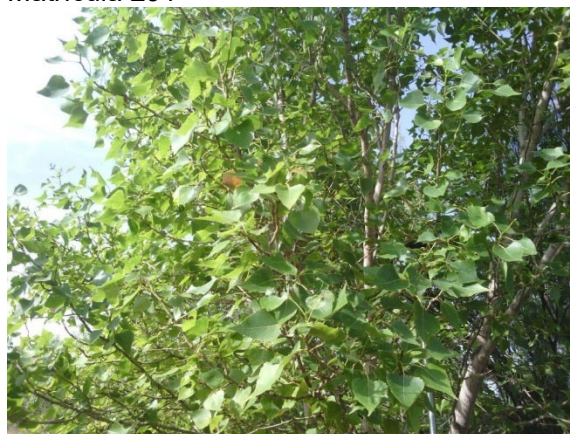
Matrícula 290



Matrícula 291



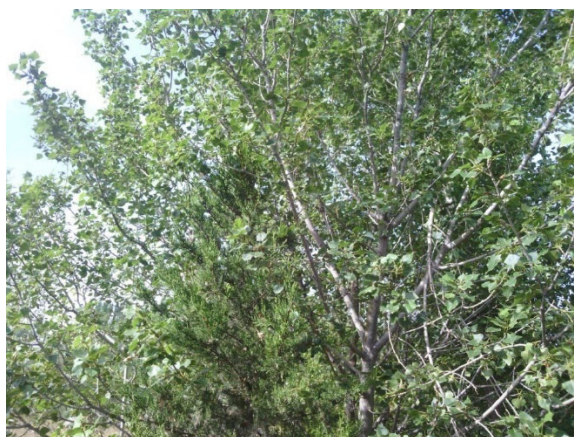
Matrícula 292



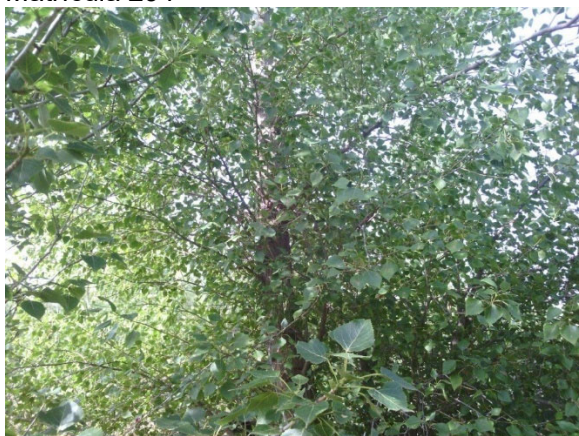
Matrícula 293



Matrícula 294



Matrícula 295



Matrícula 298



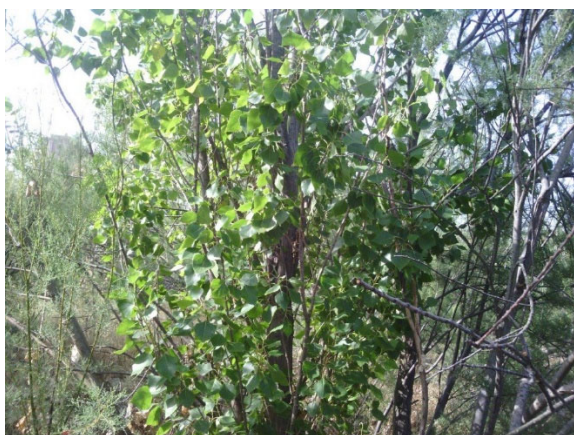
Matrícula 299



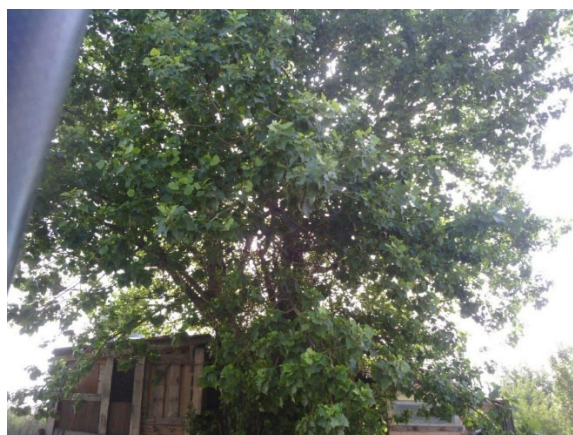
Matrícula 300



Matrícula 301



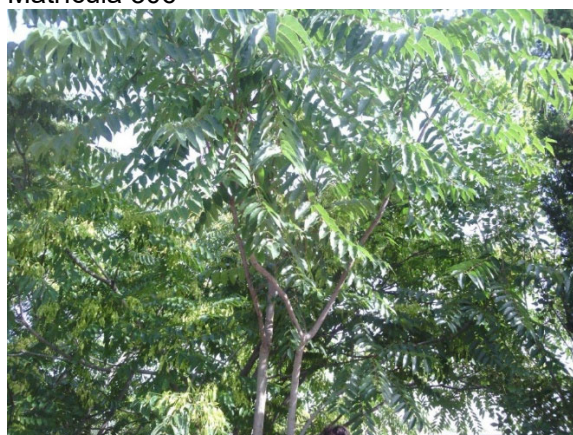
Matrícula 302



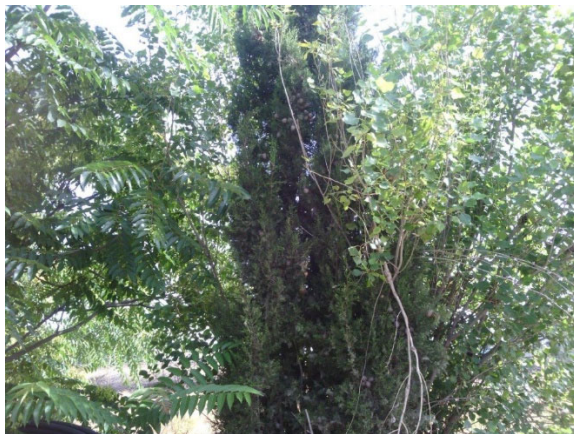
Matrícula 306



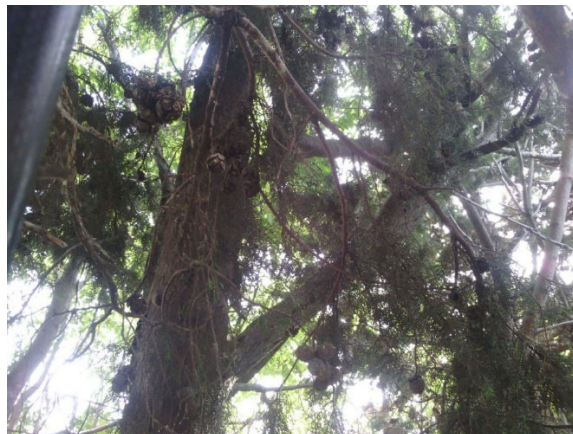
Matrícula 310



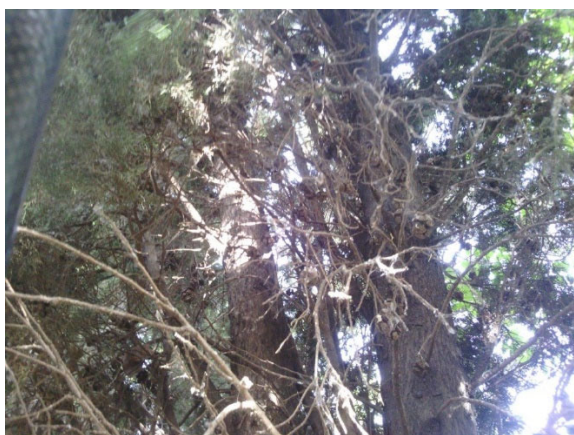
Matrícula 311



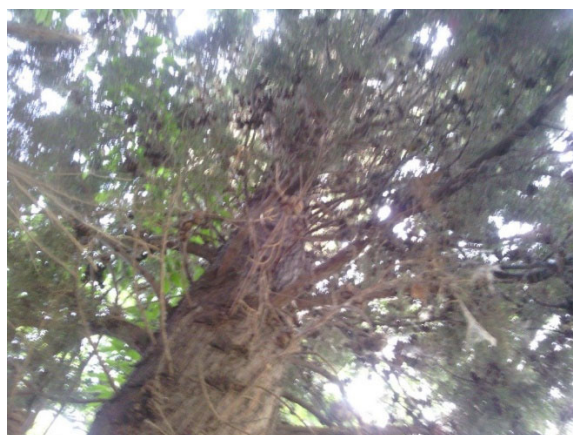
Matrícula 312



Matrícula 315



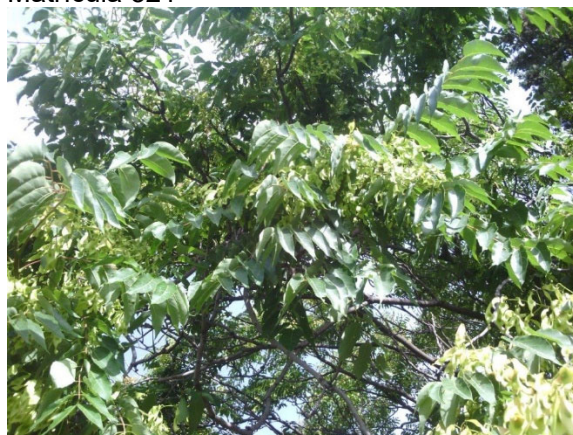
Matrícula 318



Matrícula 321



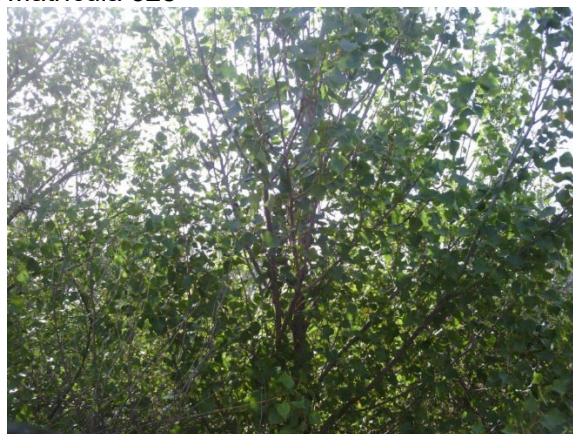
Matrícula 324



Matrícula 328



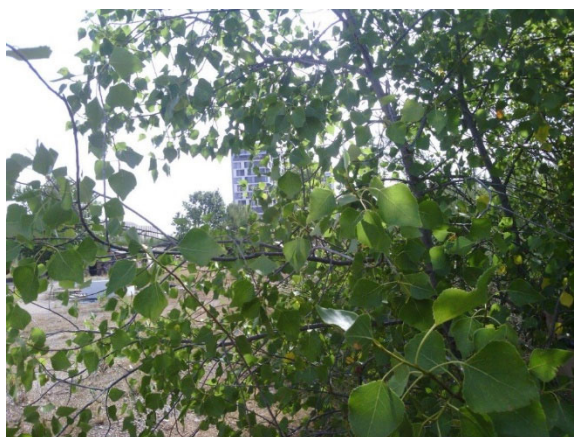
Matrícula 329



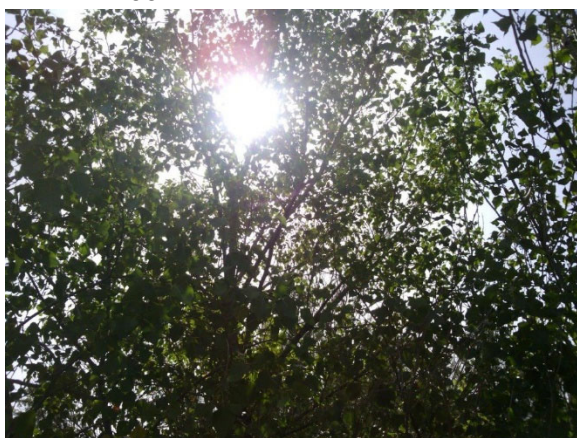
Matrícula 330



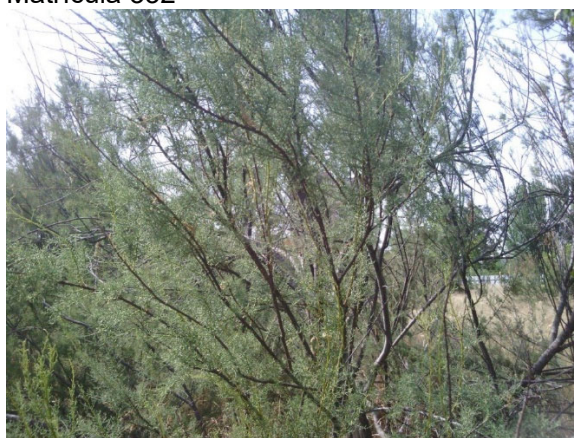
Matrícula 331



Matrícula 332



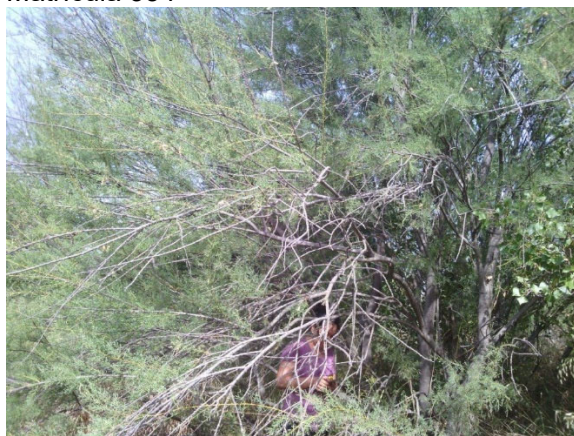
Matrícula 333



Matrícula 334



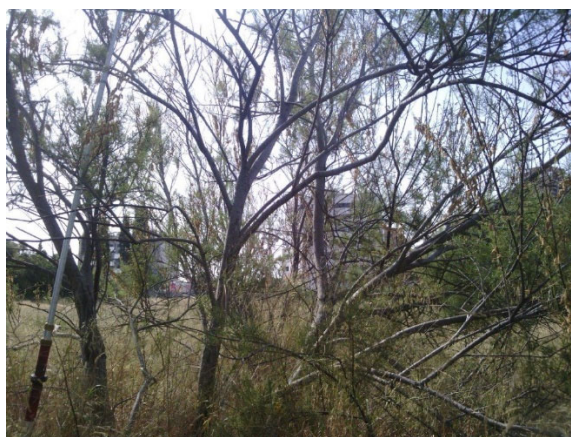
Matrícula 337



Matrícula 342



Matrícula 343



Matrícula 344



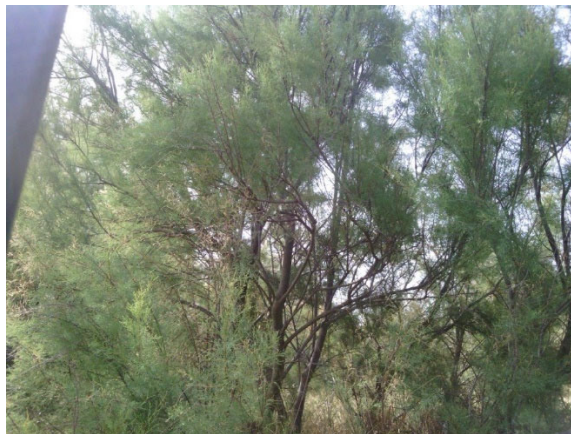
Matrícula 345



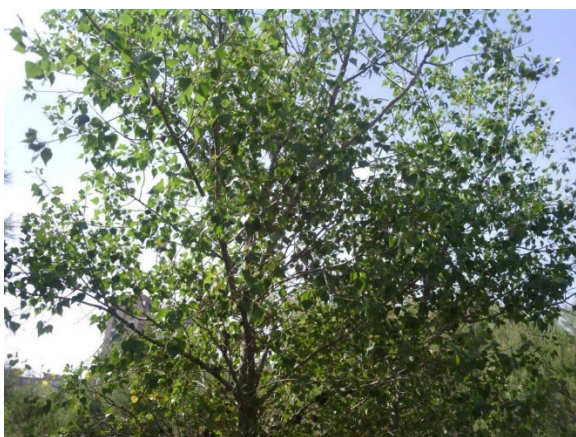
Matrícula 346



Matrícula 347



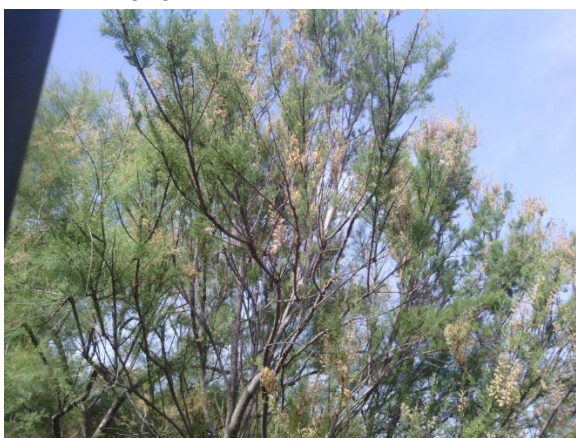
Matrícula 348



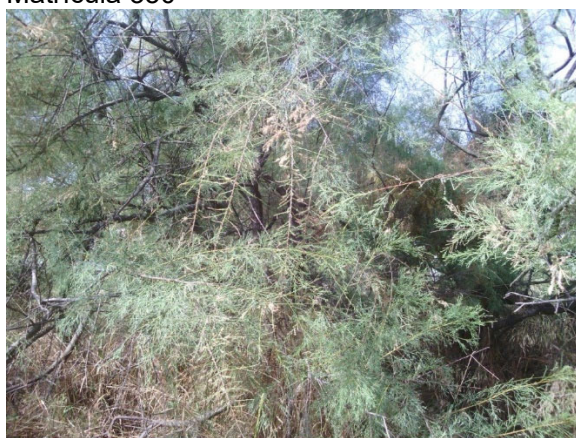
Matrícula 349



Matrícula 350



Matrícula 351



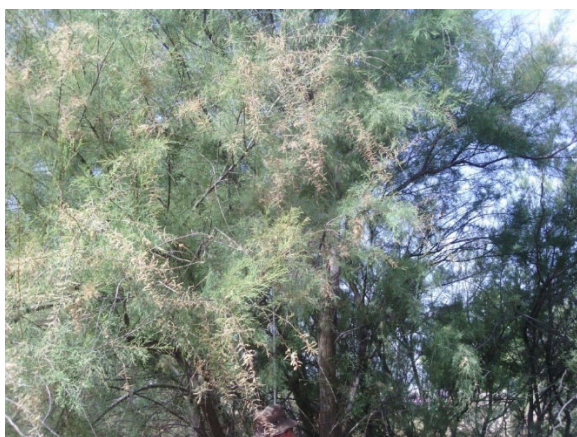
Matrícula 352



Matrícula 353



Matrícula 355



Matrícula 356



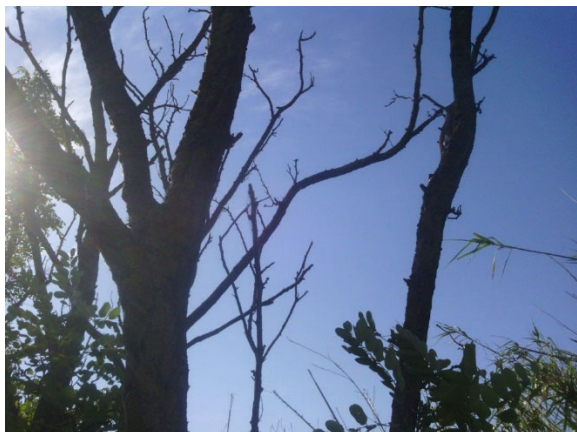
Matrícula 357



Matrícula 701



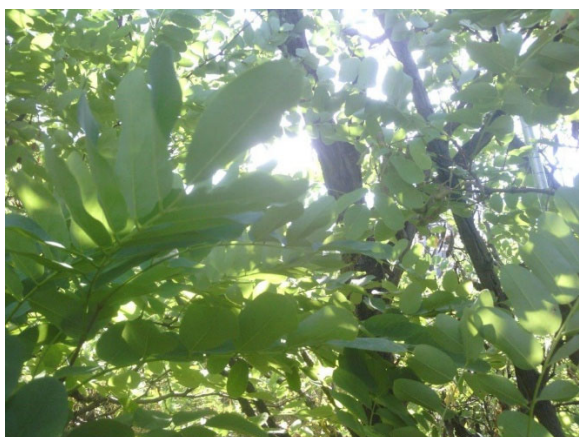
Matrícula 702



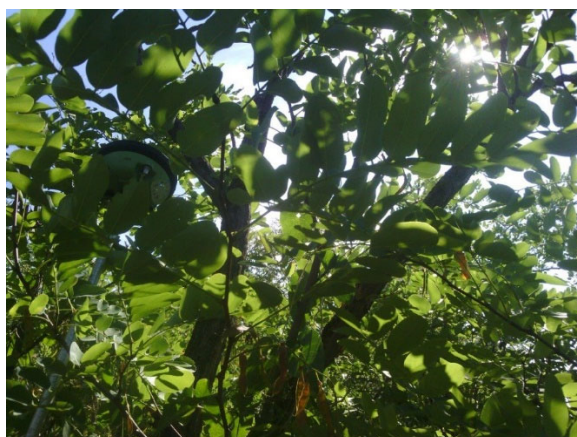
Matrícula 703



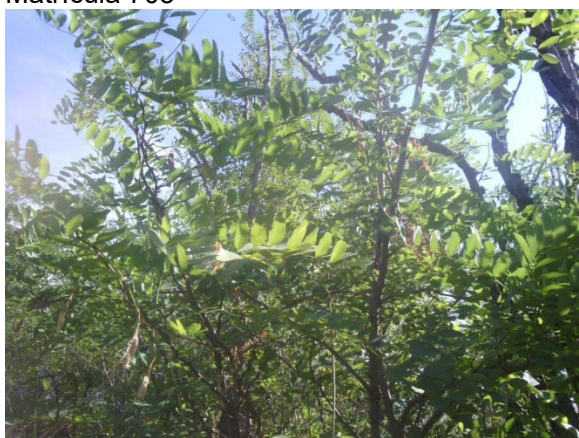
Matrícula 704



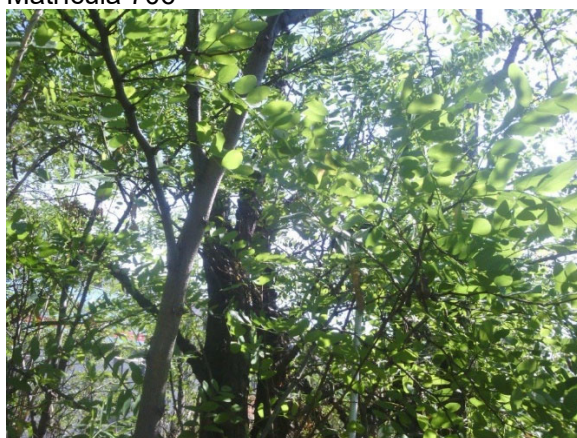
Matrícula 705



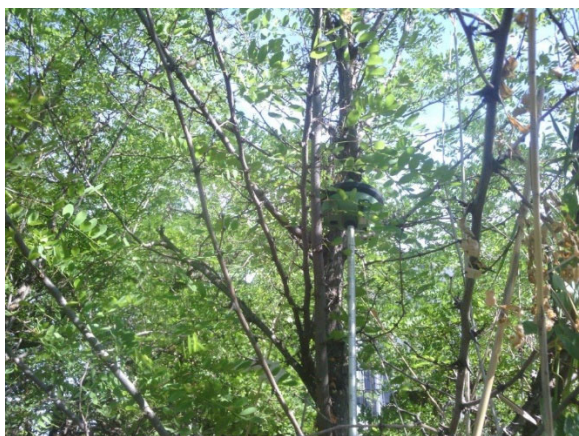
Matrícula 706



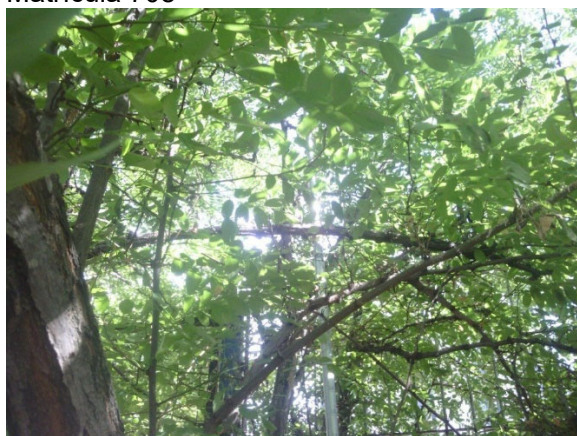
Matrícula 707



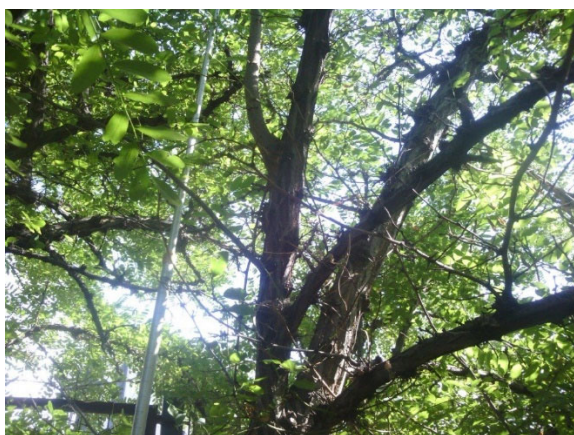
Matrícula 708



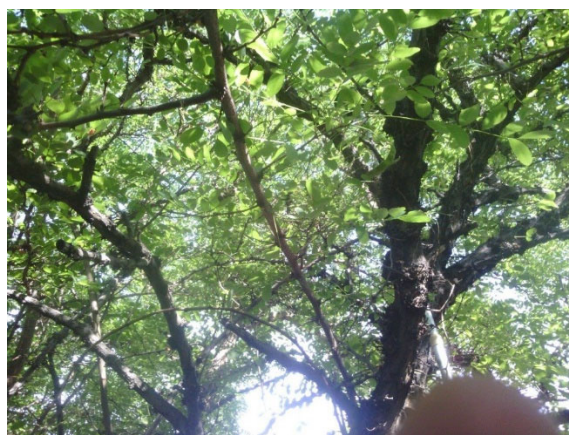
Matrícula 709



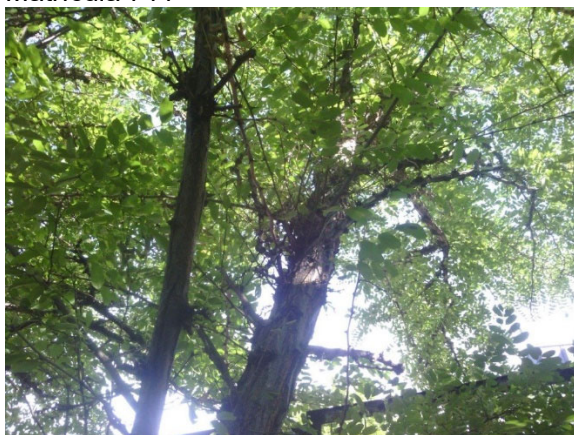
Matrícula 710



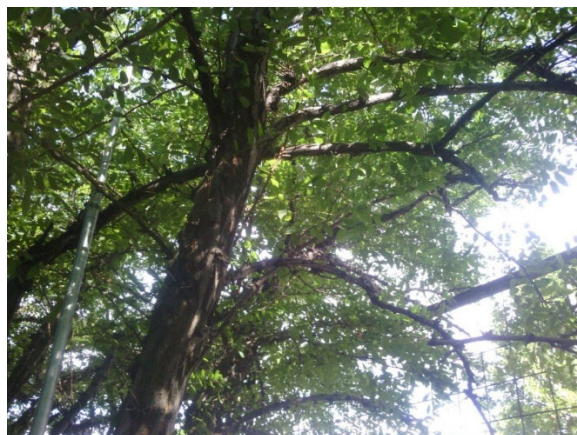
Matrícula 711



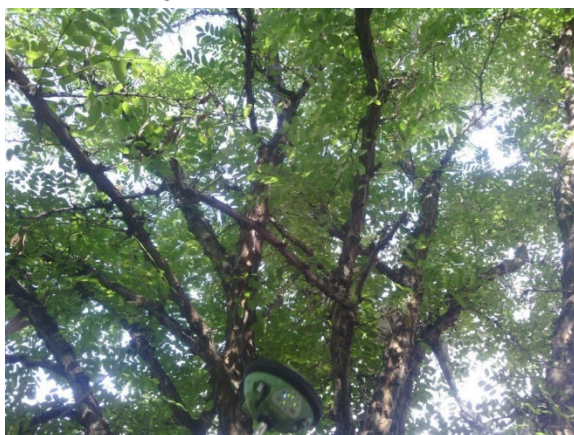
Matrícula 712



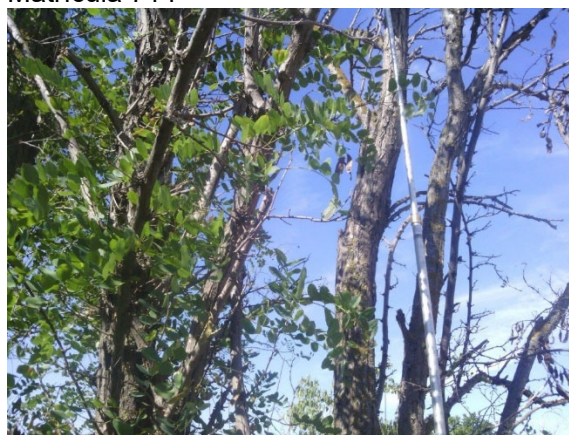
Matrícula 713



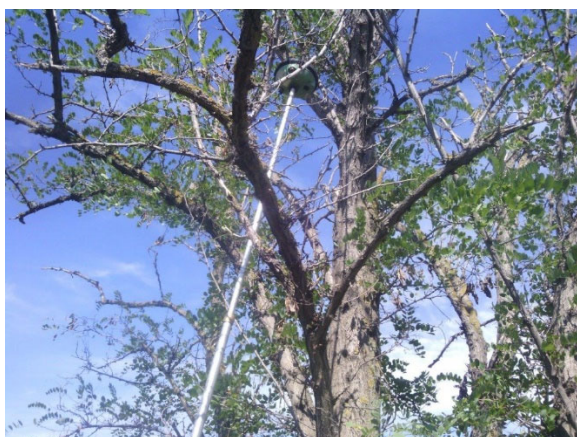
Matrícula 714



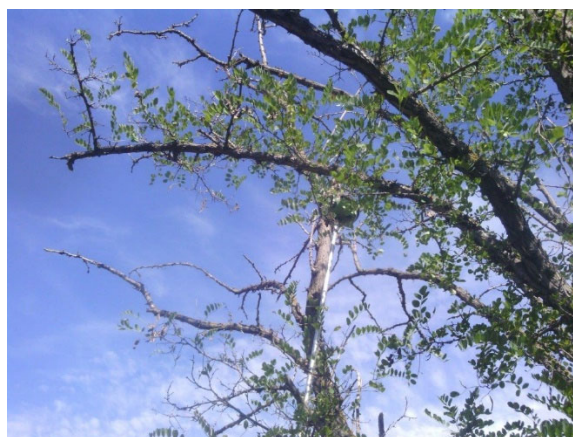
Matrícula 715



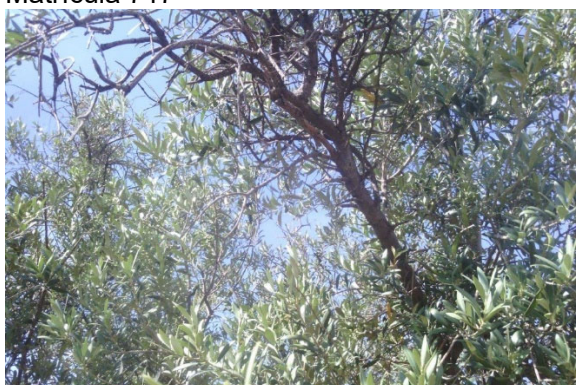
Matrícula 716



Matrícula 717



Matrícula 718



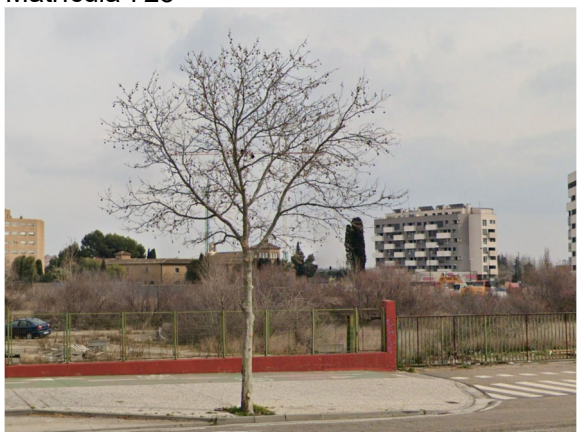
Matrícula 719



Matrícula 722



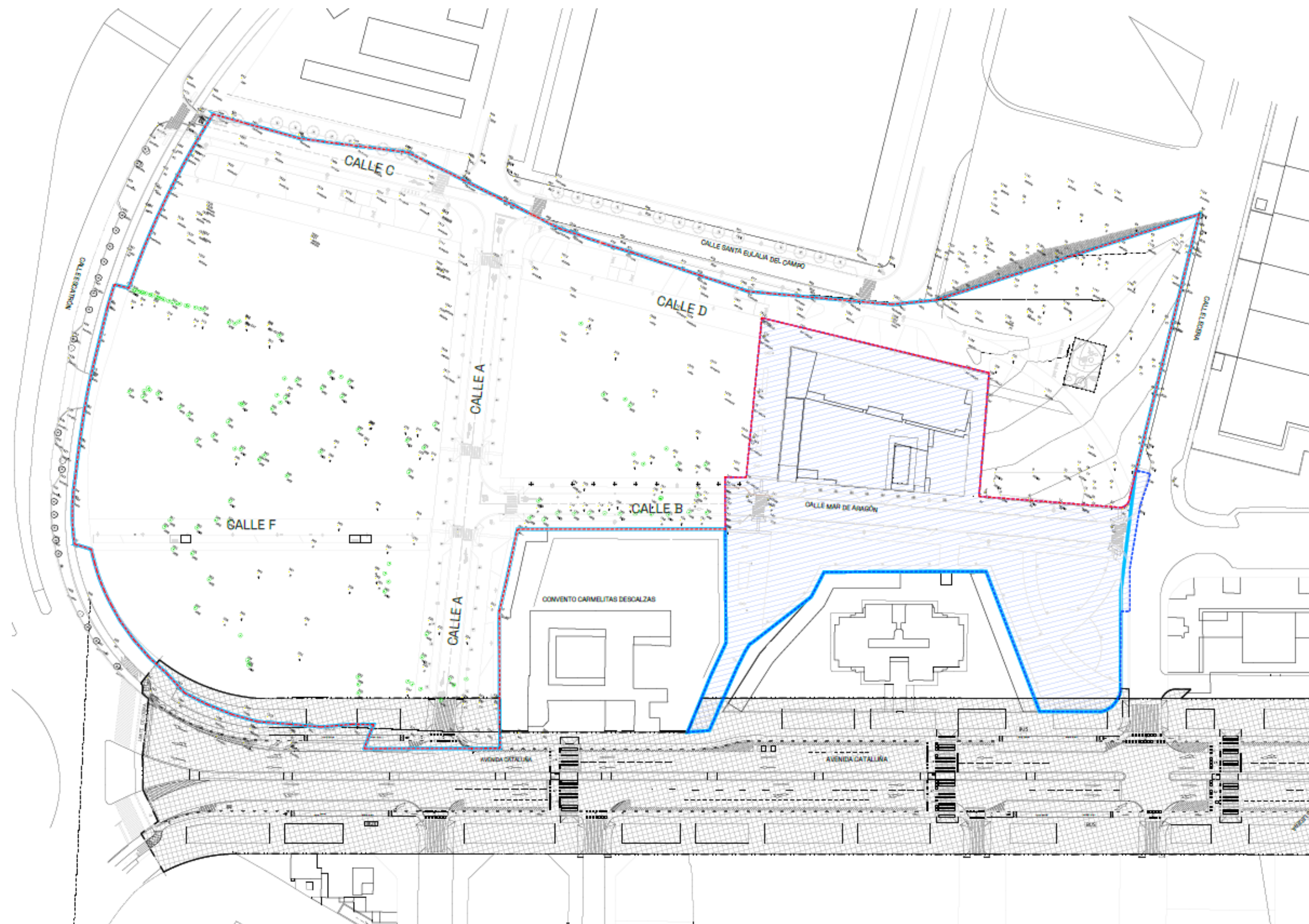
Matrícula 725



Alcalde Caballero 1



Alcalde Caballero 2



2.10. Cálculos estructurales

En los puntos siguiente se recoge el cálculo estructural de reposición del muro del convento para la ejecución de los trabajos.

2.10.1. Norma y materiales

- Norma: Código Estructural
- Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
- Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
- Tipo de ambiente: Clase IIa
- Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
- Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
- Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
- Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
- Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
- Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.10.2. Acciones

- Empuje en el intradós: Pasivo
- Empuje en el trasdós: Activo

2.10.3. Datos generales

- Cota de la rasante: 0.00 m
- Altura del muro sobre la rasante: 0.15 m
- Enrase: Trasdós
- Longitud del muro en planta: 10.00 m
- Separación de las juntas: 5.00 m
- Tipo de cimentación: Zapata corrida

2.10.4. Descripción del terreno

- Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
- Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
- Evacuación por drenaje: 100 %
- Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
- Cota empuje pasivo: 0.00 m
- Tensión admisible: 0.200 MPa
- Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

a. Estratos

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno gravas	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

b. Relleno en intradós

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno Gravas	Densidad aparente: 20.00 kN/m ³	Activo trasdós: 0.24

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
	Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Pasivo intradós: 4.20

2.10.5. Geometría

Muro

- Altura: 3.10 m
- Espesor superior: 30.0 cm
- Espesor inferior: 30.0 cm

Zapata corrida

- Sin talón
- Canto: 55 cm
- Vuelo en el intradós: 155.0 cm
- Hormigón de limpieza: 10 cm

2.10.6. Esquema de las fases

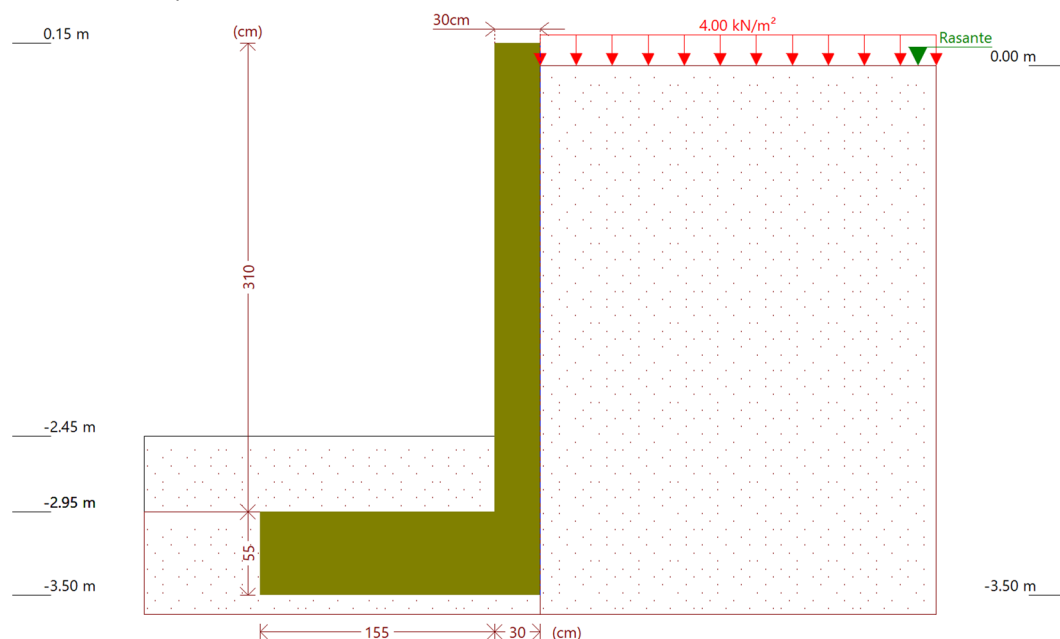


Ilustración 4: Esquema de cargas

2.10.7. Cargas en el trasdós

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 4 kN/m ²	Fase	Fase

2.10.8. Resultados de las fases

Esfuerzos sin mayorar.

a. Fase 1: fase

Tabla 6. Carga permanente y empuje de tierras con sobrecargas

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.15	2.21	0.20	0.01	1.67	0.00
-0.46	4.49	0.94	0.18	3.14	0.00
-0.77	6.77	2.14	0.64	4.61	0.00
-1.08	9.05	3.80	1.55	6.09	0.00
-1.39	11.33	5.92	3.05	7.56	0.00
-1.70	13.61	8.49	5.27	9.04	0.00
-2.01	15.89	11.52	8.36	10.51	0.00
-2.32	18.17	15.01	12.46	11.99	0.00
-2.63	20.45	18.28	17.67	5.90	0.00
-2.94	22.73	18.31	23.44	-5.66	0.00
Máximos	22.81 Cota: -2.95 m	18.74 Cota: -2.79 m	23.62 Cota: -2.95 m	12.56 Cota: -2.44 m	0.00 Cota: 0.15 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.15 m	0.00 Cota: 0.15 m	0.00 Cota: 0.15 m	-6.03 Cota: -2.95 m	0.00 Cota: 0.15 m

Tabla 7. Carga permanente y empuje de tierras

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.15	2.21	0.05	0.00	0.71	0.00
-0.46	4.49	0.50	0.08	2.19	0.00
-0.77	6.77	1.41	0.36	3.66	0.00
-1.08	9.05	2.77	1.00	5.14	0.00
-1.39	11.33	4.60	2.13	6.61	0.00
-1.70	13.61	6.87	3.90	8.09	0.00
-2.01	15.89	9.61	6.44	9.56	0.00
-2.32	18.17	12.80	9.90	11.04	0.00
-2.63	20.45	15.77	14.38	4.95	0.00
-2.94	22.73	15.52	19.33	-6.61	0.00
Máximos	22.81 Cota: -2.95 m	16.10 Cota: -2.76 m	19.48 Cota: -2.95 m	11.61 Cota: -2.44 m	0.00 Cota: 0.15 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.15 m	0.00 Cota: 0.15 m	0.00 Cota: 0.15 m	-6.98 Cota: -2.95 m	0.00 Cota: 0.15 m

2.10.9. Combinaciones

a. Hipótesis

1. Carga permanente
2. Empuje de tierras
3. Sobrecarga

Tabla 8. Combinaciones para estados límite últimos

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	

	Hipótesis		
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

Tabla 9. Combinaciones para estados límite de servicio

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

2.10.10. Descripción del armado

CORONACIÓN	
Armadura superior: 2Ø12	
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm	

TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20	Ø10c/15	Ø12c/20	Ø10c/15
	Solape: 0.45 m		Solape: 0.45 m	

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20
		Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

2.11. Plan de obra

		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
C01 PAVIMENTACION	22,78								
Demoliciones y apeos	0,44%								
Obras de tierra	5,58%								
Pavimentos de calzada	3,63%								
Pavimentos de acera	7,05%								
Obras de contención	6,09%								
C02 INSTALACION DE SANEAMIENTO	4,52								
C03 INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	4,93								
C04 INSTALACION DE RIEGO	4,11								
C05 INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO	5,8								
C06 INSTALACION DE MEDIA TENSION	23,25								
C07 INSTALACION DE BAJA TENSION	18,8								
C08 SERVICIOS PRIVADOS	4,39								
C09 SEÑALIZACION	0,05								
C10 AJARDINAMIENTO	2								
C11 EQUIPAMIENTO	4,43								
C12 PLAN CONTROL CALIDAD	0,3								
C13 GESTION DE RESIDUOS	2,99								
C14 SEGURIDAD Y SALUD	1,96								
Parcial		1,49%	6,13%	7,87%	15,94%	18,45%	25,74%	22,04%	2,34%
A origen		1,49%	7,62%	15,49%	31,43%	49,88%	75,62%	97,66%	100,00%

2.12. Plan de control de calidad

2.12.1. Objeto

Se redacta seguidamente el PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD de las obras de “PROYECTO DE URBANIZACION DE LA FASE 2 AREA DE INTERVENCION URBANA F54.1 ZARAGOZA. En este programa se incluye no sólo el control de calidad de materiales, sino las medidas necesarias para hacer efectivo el control de calidad de ejecución de la obra.

Incluye, naturalmente, las actuaciones previstas como obligatorias en las normativas, instrucciones y reglamentos de nivel nacional.

La Dirección de Obra deberá dar la expresa conformidad a la empresa debidamente acreditada que el contratista proponga para llevar a cabo el plan de control de calidad.

La documentación de recepción exigida a los suministradores a través del constructor será conforme a la documentación “Documentación reglamentaria para la recepción y control de calidad de productos, equipos y sistemas (Ministerio de Industria, Energía y Minas. Resolución de 2 de Marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y pequeña y mediana Empresa. BOE de 17 de marzo de 2015).

2.12.2. Control de ejecución y puntos de inspección

Durante la construcción, el director de obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, y la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, llevando a cabo las verificaciones y demás controles para comprobar su conformidad con lo indicado en proyecto, las normas de buena práctica constructiva, y las instrucciones de los servicios del ayuntamiento de Zaragoza.

En el apartado correspondiente a las instalaciones el cometido anteriormente expuesto corresponderá al Director de Obra de Instalaciones.

En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Los puntos de inspección que deberán documentarse corresponden al siguiente esquema:

- Movimiento de tierras
- Firmes y pavimentos de asfalto y hormigón
- Red de saneamiento
- Red de abastecimiento
- Red de riego
- Redes eléctricas: MT, BT, alumbrado

2.12.3. Condiciones que deben cumplir los materiales

La clase, tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales, serán fijados en cada caso por el Director de la obra. Se adjunta una tabla de los ensayos que, en relación al redactor del proyecto, se estima conveniente realizar en función de las magnitudes del proyecto. En esta tabla viene expresado la proporción de ensayos necesarios en función de las unidades respectivas. Para lo no expuesto en este anejo y que tenga relación con la calidad de las obras, se atenderá a lo que exprese el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia fijará el Director de la obra de acuerdo. Estos ensayos serán realizados por un Laboratorio Técnico homologado siguiendo las normas y especificaciones que se hayan formulado en este Pliego y en

su defecto, por las que el Director de la obra o el Laboratorio consideren más apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que designe la Dirección de la Obra bien personalmente o delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en el Laboratorio Técnico darán fe las certificaciones expedidas por su Director.

Será de obligación del Contratista avisar al Director de la obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenden utilizar en la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los oportunos ensayos. Asimismo, suministrará a sus expensas, las cantidades de material necesarias para realizar los exámenes y ensayos que ordene el Director de la obra para la aceptación de procedencias y para el control periódico de la calidad.

Además de las actas certificadas de los ensayos facilitadas por los Laboratorios Técnicos, será necesario un informe mensual y un informe final de los ensayos realizados, así como del resultado de dichos ensayos.

El coste de los ensayos será sufragado por el Contratista hasta la cantidad límite del 1% del Presupuesto Base de Licitación.

En el caso de que los resultados de los ensayos fuesen desfavorables, el Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen y, a la vista del resultado de los nuevos ensayos, decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. (Si fuese necesaria la realización de contra ensayos los gastos correrán a cargo del contratista).

Todo el material que haya sido rechazado será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del director.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por el director de la Obra podrá ser considerado como defectuoso.

2.12.4. Responsabilidad del contratista

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según la normativa vigente de posibles vicios ocultos de ejecución.

2.12.5. Pruebas para la recepción de las obras

a. Red de saneamiento

Para las pruebas de porosidad, estanqueidad y rotura, se seleccionará como mínimo un (1) tubo cada quinientos (500) metros de un mismo diámetro. Una vez dada por terminada la red de alcantarillado, se probará toda la red con la carga correspondiente a la de los pozos de registro, debiendo conseguirse estanqueidad absoluta.

La prueba se realizará obturando la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por donde pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min.) del llenado, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Si la Dirección Facultativa estima conveniente revisar las redes de alcantarillado mediante equipo de televisión y video, ordenará al Contratista su realización, estando incluido su costo en los precios de los conductos.

Las pruebas de elementos sifónicos, sumideros y pozos de registro, se efectuarán uno a uno, asegurándose de su óptima calidad y perfecto funcionamiento.

El coste de todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra y todos los elementos que pudieran ser necesarios para la realización de los ensayos de aceptación de la unidad terminada, incluidos los tapes y el agua, correrán por cuenta del contratista y se consideran incluidos en el precio de la unidad de obra, objeto de ensayo, no siendo objeto de abono por separado.

b. Red de abastecimiento de agua

Sobre tubería colocada, y en tramos de longitud inferior a 500 m., siempre que en el tramo elegido no exista una diferencia de presión entre los puntos de rasante más baja y más alta superior a n 10% de la presión de prueba, se procederá a la realización de las pruebas de presión y estanqueidad, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Artículo M.3.1 (Del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares).- Prueba de presión interior.

- La longitud recomendada es de quinientos metros (500 m). Se realizará en toda la tubería instalada.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto, no debe exceder del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.
- La zanja, estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.
- El llenado de la tubería se hará a ser posible, por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto, se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El bombín de presión se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.
- Los puntos extremos del tramo a probar se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias, deberán estar abiertas, los cambios de dirección (codos) y piezas especiales, deberán estar anclados (macizos de contrarresto).
- Presión de prueba en el punto más bajo:

Fundición Dúctil	Presión de prueba en el punto más bajo Polietileno				
	Presión Normalizada (atm)	Presión de Trabajo (atm)	Presión de Prueba (atm)	Máxima Pérdida Admisible (atm)	Presión Manométrica Mínima (atm)
	10,0	5,0	7,0	1,2	5,8
	15,0	7,5	10,5	1,4	9,1
	20,0	10,0	14,0	1,7	12,3

- El tiempo de duración de la prueba será de treinta minutos.
- Las tuberías de amianto cemento y de hormigón, deberán estar llenas de agua veinticuatro horas (24 h) antes.

Artículo M.3.2 (Del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares).- Prueba de estanqueidad.

Condiciones de la prueba:

- Se llenará la tubería a la presión de prueba, y durante el tiempo de duración de la misma deberá irse suministrando el agua que se pierda mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga fija la presión de prueba.
- La máxima cantidad admisible de agua, en litros, que se deba añadir, será la indicada en el cuadro, multiplicada por la longitud del tramo a probar en metros, de acuerdo con la fórmula

$$V=K.L.D.:$$

Máxima cantidad de agua admisible

DIÁMETRO (mm)	TIPO DE TUBERÍA						
	Hormigón en Masa	Hormigón Armado	Hormigón Pretensado	Fibro- cemento	Fundición	Acero	Plástico
150	0,1500	0,0600	0,0370	0,0500	0,0450	0,0500	0,0500
200	0,2000	0,0800	0,0500	0,0700	0,0600	0,0700	0,0700
250	0,2500	0,1000	0,0600	0,0875	0,0750	0,0875	0,0875
300	0,3000	0,1200	0,0750	0,1050	0,0900	0,1050	0,1050
500	0,5000	0,2000	0,1250	0,1750	0,1500	0,1750	0,1750
800	0,8000	0,3200	0,2000	0,2800	0,2400	0,2800	0,2800

El tiempo de duración de la prueba será de dos (2) horas.

- La presión de prueba será la que señale la Inspección Facultativa de la obra en cada caso y corresponderá a la presión máxima estática de servicio del tramo en prueba.
- En ningún caso, podrá verterse el agua procedente de las pruebas al terreno.
- Se estima necesaria la realización de 1 prueba de presión y 1 de estanqueidad.

Asimismo, se comprobará el perfecto funcionamiento de cada válvula, ventosa y desagüe.

Efectuadas las anteriores pruebas, y antes de la recepción y puesta en servicio, se someterá a la totalidad de las canalizaciones de la red a un lavado y tratamiento de depuración bacteriológica adecuada, del que asimismo se deberá levantar la oportuna acta, firmada por las mismas personas citadas anteriormente.

El coste de todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra y todos los elementos que pudieran ser necesarios para la realización de los ensayos de aceptación de la unidad terminada, incluidos los tapes y el agua, correrán por cuenta del contratista y se consideran incluidos en el precio de la unidad de obra, objeto de ensayo, no siendo objeto de abono por separado.

2.12.6. Ensayos

A partir de las mediciones correspondientes a las unidades de obra fundamentales del proyecto y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y de las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Ministerio de Fomento, se calcula el número de ensayos a prever para cada una de las unidades de obra seleccionadas.

Una vez determinado el número de ensayos a realizar para cada una de las unidades de obra, se calcula la valoración de estos, a los precios habituales para este tipo de trabajos. Los precios unitarios de los ensayos se han realizado teniendo en cuenta las tarifas habituales de mercado de los cuales se adjunta un anexo con el listado de precios correspondiente.

De acuerdo con lo especificado en el punto anterior y siguiendo la normativa:

- “Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras” del Ministerio de Fomento. Para lo referente a movimiento de tierras y firmes.
- Código estructural del Ministerio de Fomento, para la ejecución de obras de hormigón estructural.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes “PG3” en vigor.
- Los ensayos a realizar serán los indicados a continuación:

a. Terraplenes y relleno excavación:

Se harán los siguientes ensayos para comprobar las calidades de la obra:

A) Por cada 250 m³ de material:

1 Densidad y humedad in situ.

B) Por cada 5.000 m³ de material:

1 Próctor Modificado

1 Análisis Granulométrico por tamizado

1 Determinación de límites de Atterberg

C) Por cada 10.000 m³ de material:

1 CBR de laboratorio

1 Contenido en materia orgánica

D) Por cada 20.000 m³

1 Peso específico real

1 Sustancias solubles en el terreno

b. Base granular:

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos para comprobar las calidades de la obra:

A) Por cada 1.000 m³ de material:

1 Próctor Modificado

1 Análisis Granulométrico por tamizado

1 Determinación de límites de Atterberg

1 Índice de CBR

1 Desgaste de los Ángeles

1 Equivalente de arena

B) Por cada 500 m² ó cada 125 m³ de material:

1 Densidad y humedad in situ.

c. Firme

A) Por cada 3.500 m² de material:

1 Resistencia a deformación plástica: Ensayo Marshall

1 Contenido en ligante de mezclas bituminosas

1 Granulometría de áridos extraídos

d. Fábrica de hormigón (Según Código Estructural)

d.1. Acero corrugado

Se establece el muestreo según el artículo 59 “Control de las armaduras pasivas” de la instrucción CODIGO ESTRUCTURAL 2021. Al considerarse productos certificados, se tomará un lote cada 25 Tn (por cada suministrador, fabricante, designación y serie) y en cada lote se realizarán:

- 2 comprobación de geometría superficial
- 4 ensayos de doblado-desdoblado
- 4 ensayo de resistencia a tracción por cada diámetro.

Tenemos según cuantías peso armaduras en muro y zapata < 25 Tn, por lo que tendremos que ensayar 1 lote:

- 2 comprobación de geometría superficial
- 4 ensayos de doblado-desdoblado
- 4 ensayo de resistencia a tracción por cada diámetro.

En el caso de tratarse de armaduras pasivas con D.O.R. (Distintivo de Calidad Oficialmente Reconocido), quedarán exentas de la realización de ensayos de recepción, siendo necesaria únicamente la comprobación documental de la validez y vigencia del distintivo oficialmente reconocido.

El D.O.R. está certificado por una entidad de control (acreditada por E.N.A.C.) y está avalado por la administración pública responsable del reconocimiento oficial (conforme RD 1247/2008).

Se puede consultar la lista de talleres con D.O.R. para armaduras pasivas en la oficial del MITMA:

<https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-del-hormigon/cph/reconocimiento-de-distintivos/distintivo-de-calidad-para-armaduras-pasivas-ferralla>

d.2. Mallazo electrosoldado de reparto

Según el artículo 59 del Código Estructural se establece un control de las mallas electrosoldadas que tengan marcado CE podrán mediante comprobación documental. Los mallazos de reparto previstos de acero corrugado B-500 T tienen un marcado CE en vigor: UNE EN 36092:2014. Se establecerá la necesidad de aportar la documentación de recepción del material preceptiva para este caso en el artículo: marcado CE, hoja de suministro y declaración de prestaciones.

d.3. Hormigón

Se establece el muestreo según el artículo 57 del CODIGO ESTRUCTURAL 2021. La modalidad que se adopte será:

- Modalidad 1: Control estadístico, según 57.5.4

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada por la dirección facultativa. El número de lotes será = 3, correspondiendo en dicho caso si es posible cada lote de elementos incluidos en cada columna de la tabla 57.5.4.1.

Todas las amasadas de un lote procederán de un mismo suministrador, estará elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a columnas distintas a la tabla 57.5.4.1.

Por esto se realizarán tomas de muestras de hormigón fresco (UNE EN 12350-1), incluso medida asiento en cono Abrams (UNE EN 12350-2), fabricación y curado de 5 probetas cilíndricas de

15*30 (o cúbicas de 15 cm de arista) y refrentado y rotura a compresión de al menos 4 probetas (UNE EN 12390-2 y 3).

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m³	100 m³	1 semana		$N \geq 3$	$N=1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m³	2 semanas	1000 m² de superficie construida 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Losa superior o inferior en marcos	200 m³ V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	$N \geq V/30$ $N \geq 3$	$N=1$
Pilares y muros portantes de edificación	100 m³	2 semanas	500 m² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m³	1 día	1 pila / 1 estribo	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m³	2 días	1 pila	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N=1$
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m³	1 día	1 vano 50 m de longitud	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N \geq V/60$ $N \geq 1$

Cve: BOE-A-2021-13681
Verificable en: https://sede.bne.es

CIMENTACION HA 25

UTILIZADO EN:	ELEMENTO	SUPERFICIE (m²)	VOLUMEN (m³)	LOTES	AMA-SADAS
(1 lote / 1 sem.-100 m³)	Zapatas		134	2	6
			Total	2	6

ESTRUCTURA HA 25

UTILIZADO EN:	ELEMENTO	SUPERFICIE (m²)	VOLUMEN (m³)	LOTES	AMA-SADAS
(1 lote / 2 sem.-100 m³)	Zapatas		123	2	6
			Total	2	6

Por esto se realizarán 12 tomas de muestras de hormigón fresco (UNE EN 12350-1), incluso medida asiento en cono Abrams (UNE EN 12350-2), fabricación y curado de 5 probetas cilíndricas de 15*30 (o cúbicas de 15 cm de arista) y refrentado y rotura a compresión de al menos 4 probetas (UNE EN 12390-2 y 3).

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

El D.O.R. está certificado por una entidad de control (acreditada por E.N.A.C.) y está avalado por la administración pública responsable del reconocimiento oficial (conforme RD 1247/2008).

Se puede consultar la lista de talleres con D.O.R. para armaduras pasivas en la oficial del MITMA:

<https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/mas-organos-colegiados/comision-permanente-del-hormigon/cph/reconocimiento-de-distintivos/distintivo-de-calidad-de-hormigon>.

2.12.7. Otras pruebas preceptivas

La práctica de las pruebas consignadas en este artículo no exime de las establecidas en los capítulos anteriores para la debida comprobación parcial de la calidad de los materiales y la ejecución

2.13. Estudio de seguridad y salud

2.13.1. Datos de la obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **Urbanización de la F-54-1 en Zaragoza.**

El **promotor** es MERLIN PROPERTIES, SOCIMI, S.A.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **2.416.475,68**

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **8 meses.**

La **superficie** total del ámbito de urbanización es: **35.446,34 m²**

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **20 trabajadores.**

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnicos Redactores del Proyecto de Ejecución: **Sergio Marta Villagrasa y Enrique Santi Gómez.**

Titulación de los Proyectistas: **Arquitectos.**

Directores de Obra: **Sergio Marta Villagrasa y Enrique Santi Gómez.**

Titulación de los Directores de Obra: **Arquitectos.**

Autores del Estudio de Seguridad y Salud: **Sergio Marta Villagrasa y Enrique Santi Gómez**

Titulación de los Autores del Estudio de Seguridad y Salud: **Arquitectos**

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) 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.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra Urbanización de la F-54-1 en Zaragoza queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.

Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.

- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

2.13.2. Implantación en obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de esta y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de estas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 61439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamentas, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

2.13.3. Condiciones del entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de esta exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

Dado que se trata de líneas aéreas de alta tensión, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Para evitar contactos por el paso de vehículos de obra bajo las líneas de alta tensión aéreas, se colocarán pórticos de seguridad señalizados.

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.

Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de esta.

Topografía

La obra se desarrolla en un entorno topográfico que genera riesgos añadidos a los intrínsecos a la propia obra. Se plantean las siguientes medidas preventivas para controlar estos riesgos:

La presencia de fuertes desniveles en el solar objeto de la obra conlleva riesgo de vuelcos de maquinaria, desplomes de acopios, inestabilidad de medios auxiliares y equipos de obra. Para evitarlos se establecerá un circuito de circulación de maquinaria con pendientes adaptadas, se nivelará la zona de acopios y se adaptarán los apoyos de los medios auxiliares y equipos de obra a las características del terreno.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación, se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

- CENTRO DE SALUD: CENTRO DE SALUD LA JOTA

Av. de la Jota, 42, 50015 Zaragoza

976 47 42 10

- HOSPITAL: HOSPITAL ROYO VILLANOVA

Av. de San Gregorio, s/n, 50015 Zaragoza

976 46 69 10

2.13.4. Fases de ejecución

2.13.4.1. Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida, así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

2.13.4.2. Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas

- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

2.13.4.3. Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m en líneas aéreas y 2 m en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".

- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m en zonas de paso de personas y 5 m para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

- Crema de protección solar

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

2.13.4.4. Red de Saneamiento

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos

- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

2.13.4.5. Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel

- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

EPCs

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

2.13.4.6. Jardinería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a clima extremo
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Utilizar herramientas adecuadas para cada labor.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros, carretillas u otros medios auxiliares.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- El uso de equipos de corte se realizará exclusivamente por personal cualificado.
- Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.
- El uso de productos químicos como pesticidas, plaguicidas, abonos, etc. se realizará por personal con formación en la materia y autorización. El almacenamiento y transporte de estos materiales se realizará cuidando las instrucciones del fabricante.

EPCs

- Se dispondrán vallados en torno a la poda de árboles de altura.

EPIs

- Protectores auditivos.

- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

2.13.5. Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.

- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

Motoniveladora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.
- Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.
- Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.
- Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.

2.13.5.1. Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.

- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Dúmpер

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Los conductores del dúmpер dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmpер.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.
- Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.
- Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.
- Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.
- Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

Extendedora Asfáltica

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Se colocarán señales junto a las zonas de paso de: "Peligro sustancias calientes" "Peligro altas temperaturas"
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos asfálticos.

Pisón Compactador Manual

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima.
- El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.

- Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.
- En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisonos de combustión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema mano-brazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.

- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Grupo Electrógeno

Riesgos

- Ruido

- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

Compresor portátil

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.
- Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza periódica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.
- Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.
- El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.

- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

2.13.6. Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

2.13.7. Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El

citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.
- Protección contra incendios
- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD LA JOTA

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

2.13.8. Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

2.13.9. Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

2.14. Gestión de residuos

2.14.1. Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto 262/2006, del Gobierno de Aragón, Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Proyecto de urbanización de la F54.1
Dirección de la obra:	50014
Localidad:	Zaragoza
Provincia:	Zaragoza
Promotor:	Ayuntamiento de Zaragoza
N.I.F. del promotor:	A-86977790
Técnico redactor de este Estudio:	Sergio Marta Villagrasa y Enrique Santi Gómez
Titulación o cargo redactor:	Arquitectos

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2.14.2. Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la

contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes, así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales,

siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

2.14.3. Medidas Prevención de Residuos

a. Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

b. Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

c. Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

2.14.4. Cantidad de Residuos

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	20,00 Kg	0,06
130111	Aceites hidráulicos sintéticos.	10,00 Kg	0,14
140603	Otros disolventes y mezclas de disolventes.	5,00 Kg	0,01
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	20,00 Kg	0,07
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	20,00 Kg	0,03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	5,00 Kg	0,04
160603	Pilas que contienen mercurio.	2,00 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados.	1159,70 Tn	14,28
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	21,00 Tn	17,85
170201	Madera.	173,10 Tn	1118,49
170203	Plástico.	2,00 Tn	16,31
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	498,60 Tn	498,60
170407	Metales mezclados.	29,05 Tn	15,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17	15300,00 Tn	11475,00

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
	05 03.		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	39,46 Tn	78,93
200101	Papel y cartón.	8,20 Tn	19,92
	Total :	17231,20 Tn	13254,63

2.14.5. Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	20,00 Kg	0,06
130111	Aceites hidráulicos sintéticos. Opción de separación: Separado	10,00 Kg	0,14
140603	Otros disolventes y mezclas de disolventes. Opción de separación: Separado	5,00 Kg	0,01
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	20,00 Kg	0,07
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	20,00 Kg	0,03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	5,00 Kg	0,04
160603	Pilas que contienen mercurio. Opción de separación: Separado	2,00 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	1159,70 Tn	14,28
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Opción de separación: Residuos inertes	21,00 Tn	17,85
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	173,10 Tn	1118,49

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	2,00 Tn	16,31
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Residuos inertes	498,60 Tn	498,60
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	29,05 Tn	15,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	15300,00 Tn	11475,00
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	39,46 Tn	78,93
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	8,20 Tn	19,92
Total :		17231,20 Tn	13254,99

2.14.6. Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

2.14.7. Inventario de Residuos Peligrosos

Se incluye a continuación un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en obra. Los mismos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	20,00 Kg	0,06
130111	Aceites hidráulicos sintéticos.	10,00 Kg	0,14
140603	Otros disolventes y mezclas de disolventes.	5,00 Kg	0,01
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	20,00 Kg	0,07
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	20,00 Kg	0,03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	5,00 Kg	0,04
160603	Pilas que contienen mercurio.	2,00 Kg	0,00
	Total :	0,08 Tn	0,35

2.14.8. Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	20,00 Kg	0,06
130111	Aceites hidráulicos sintéticos. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	10,00 Kg	0,14
140603	Otros disolventes y mezclas de disolventes. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	5,00 Kg	0,01
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	20,00 Kg	0,07
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	20,00 Kg	0,03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	5,00 Kg	0,04
160603	Pilas que contienen mercurio. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	2,00 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	1159,70 Tn	14,28
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	519,60 Tn	516,45

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
	Destino: Valorización Externa		
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	173,10 Tn	1118,49
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	2,00 Tn	16,31
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	29,05 Tn	15,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	15300,00 Tn	11475,00
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	39,46 Tn	78,93
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa	8,20 Tn	19,92
	Total :	17231,20 Tn	13254,99

2.14.9. Prescripciones del Pliego sobre Residuos

a. Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

b. Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

c. Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

d. Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del

titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

e. Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

2.14.9.2. *Normativa*

a. Nacional

- 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 APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

b. Aragón

- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de

escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

2.14.10. Presupuesto

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1159,70 t	6,75 €	7.827,98 €
2-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	519,60 t	25,78 €	13.395,29 €
3-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	39,46 t	31,62 €	1.247,73 €
4-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	15300,00 t	3,58 €	54.774,00 €
5-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METALES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	29,05 t	-267,65 €	-7.775,23 €
6-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones	173,10 t	1,03 €	178,29 €

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
de valorización y eliminación de residuos.			
7-GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,02 t	367,96 €	7,36 €
8-GESTIÓN RESIDUOS AEROSOLES GESTOR Precio para la gestión del residuo aerosoles con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,00 kg	0,97 €	0,01 €
9-GESTIÓN RESIDUOS TRAJOS/ ABSORBENT/ROPA GESTOR Precio para la eliminación del residuo de trapos, absorbentes y ropas de trabajo con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,02 kg	0,45 €	0,01 €
10-GESTIÓN RESIDUOS PINTURAS GESTOR Precio para la gestión del residuo de pintura con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,02 kg	0,34 €	0,01 €
11-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	1891,73 t	1,43 €	2.705,17 €
		Total Presupuesto:	72.360,62 €

2.14.11. Documentación Gráfica

Entre la documentación gráfica que se acompaña a este documento de Gestión de Residuos se incluye un plano de planta que incorpora detalle de los siguientes aspectos:

- Zona de separación de residuos no peligrosos.
- Zona de almacenaje de residuos peligrosos.
- Zonas para residuos sólidos urbanos.
- Zonas de separación de residuos reutilizables.
- Zonas de almacenaje de materiales sobrantes.

3. Índice de Planos

Nº DEL PLANO	TITULO DEL PLANO	ESCALA
IN 01	Situación y emplazamiento. Planeamiento urbanístico	1/1500
IN 02	Estado actual. Topografía	1/500
IN 03	Demoliciones. Planta general	1/500
U 01	Urbanización general	1/500
U 02	Definición geométrica	
U 02.1	Definición geométrica. Planta de replanteo	1/500
U 02.2	Definición geométrica. Alzados	V:1/200, H:1/1000
U 02.3	Definición geométrica. Perfiles transversales	1/200
U 02.4	Definición geométrica. Secciones tipo	1/75
U 03	Redes hidráulicas	
U 03.1	Red hidráulica. Saneamiento. Planta general	1/500
U 03.2	Red hidráulica. Saneamiento. Longitudinales	V:1/200, H:1/1000
U 03.3	Red hidráulica. Abastecimiento. Planta general	1/500
U 03.4	Red hidráulica. Riego. Planta general	1/500
U 03.5	Red hidráulica. Riego. Detalles	S/E
U 04	Redes privadas	
U 04.1	Red privada. Telecomunicaciones	1/500
U 04.2	Red privada. Gas	1/500
U 05	Pavimentación y mobiliario	
U 05.1	Pavimentación y mobiliario. Planta general	1/500
U 05.2	Pavimentación y mobiliario. Detalles juegos y mobiliario	1/20
U 06	Plantaciones y jardinería	
U 06.1	Plantaciones y jardinería. Planta general	1/500
U 06.2	Plantaciones y jardinería. Detalles plantación	1/10

Nº DEL PLANO	TITULO DEL PLANO	ESCALA
U 07	Señalización	
U 07.1	Señalización. Planta general	1/500
U 07.2	Señalización. Detalles horizontales	1/50
U 07.3	Señalización. Detalles verticales	S/E
U 08	Coordinación de servicios. Secciones tipo	1/75
U 09	Estructuras. Muro	1/100
SEGURIDAD Y SALUD		
SS 01	Implantación general	1/500

4. Pliego de prescripciones técnicas particulares

4.1. Capítulo I. Parte General

4.1.1. Especificaciones generales.

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las de Contratación de Obras Municipales.

4.1.1.1. *Aplicación.*

Proyecto de: Modificación del proyecto de urbanización. Área de intervención F-54-1 (Fase 2)

4.1.1.2. *Plazo de ejecución.*

El plazo de ejecución será de: 8 meses

Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifiquen el retraso.

4.1.1.3. *Normativa de carácter complementario.*

Serán de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las Directrices del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por la que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).
- Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas
- Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, y se crea una “Comisión Permanente de tuberías de abastecimiento de agua y de saneamiento de poblaciones”.
- Norma UNE-EN 545: 2011. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- Norma UNE-EN 12201: Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza.
- Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Norma UNE-EN 1401-1: 2020. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrados sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- Norma UNE-EN 1916: 2008. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

- Norma UNE-EN 1917: 2008. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
- Norma UNE-EN ISO 1452-2: 2010. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento enterrados o aéreos con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y sus actualizaciones: Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, Orden FOM/2553/2014, de 12 de diciembre, y Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras, PG-4.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carreteras.
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-11).
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, 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, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y protección ambiental de Aragón.
- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón y su posterior modificación en el Decreto 117/2009, de 23 de junio.
- Ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Zaragoza.
- Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

4.1.2. Omisiones.

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 el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones 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.

4.1.3. Normas para la inspección y dirección de las obras.

La Dirección Facultativa de las obras corresponde a los Servicios competentes del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza o a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende 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.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo a pie de obra según Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o en su defecto, al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas o Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

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:

- Una estación total, prisma, libretas, etc.
- Un nivel óptico o electrónico, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

4.1.4. Servidumbres y servicios.

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 Dirección 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. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasiona, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

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 ocasiona.

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, garajes y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos (ENAGAS, Distribuidora de Gas de Zaragoza, Compañía Telefónica, Eléctricas Reunidas de Zaragoza, etc.), 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 Dirección 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.

4.1.5. Señalización de las obras durante su ejecución.

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.

Será obligación del Contratista para obras superiores a ciento cincuenta mil doscientos cincuenta y tres euros (150.253 €) de presupuesto de ejecución por contrata, la colocación de un cartelón indicador de las obras en la situación que disponga la Dirección Facultativa de las mismas, y del modelo que se adjunta en los planos correspondientes. Cuando el presupuesto sea superior a seiscientos un mil doce euros (601.012 €), deberá colocarse otro cartelón al extremo de la obra. Se abonará al precio que figura en los cuadros de precios.

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.

4.1.6. Medidas de protección y limpieza.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

4.1.7. Seguridad del personal.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

4.1.8. Estudio y plan 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.

A propuesta de la empresa adjudicataria del Contrato de Asistencia Técnica en materia de Seguridad y Salud, el órgano de contratación dará la conformidad del nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud.

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 previo informe favorable por el Coordinador de Seguridad y Salud, 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.

Según el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se facilitará por el Coordinador de Seguridad y Salud un libro de incidencias que deberá mantenerse siempre en obra en poder del citado Coordinador de Seguridad y Salud.

Sus fines son el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, debiéndose reflejar en él los incumplimientos de las medidas adoptadas en el Plan, así como todas las incidencias que ocurran. Efectuada una anotación el Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Zaragoza. Igualmente notificará las anotaciones al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

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.

4.1.9. Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

4.1.10. Materiales, pruebas y ensayos.

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Dirección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Todos los elementos en contacto con el agua potable deberán estar en posesión del correspondiente Certificado de Conformidad Sanitaria.

Previamente a la recepción provisional del alcantarillado y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquél. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Dirección Facultativa ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Para el abono del resto de ensayos y pruebas de carácter positivo, se aplicará el precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1). A dicho precio, se aplicarán los coeficientes de Contrata, Adjudicación y Revisión de Precios, si ello procediera.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

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, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

4.1.11. Obras defectuosas.

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observarán defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

4.1.12. 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 número UNO (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 número UNO (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 Dirección 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.

4.1.13. Variaciones de 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 licitación y siempre con arreglo a la normativa vigente en materia de contratación pública.

4.1.14. Recepción de la obra.

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Administración, representante de ésta, la Dirección Facultativa y el Contratista asistido, si lo estima oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Dirección 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.

4.1.15. Plazo de garantía.

El plazo de garantía de cada obra será el indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas del contrato.

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 establecido legalmente a contar desde la recepción.

4.1.16. 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.
- 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 apear, 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, que correspondan al normal uso de la obra.
- 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.

4.1.17. Certificaciones y liquidación de las obras.

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 número UNO (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.

4.1.18. Gastos por administración.

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose, por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por cien (19 %) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

4.1.19. Libro de órdenes.

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección Facultativa y del

Coordinador de Seguridad y Salud, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la inspección y del representante de la Contrata.

4.1.20. Obligaciones laborales del contratista.

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 la legislación vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.1.21. Cuadros de precios.

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Dirección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

4.1.22. Trabajos específicos.

Si las condiciones de la obra lo exigen, a juicio de la Dirección Facultativa, se debe tener como base el trabajo ininterrumpido, por turnos, y el trabajo nocturno. Para ello, el Contratista deberá disponer del equipo de alumbrado, autónomo e independiente del general de la Ciudad, cuidando al máximo las medidas de seguridad.

El Contratista estará obligado a realizar las actuaciones previstas en las Bases aprobadas por el Excmo. Ayuntamiento Pleno el 15 de Marzo de 1983 para "Realización de trabajos artísticos de los Proyectos de Obras Municipales", si a tal fin se incluye en el Presupuesto la partida correspondiente de acuerdo con dichas bases.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista permitirá y facilitará el libre trabajo en las mismas del Servicio Municipal de Arqueología, de modo que se pueda conservar el patrimonio cultural de la ciudad.

4.1.23. Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En virtud del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y del Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón, se incluirá un Anejo cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como Capítulo independiente.

El citado Anejo contendrá como mínimo los siguientes apartados, redactados de acuerdo con el citado Real Decreto:

- a) Un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- b) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- c) Un presupuesto.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará como llevará a cabo obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Quando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

El coste de los residuos generados en obra susceptibles de valoración y gestión se abonará en función de lo reflejado en el Anejo correspondiente de Gestión de Residuos, en el que se indica el coste en €/t vigente publicado en el B.O.A. correspondiente.

El coste del transporte de los residuos a gestionar ya está incluido en las unidades de obra correspondientes del presupuesto y no serán susceptibles de pago independiente.

4.2. Capítulo II. Unidades de obra

4.2.1. Demoliciones y extracciones

4.2.1.1. Demoliciones.

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Dirección Facultativa de la obra.

A los efectos de este Pliego de Condiciones, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

- Demolición con excavadora mecánica.

Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.

- Demolición con martillo hidráulico.

Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Dirección Facultativa de la obra.

- Demolición con compresor y martillo manual.

Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Dirección Facultativa de la obra.

- Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar.

Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 kg/m³). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.).

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

Medición y abono.

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), según la forma de ejecución y dimensiones, aplicándolos sobre las mediciones realizadas justificadamente.

Cuando el espesor del firme demolido, excluidas las capas granulares, sea superior a treinta centímetros (30 cm) (para firmes rígidos o firmes flexibles) o a cincuenta centímetros (50 cm) (para firmes mixtos), los excesos sobre esta dimensión se abonarán aparte, aplicándose un precio proporcional a su espesor, obtenido a partir del correspondiente a la parte superior. No se aplicará tal criterio para elementos localizados, tales como bordillos, caces y pequeñas obras de fábrica.

El precio incluye la rotura, carga, transporte de productos a vertedero o almacén municipal de aquellos aprovechables, recorte de juntas, limpieza y operaciones complementarias.

No será objeto de abono la demolición de firmes constituidos por capas granulares y pavimentos bituminosos cuyo espesor de capa asfáltica sea inferior a diez centímetros (10 cm), que se entenderán incluidas en la excavación correspondiente.

La demolición de obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, se considerará incluida en el coste de la excavación.

El levantamiento de bordillo únicamente será de abono independiente cuando deba recuperarse, siendo necesario en tal caso que se limpie totalmente y se acopie en forma adecuada en el lugar que indique la Dirección Facultativa. En tal caso, se medirá y abonará por metros lineales, no contándose su superficie en lo que se abone como demolido.

El abono de la unidad de extracción de sumidero, únicamente se realizará cuando corresponda a una operación aislada e independiente, y sin estar, por lo tanto, incluida en una demolición de mayor amplitud.

4.2.2. Excavaciones

4.2.2.1. Escarificado de firmes o terrenos existentes.

Se entiende por escarificado, la disgregación con medios mecánicos adecuados de terrenos o firmes existentes con posterior regularización y compactación de la superficie resultante y retirada de productos sobrantes a vertedero, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. La profundidad del escarificado se fijará por la Dirección Facultativa y, en todo caso, oscilará entre quince centímetros (15 cm) y treinta centímetros (30 cm).

Medición y abono.

Esta unidad, sólo será objeto de abono independiente cuando figure de forma expresa e independiente tal aplicación en el presupuesto del Proyecto. No será objeto de abono, cuando su realización sea requerida por la inadecuada o defectuosa terminación de otras unidades como compactaciones o excavaciones, en cuyo caso, será su ejecución de la exclusiva cuenta del Contratista.

4.2.2.2. Excavación en zanjas y emplazamientos.

La excavación en zanja y emplazamientos comprende las operaciones necesarias para conseguir la ubicación adecuada para tuberías, arquetas, cimentaciones, etc., independientemente del tipo mecánico o manual que se utilice para su ejecución.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodalamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refino y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado, y el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

No se permitirá mantener más de 50 m de longitud de zanja abierta en terreno urbano consolidado ni más de 100 m en el resto de ubicaciones.

Para zanjas con profundidades inferiores a un metro treinta centímetros ($< 1,30$ m) se adoptarán taludes con inclinación adecuado, no superior al ángulo de deslizamiento del terreno o se entibará o apuntalará de acuerdo con las características físicas y mecánicas del terreno y del entorno, si existen solicitaciones de cimentaciones próximas o vial.

En el caso de zanjas con profundidades iguales o superiores a un metro treinta centímetros ($\geq 1,30$ m) deberán entibarse tal como indica la Norma NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

El tipo de entibación a emplear vendrá determinado por las características físicas y mecánicas del terreno, si existen o no solicitaciones y la profundidad del corte.

Las excavaciones donde la anchura sea superior a 2 m no se consideran zanjas, si no excavaciones a cielo abierto y las indicaciones para realizar las mismas vienen recogidas en la Norma NTE-ADV/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados.

En cualquier caso, las entibaciones se deberán colocar dónde juzgue necesario la Dirección Facultativa.

Los excesos de excavación se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en la normativa vigente sobre seguridad y salud en las obras de construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono.

La medición y abono se realizará por metros cúbicos reales (m^3) de material excavado, medido por diferencia entre los perfiles del terreno original y los perfiles reales de las excavaciones y teniendo en cuenta la sección tipo teórica fijada en el proyecto que será la máxima que se abone más un 10 % previa justificación, en cuanto a ancho del fondo de la rasante de excavación y taludes de inclinación de la zanja, al precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

No se abonarán excesos de excavación sobre el 10 % de la sección tipo de proyecto que no sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto. El precio de excavación con medios mecánicos y manuales se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Dirección Facultativa.

El precio de excavación en mina o bataches únicamente se aplicará para minas superiores a un metro (1 m) de longitud; la ejecución de minas en longitudes menores, por ejemplo, en paso bajo servicios, se entenderá abonada en el precio de excavación en zanja o emplazamiento.

El precio de excavación en calas o catas se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Dirección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobre excesos de anchuras con relación a las proyectadas.

4.2.2.3. *Excavación en la explanación.*

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y la subrasante obtenida disminuyendo los perfiles o cotas del pavimento definitivo en el espesor del firme. Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Dirección Facultativa de la obra. Comprende esta unidad, asimismo, el despeje y desbroce superficial, la nivelación reperfilado y compactación de la superficie resultante hasta el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de quince centímetros (15 cm) en los casos que juzgue necesarios la Dirección Facultativa.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.

Se considera también incluido en esta Unidad, el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

Medición y abono.

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) que incluye todas las operaciones descritas.

4.2.2.4. *Saneamiento del terreno.*

Se entiende por saneamiento, la excavación del terreno existente por debajo de la subrasante del firme, hasta la profundidad que sea necesaria, a juicio de la Dirección Facultativa y su posterior relleno hasta alcanzar la cota de subrasante.

El relleno se efectuará con suelo seleccionado, procedente de la excavación o bien con material procedente de préstamos cuando así lo ordene la Dirección Facultativa de la obra. Estos materiales se humedecerán y compactarán en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm) hasta alcanzar una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) o el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, de forma similar a los terraplenes y de acuerdo con su situación.

Medición y abono.

Esta unidad será objeto de abono independiente y se medirá y abonará a los precios que para "m³ de Excavación en la Explanación" y "m³ de Terraplenado", figura en el correspondiente Cuadro de Precios. Todo aquel saneamiento que se ejecute por el Contratista sin haberlo ordenado la Dirección Facultativa de la obra, no se considerará justificado y, por lo tanto, no será objeto de abono.

4.2.3. Terraplenes y capas granulares

4.2.3.1. *Terraplenes.*

Se entiende por terraplén, el extendido y compactación de los materiales que se describen en este artículo sobre la explanación o superficie originada para el saneamiento del terreno y comprende

las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm); una vez compactadas, refino, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

En la coronación de terraplenes, de espesor cincuenta centímetros (50 cm), se deberán utilizar suelos seleccionados. En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

a. Suelos seleccionados

Se considerarán suelos seleccionados aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm).
- C.B.R. en coronación mayor o igual de doce (≥ 12), según UNE 103502. No presentará hinchamiento en el ensayo.
- Contenido en materia orgánica inferior a 0,2 % ($< 0,2$ %), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % ($< 0,2$ %), según UNE 103205.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual a 15 % (≤ 15 %), o en caso contrario todas y cada una de las condiciones siguientes:
- Cernido por el tamiz 2 UNE < 80 %.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE < 75 %.
- Cernido por el tamiz 0,08 UNE < 25 %.
- Límite líquido inferior a treinta (LL < 30), según UNE-EN ISO 17892-12.
- Índice de plasticidad inferior a diez (IP < 10), según UNE-EN ISO 17892-12.

b. Suelos adecuados.

Se considerarán suelos adecuados, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm).
- C.B.R. en cimiento y núcleo mayor o igual de cinco (≥ 5). Hinchamiento en el ensayo inferior a dos por ciento (< 2 %).
- Cernido por el tamiz 2 UNE inferior a 80 % (< 80 %) en peso.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior a 35 % (< 35 %) en peso.
- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40). Si LL > 30 , IP > 4 .
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % ($< 0,2$ %), según UNE 103205.

c. Suelos tolerables.

Se considerarán suelos tolerables, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- C.B.R. mayor o igual de tres (≥ 3).
- Contenido en materia orgánica inferior a 2 % (< 2 %), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior a 5 % (< 5 %), según UNE 103206.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior a 1 % (< 1 %), según UNE 103205.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE-EN ISO 17892-12.
- Si el límite líquido es superior a 40, el índice de plasticidad será mayor del 73 % del valor que resulta de restar 20 al límite líquido (IP $> 0,73 \times (LL - 20)$).
- Asiento en ensayo de colapso inferior a 1 % (< 1 %), según UNE 103406, para muestra remoldeada según el ensayo Proctor Normal, según UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas megapascal (0,2 Mpa).
- Hinchamiento libre inferior a 3 % (< 3 %), según UNE 103601, para muestra remodelada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500.

- Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:
- En coronación, densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la del Proctor Modificado, según UNE 103501.
- En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la del Proctor Modificado.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra sea igual o inferior a dos grados centígrados (2° C).

La superficie acabada no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicando tanto paralela como normalmente al eje del viario. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono.

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) que incluye humectación, compactación por tongadas, escarificado, refino y formación de pendientes.

Dentro del precio, se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias, como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

4.2.3.2. Rellenos de zanjas y emplazamientos.

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

- Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M. en los cincuenta centímetros bajo la explanación.
- Suelos adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M. en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm). Se retacará manualmente y se compactará al 95 % P.M.

Cuando así venga reflejado en el Proyecto o lo solicite la Dirección Facultativa, el relleno de zanjas y emplazamientos se realizará a base de mortero de baja resistencia, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el Artículo D.7. "Mortero de relleno de baja resistencia".

Medición y abono.

La medición y abono se realizará por metros cúbicos reales (m³) de material compactado, medido por diferencia entre los perfiles correspondientes a las secciones finales excavadas y los perfiles finales obtenidos del relleno, al precio que figura en el cuadro de precios número UNO (nº 1), con las siguientes condiciones:

- Se deberá tener en cuenta las secciones tipo de zanjas y excavación fijadas en el proyecto, en lo que hace referencia al ancho de la zanja en el fondo de rasante y los taludes fijados en la sección tipo para la excavación.
- Si la sección de excavación ha sido mayor a la indicada en las secciones tipo del proyecto por establecer un mayor ancho de zanja o taludes más tendidos, implicarán un aumento del volumen de relleno ejecutado a lo fijado en el proyecto. Este exceso de relleno se abonará previa justificación hasta un máximo del 10 % de la sección tipo de proyecto.
- Por el contrario, si la sección de excavación ha sido menor de la indicada en las secciones tipo del proyecto por reducir ancho de zanja o bien ejecutar taludes menos tendidos,

esto implicará que los volúmenes de relleno serán también menores a los indicados en el proyecto. En este caso sólo se abonarán los volúmenes de relleno realmente ejecutados.

No se abonarán excesos de rellenos sobre el 10 % de la sección tipo de proyecto que no sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

4.2.3.3. Arena.

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir, en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta (> 70).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco ($IP < 5$).
- Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO_3 sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).
- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.

Medición y abono.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

4.2.3.4. Base de zahorra artificial.

Los materiales a emplear procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natural y deberán tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 .

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

- La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios ($2/3$) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites correspondientes a los usos ZA 0/32, ZA-0/20 y ZAD 0/20 del cuadro siguiente:

Tamices UNE-EN 933-2 (mm)	Tipo de Zahorra (*)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100		
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

- El contenido ponderal en azufre total (expresados en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil ($< 0,5 \%$) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1 \%$) en los demás casos.

- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad ($1/2$) del espesor de la tongada extendida y compactada.
- El porcentaje mínimo de partículas trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5, será de cien por ciento (100 %) para tráfico pesado, de setenta por ciento (70 %) para tráfico medio y de cincuenta por ciento (50 %) para tráfico ligero.
- El porcentaje máximo de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNEEN 933-5) será de 0 por ciento (0 %) para tráfico pesado y de diez por ciento (10 %) para tráfico medio y para tráfico ligero.
- El índice de lasajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).
- El coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2 de resistencia a la fragmentación) de los áridos será inferior a treinta (< 30) para tráfico pesado e inferior a treinta y cinco (< 35) para tráfico medio y ligero.
- El contenido de finos del árido grueso (Norma UNE-EN 933 1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1 %) en masa.
- El Equivalente de Arena, según UNE-EN 933-8, para la fracción 0/4 del material será mayor de cuarenta (> 40) para tráfico pesado, mayor de treinta y cinco (> 35) para tráfico medio y mayor de treinta (> 30) para tráfico ligero.
- El material será “no plástico” (Norma UNE-EN ISO 17892-12).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Dirección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla “in situ”.

La extensión de los materiales previamente mezclados se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm) medidos después de la compactación. Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98 %).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra sea igual o inferior a dos grados centígrados (2°C).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el artículo 510 “Zahorras” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

4.2.4. Hormigón

4.2.4.1. Hormigones.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta el Código Estructural.

Tipos y Características.

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras son los que se definen en el siguiente cuadro:

Tipo de hormigón	Tamaño máximo del árido V (mm)	Resist. Caract. Comp. (28 d.) (N/mm ²)
Armado		
HA-35	20	35
HA-30	20	30
HA-25	20	25
En masa estructural		
HM-30	20	30
HM-25	20	25
HM-20	20	20
En masa no estructural		
HM-15	40	15

En general el cemento a emplear será CEM II-42,5 R (Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), que a efectos del Código Estructural se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,60. Este tipo de cemento podrá ser sustituido por otro tipo mediante justificación y aprobación de la Dirección Facultativa de la Obra.

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta la Dirección Facultativa de la Obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

Las clases de exposición de los elementos de hormigón que se deben tener en cuenta son:

- X0: Sin riesgo de ataque por corrosión, para hormigón en masa en todas las exposiciones salvo donde haya ataque químico o abrasión. Para hormigón en armaduras en ambiente muy seco.
- XC1: Corrosión inducida por carbonatación en entorno seco o permanentemente húmedo.
- XC2: Corrosión inducida por carbonatación en entorno húmedo, raramente seco.
- XC3: Corrosión inducida por carbonatación en entorno con humedad moderada.
- XC4: Corrosión inducida por carbonatación en entorno de sequedad y humedad cíclicas.
- XA1: Ataque químico en ambiente de una débil agresividad química.
- XA2: Ataque químico en ambiente de una moderada agresividad química.
- XA3: Ataque químico en ambiente de una alta agresividad química.
- XM1: Erosión en elementos sometidos a erosión /abrasión moderada.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

PARÁMETRO DE DOSIFICACIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN								
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1
Máxima relación agua/cemento	Masa	0,65	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,50
	Armado	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

PARÁMETRO DE DOSIFICACIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN								
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1
Contenido mín. cemento (kg/m³)	Masa	200	-	-	-	-	275	300	325	300
	Armado	250	275	275	300	300	325	350	350	325

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de quinientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (500 kg/m³). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m³).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

PARÁMETRO DE DOSIFICACIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN								
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1
Resistencia característica (N/mm²)	Masa	20	-	-	-	-	30	30	35	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30

Utilización y Puesta en Obra.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- Hormigón con una resistencia de 40 N/mm²:
 - Pozos de saneamiento prefabricados.
- Hormigón con una resistencia de 35 N/mm²:
 - Elementos prefabricados.
 - Hormigones en masa o armados para clase de exposición XA3.
- Hormigón con una resistencia de 30 N/mm²:
 - Losas de aparcamiento.
 - Rigolas.
 - Rigolas armadas.
 - Arquetas armadas de abastecimiento (HA-30/F/22/XC3).
 - Pozos de registro armados "in situ" (HA-30/F/22/XA2).
 - Pozos de registro sin armar "in situ" (HM-30/B/22/XA2).
 - Hormigones en masa o armados para clase de exposición XA1, XA2 y XM1.
- Hormigón con una resistencia de 25 N/mm²:
 - Macizos de contrarresto (HA-25/B/22/XC2).
 - Cimentaciones armadas de cerramientos (HA-25/B/22/XC2).
- Hormigón con una resistencia de 20 N/mm²:
 - Rellenos en muretes de bloques (HM-20/B/22/X0).

- Arquetas de tomas de agua (HM-20/B/22/X0).
- Arquetas de sumideros (HM-20/B/22/X0).
- Aceras de hormigón.
- f) Hormigón con una resistencia de 15 N/mm²:
 - Aceras provisionales de hormigón.
 - Soleras de aceras.
 - Rellenos reforzados.

Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán la resistencia al desgaste por abrasión indicada en el artículo, "Bordillos de Hormigón Prefabricado" según la norma UNEEN 1340.

Los hormigones empleados en losas de aparcamientos tendrán una resistencia característica a flexotracción de cuatro newton por milímetro cuadrado (4 N/mm²).

Los hormigones que deberán utilizarse serán resistentes al de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO₄ de las muestras del suelo sea superior al cero con tres por ciento (0,3 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO₄ sea superior a seiscientas partes por millón (0,06 %). El cemento a emplear será CEM II-42,5 R/SR.

Salvo justificación específica en aplicaciones que así lo requieran ante la Dirección Facultativa de la Obra, no se emplearán las consistencias seca y plástica. Además, no podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes.

La consistencia de los hormigones que se utilicen en general será blanda (asiento 50 - 90 mm). En el caso de elementos densamente armados como pilares, forjados y vigas se utilizará consistencia fluida (asiento 100 - 150 mm).

En zanjas, rellenos de trasdós, etc., serán de consistencia blanda (asiento 50 - 90 mm), e incluso fluida (asiento 100 - 150 mm).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1 ½ h).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE DE EXPOSICIÓN	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1
Recubrimiento (mm)	35	40	40	40	45	65	70	75	45

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón será de un metro (1 m). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48

h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

Para la fabricación del hormigón de limpieza, podrá emplearse hasta un 100 % de árido grueso reciclado, siempre que éste cumpla las especificaciones definidas para el mismo en el apartado 30.8 del Código Estructural.

Juntas y Terminación.

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a seis metros (6 m), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

Todos los muros deberán disponer de mechinales y de berenjenos en los lugares que disponga la Dirección Facultativa de la obra.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 14 del Código Estructural. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra.

Control de Calidad.

El nivel de control de ejecución de estructuras de hormigón será normal de acuerdo al artículo 14 del Código Estructural.

Medición y Abono.

En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás operaciones complementarias para la total terminación de la unidad, así como excesos debido a sobre excavaciones propias del método de ejecución o no justificados a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.

4.2.4.2. Morteros de cemento.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Norma UNE-EN 998-2:2018.

El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

Como norma general, la utilización de los distintos morteros a emplear se efectuará atendiendo a las siguiente relación:

- a) Mortero M-7,5 con una resistencia a compresión a 28 días superior a 7,5 MPa:
 - Asiento de baldosas en aceras.
 - Fábricas de ladrillo.
 - Fábricas de bloques.
 - Enfoscados de tapias.
- b) Mortero M-10 con una resistencia a compresión a 28 días superior a 10 MPa:
 - Asiento de losa de hormigón en aceras. - Asiento losas de piedra en acera.

c) Mortero M-15 con una resistencia a compresión a 28 días superior a 15 MPa:

- Sumideros.
- Asiento de adoquines de hormigón para tráfico restringido.

Mortero M-20 con una resistencia a compresión a 28 días superior a 20 MPa: -
Asiento de adoquines de piedra para calzada y aparcamiento.

d) Mortero M-30 con una resistencia a compresión a 28 días superior a 30 MPa:

- Tapas de registro.
- Unión de anillos en pozos de registro de saneamiento.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de estudios y ensayos oportunos.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas y las losas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua. La consistencia de los morteros frescos se determinará por medio de la mesa de sacudidas cuyo procedimiento operativo es objeto de la Norma Europea UNE-EN 1015-3 y, por tanto, la consistencia se expresa por el escurrimiento experimentado por la probeta de mortero ensayada en mm, siendo ésta de consistencia plástica (140-200 mm).

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice, a excepción de los casos en que se emplea mortero de relleno de baja resistencia en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el Artículo D.7. "Mortero de relleno de baja resistencia" de este Pliego.

4.2.4.3. Grava-cemento.

Definición y Materiales a utilizar.

Se denomina grava-cemento a la mezcla homogénea en las proporciones adecuadas, de áridos, cemento, agua y eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada, se utiliza en la construcción de firmes como capa estructural.

Áridos.

Los áridos a emplear reunirán las siguientes condiciones:

Serán procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural. Serán limpios, sólidos y resistentes, uniformes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales extraños.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites indicados en el cuadro siguiente, debiéndose emplear un tipo u otro en función de lo que venga especificado en el Proyecto:

GC 32		GC 20	
Tamices UNE EN 938-2 (mm)	Cernido Ponderal Acumulado (%)	Tamices UNE EN 938-2 (mm)	Cernido Ponderal Acumulado (%)
40	100	40	
32	88-100	32	100
20	67-91	20	80-100
12,5	52-77	12,5	62-84
8	38-63	8	44-68
4	25-48	4	28-51

GC 32		GC 20	
Tamices UNE EN 938-2 (mm)	Cernido Ponderal Acumulado (%)	Tamices UNE EN 938-2 (mm)	Cernido Ponderal Acumulado (%)
2	16-37	2	19-39
0,5	6-21	0,5	7-22
0,063	1-7	0,063	1-7

Árido Grueso.

Se considera árido grueso a la parte de árido total retenida en el tamiz 4 mm de la Norma UNE-EN 933-2, debiendo cumplir:

- Deberá contener un porcentaje mínimo en peso de partículas trituradas, siendo éste mayor o igual al setenta por ciento ($\geq 70\%$) para tráfico pesado y mayor o igual al cincuenta por ciento ($\geq 50\%$) para tráfico medio.
- El Índice de Lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, tendrá un valor máximo de treinta (≤ 30).
- El Coeficiente de Desgaste, medido por el ensayo de los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, no será superior a treinta (≤ 30).
- La proporción de terrones de arcilla no excederá del dos y medio por mil (0,25 %), en masa, según la Norma UNE-7133.

Árido Fino.

Se considera árido fino a la parte del árido total que pasa por el tamiz 4 mm de la Norma UNE-EN 9332, debiendo cumplir:

- El material será no plástico.
- El Equivalente de Arena, según la UNE-EN 933-8, será superior a cuarenta (> 40) para la grava-cemento tipo GC20, y superior a treinta y cinco (> 35) para la grava-cemento tipo GC32.
- La proporción de terrones de arcilla no excederá del uno por ciento (1 %), en masa, según la UNE-7133.

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

El contenido mínimo de cemento será tal que permita obtener una resistencia media a compresión a siete días, según la NLT-305, comprendida entre cuatro coma cinco y siete megapascuales (4,5 - 7,0 MPa). En cualquier caso, dicho contenido no será inferior al tres y medio por ciento (3,5 %), en masa, respecto del total del árido seco.

El contenido potencial de compuestos totales de azufre y sulfatos en ácido (SO_3), referidos al material granular en seco, determinados según la UNE-EN 1744-1, no será superior al uno por ciento (1 %) ni a ocho décimas expresadas en términos porcentuales (0,8 %).

La fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, deberá señalar:

- La identificación y proporción (en seco) del material granular o de cada fracción de árido en la alimentación (en masa).
- La granulometría del material granular o, en su caso, del árido combinado, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La dosificación en masa o en volumen, según corresponda, de cemento, de agua y, eventualmente, de aditivos.
- La densidad máxima y humedad óptima del Proctor Modificado, según la UNE 103501.
- La densidad mínima a alcanzar.
- El plazo de trabajabilidad de la mezcla.

Durante el transcurso de la obra, la Dirección Facultativa, podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la grava-cemento. Ello no dará derecho a modificación alguna respecto al precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) para esta unidad de obra.

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras, construirá una sección de ensayo del ancho y longitud que determine la Dirección Facultativa de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ella se probará el equipo y se determinará el sistema de compactación.

Se tomarán muestras de grava-cemento, y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de capa, densidad, proporción de cemento y demás requisitos exigidos.

El plazo de trabajabilidad de una mezcla con cemento se determinará de acuerdo con la Norma UNE-EN 13286-45, no pudiendo ser inferior a ciento ochenta minutos (180 min) si se realiza la compactación de la anchura completa y doscientos cuarenta minutos (240 min) si se realiza por franjas.

Se comprobará que la resistencia a compresión simple a los siete (7) días es superior a cuatro coma cinco megapascals (4,5 MPa). En el caso de que los ensayos indicasen que la grava-cemento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la planta de fabricación y sistemas de extensión y compactación, o si resultase necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiéndose la ejecución de la sección de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

La Dirección Facultativa podrá determinar prescindir de la ejecución de la sección de ensayo, si el volumen de la obra, a su juicio, no lo justificase. Ello no obsta para que la unidad de obra terminada deba reunir todos los requisitos de buena ejecución exigidos en este Capítulo.

Ejecución de las obras.

La grava-cemento no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad exigida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias permitidas.

La mezcla se realizará en central que permita dosificar por separado el árido, el cemento, el agua y eventualmente, las adiciones en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo.

La grava-cemento, se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, esté comprendida entre cinco y treinta y cinco grados centígrados (5 - 35 °C) y no exista fundado temor de heladas ni precipitaciones atmosféricas intensas.

La superficie de asiento de la capa de grava-cemento, se regará de forma que quede húmeda pero no encharcada.

El vertido y la extensión se realizarán, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. El espesor de la tongada antes de compactar, deberá ser tal que con la compactación se obtenga el espesor previsto en los Planos. En ningún caso se permitirá el recrecido de espesor en capas delgadas una vez efectuada la compactación. No se permitirá la colocación de la mezcla por semianchos contiguos con más de una hora (1 h) de diferencia entre los instantes de sus respectivas extensiones, a no ser que la Dirección Facultativa autorice la ejecución de una junta de construcción longitudinal.

La densidad a alcanzar con la compactación deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, de la mezcla con cemento, determinada según la Norma UNE-EN 13286-2, definida en la fórmula de trabajo. La compactación se iniciará longitudinalmente por el borde más bajo de las distintas bandas y se continuará hacia el borde más alto de la capa; solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas. En una sección transversal cualquiera,

la compactación total deberá quedar terminada antes de que transcurran tres horas (3 h) si se ejecuta la anchura completa o cuatro horas (4 h.) si se ejecuta por franjas. Este plazo podrá ser reducido por la Dirección Facultativa a la vista de las condiciones climáticas especificadas.

Una vez terminada la compactación de la tongada, no se permitirá su recrecido.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede perfectamente vertical, aplicando a dicho borde el tratamiento que ordene la Dirección Facultativa. Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más tiempo que el plazo de trabajabilidad y siempre al final de cada jornada. Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas de trabajo longitudinales siempre que no sea posible compactar el material de una franja dentro del plazo máximo de trabajabilidad del material de la franja adyacente puesto en obra con anterioridad.

Una vez terminada la capa de grava-cemento se procederá a la aplicación de un riego de curado con las características que se indican en el Artículo correspondiente de este Pliego. Esta operación se efectuará antes de transcurrir tres horas (3 h) después de acabada la compactación, debiendo mantenerse hasta entonces la superficie en estado húmedo. El precio del citado riego no está incluido en el de la mezcla asfáltica a colocar sobre la capa de grava-cemento.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos sobre las capas recién ejecutadas al menos durante los tres (3) días siguientes a su terminación y siete (7) días para los vehículos pesados. La extensión de las capas superiores del firme no se iniciará hasta transcurridos siete (7) días .

La superficie acabada no deberá superar a la teórica ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm). Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con las prescripciones siguientes:

- El recorte y recompactación de la zona alterada, sólo podrá hacerse si se está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra. Si se hubiera rebasado dicho plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- El recrecimiento en capa delgada, no se permitirá en ningún caso. Si la rasante de la capa de grava-cemento queda por debajo de la teórica en más de las tolerancias admitidas, se optará bien por el incremento de la capa inmediatamente superior, o bien por la reconstrucción de la zona afectada, según las instrucciones de la Dirección Facultativa de la obra. El Contratista, no tendrá derecho a indemnización alguna por la realización de las obras incluidas en cualquiera de las opciones anteriores.

Medición y Abono.

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

Esta unidad de obra se abonará por metros cúbicos, de capa grava-cemento completamente terminados al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1). En dicho precio, se consideran incluidos el cemento, áridos, agua, aditivos, fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación, curado y, en general, todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para la correcta terminación de la unidad a juicio de la Dirección Facultativa.

No serán de abono, los excesos de obra ni las operaciones enunciadas en el apartado anterior, motivados por excavaciones mal ejecutadas o diferencias entre la superficie terminada y la teórica, superiores a las toleradas antes especificadas.

El precio de abono será invariable, independientemente de la fórmula de trabajo elegida, o de las modificaciones que en la misma, la Dirección Facultativa estime necesario introducir durante la ejecución de las obras.

El tramo de prueba, de realizarse, si así lo determina la Dirección Facultativa se abonará por los metros cúbicos (m³) que aquélla haya determinado se ejecuten para dicha sección de ensayo, y al mismo precio que para las capas de grava-cemento a ejecutar.

4.2.4.4. *Colorantes.*

Definición.

Se definen como colorantes para hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle coloración.

Condiciones generales.

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por la Dirección Facultativa, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.
- No se producirá decoloración del hormigón con la luz solar.

Medición y Abono.

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

4.2.4.5. *Acabados de hormigón.*

- a. Hormigón desactivado o de textura de árido visto

Definición.

Se denomina pavimento de hormigón denudado o con textura de árido visto a aquél cuya textura se obtiene extendiendo un retardador de fraguado sobre la superficie del hormigón fresco y dejando transcurrir un tiempo suficiente para que la masa de hormigón endurezca, con la excepción de un pequeño espesor de mortero superficial que se ve sometido al efecto del retardador. Dicho mortero sin fraguar se elimina mediante un cepillado enérgico combinado con un lavado con agua, o bien mediante un riego con agua a presión, para dejar un conjunto de gravillas al descubierto.

Materiales.

El tamaño máximo del árido no será superior a doce milímetros (12 mm).

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2 no será superior a veinte (20) y su coeficiente de pulimento acelerado, según la UNE-EN 1097-8, no será inferior a cincuenta (50).

El retardador de fraguado deberá cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 934-2. Contendrá un pigmento que permita controlar adecuadamente su extensión sobre la superficie del hormigón. La composición y la viscosidad del producto serán tales que permitan obtener una cantidad de retardador pulverizado suficiente en cada punto del tratamiento, a fin de garantizar la eficacia del denudado. Se asegurará que no fluya libremente sobre la superficie del hormigón, cualquiera que sea la pendiente de la misma.

Ejecución.

La ejecución de la textura de este tipo de pavimento comprende las siguientes operaciones:

- Extensión de un retardador de fraguado sobre la superficie del hormigón fresco.
- Extensión de una lámina de plástico u otro tipo de membrana impermeable en su caso (si el retardador carece de producto de curado) sobre el retardador para proteger de la evaporación tanto al retardador como al hormigón fresco.
- Eliminación de la capa superficial de mortero sin fraguar, previa retirada de la lámina de plástico en su caso, mediante barrido y lavado con agua, o bien mediante riego con agua a presión, una vez que el resto de la masa de hormigón ha adquirido una resistencia suficiente para no verse afectada por dichas operaciones.
- Extensión de un producto filmógeno de curado.

La textura superficial se controlará por el método del círculo de arena según la NLT-335, haciendo un control estadístico de los resultados obtenidos en diferentes lugares de la superficie. Los valores de los ensayos deberán estar comprendidos entre ochenta centésimas de milímetro (0,80 mm) y ciento veinte centésimas de milímetro (1,2 mm).

Los ensayos de control se iniciarán lo más rápido posible desde el comienzo de los trabajos. Si se constata que la superficie ejecutada no se corresponde con las exigencias se tomarán medidas inmediatas sobre el origen de los defectos. Las zonas “no conformes” serán abujardadas o cepilladas con objeto de que se alcancen las exigencias requeridas.

Medición y Abono.

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

b. Hormigón fratasado

Definición.

El hormigón fratasado es un hormigón de composición convencional, con la principal diferencia que es sometido a un proceso de fratasado para que sea de máxima resistencia. Así pues, el fratasado consiste en manipular mecánicamente la última capa de hormigón para conseguir una superficie durable, nivelada y con fricción.

Materiales.

El tamaño máximo del árido no será superior a veinte milímetros (20 mm).

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2 no será superior a veinte (20) y su coeficiente de pulimento acelerado, según la UNE-EN 1097-8, no será inferior a cincuenta (50).

Ejecución.

Se ejecutará con el hormigón en estado fresco. Consistirá en realizar el trabajo de fratasado con ayuda de una máquina fratasadora, logrando compactar el material y por consiguiente, obteniendo la superficie más lisa y regular posible. El pavimento hecho a partir de hormigón fratasado puede tener tres acabados: fino, semi-fino y antideslizante.

Medición y Abono.

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

4.2.4.6. Pintado de superficies de hormigón.

La protección con pintura de superficies de obras de fábrica se realizará mediante las siguientes actividades y aplicaciones:

Preparación de la superficie.

- En la superficie a recubrir, se deberán reparar los defectos, eliminar grasas, aceites, suciedad, etc., y rascar cuidadosamente las zonas con recubrimientos antiguos.
- Antes de proceder a la aplicación de cualquier capa de pintura, la superficie deberá tener una humedad no superior al tres por ciento (3 %).

Revestimientos.

La superficie preparada, se recubrirá con dos capas de pintura constituida fundamentalmente por una emulsión acuosa a base de copolímeros acrílicos o vinílicos, que cumplan la Norma UNE-48243 del tipo I para interiores y del tipo II para exteriores, reforzada con pigmento de alta resistencia a la intemperie.

- El espesor de cada capa será tal que cubra el fondo por opacidad.

Medición y Abono.

No será objeto de abono independiente cuando el pintado de la superficie se realiza para uniformar una coloración anómala en el hormigón, a juicio de la Dirección Facultativa.

4.2.4.7. Mortero de relleno de baja resistencia.

Se define el mortero de relleno de baja resistencia a la masa constituida por cemento, agua, arena y plastificante aplicada en rellenos no estructurales.

Cumplirá las siguientes especificaciones:

- Resistencia a compresión baja, comprendida entre cero coma cinco y un newton milímetro cuadrado (0,5 a 1,0 N/mm²).
- Consistencia fluida, mayor de 200 milímetros (> 200 mm) (escurrimiento en mm) de sacudidas en la masa, según Norma UNE-EN 1015-3.

El resto de características serán idénticas a las de morteros y hormigones, en cuanto a los materiales constitutivos, a la fabricación y a la puesta en obra, teniendo en cuenta que será una mezcla autocompactante y por su baja resistencia permitirá una posterior excavación (no se necesita vibrado ni compactación).

Medición y Abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido y demás operaciones complementarias para la opuesta en obra.

4.2.4.8. Hormigón con fibras.

Definiciones.

Las fibras son elementos de corta longitud y pequeña sección que se incorporan a la masa del hormigón a fin de conferirle ciertas propiedades específicas.

De una manera general, se pueden clasificar como fibras estructurales, aquellas que proporcionan una mayor energía de rotura al hormigón en masa (en el caso de las fibras estructurales, la contribución de las mismas puede ser considerada en el cálculo de la respuesta de la sección de hormigón), o como fibras no estructurales, aquellas que sin considerar en el cálculo esta energía suponen una mejora ante determinadas propiedades como, por ejemplo, el control de la fisuración por retracción, incremento de la resistencia al fuego, abrasión, impacto y otros.

Las fibras permitidas para adición al hormigón serán las poliméricas.

Las fibras poliméricas están formadas por un material polimérico (polipropileno, polietileno de alta densidad, aramida, alcohol de polivinilo, acrílico, nylon, poliéster) extrusionado y posteriormente cortado. Estas pueden ser adicionadas homogéneamente al hormigón, mortero o pasta. Las características geométricas de las fibras, longitud (l_f), diámetro equivalente (d_f), y esbeltez (λ), se establecerán de acuerdo con la norma UNE-EN 14889-2 y, según su forma física, se clasifican en:

- Las macro-fibras tendrán un comportamiento estructural, para ello su longitud debe estar comprendida entre 20 mm y 60 mm, y que la longitud de las fibras sea como mínimo 3 veces el tamaño máximo del árido.
- Las micro-fibras se emplean para reducir la fisuración por retracción plástica del hormigón, especialmente en pavimentos y soleras, pero no pueden asumir ninguna función estructural.

Propiedades.

Cuando se utilicen fibras con función estructural la dosificación no será inferior al 0,30 % en volumen del hormigón (equivale a 3,0 kg/m³ de fibras poliméricas).

El límite superior del contenido en fibras se fija en el 1,5 % en volumen del hormigón.

La resistencia característica a flexotracción a 28 días de un hormigón con función estructural será como mínimo de 3,0 N/mm².

En el caso de hormigones con fibras, la consistencia del hormigón no será inferior a 9 cm ni superior a 12 cm en el cono de Abrams.

Suministro .

En la hoja de suministro deberán figurar los siguientes datos:

- Especificación del hormigón: designación de acuerdo con el apartado 33.6. del Código Estructural.
- Material, tipo, dimensiones (longitud, características de la sección y diámetro equivalente, esbeltez), características de las formas (conformadas en extremos, onduladas, etc.) de las fibras.
- Contenido de fibras en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ± 3 %.

Medición y abono.

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

4.2.5. Mezclas bituminosas y riegos

4.2.5.1. Riegos de imprimación.

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de la emulsión bituminosa.

La emulsión bituminosa a emplear deberá ser la denominada C50BF4 IMP o C60BF4 IMP

En general, la dotación de emulsión bituminosa quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m²), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

El equipo para la aplicación de la emulsión, que dispondrá siempre de rampa de riego, irá montado sobre neumáticos.

El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante. En cualquier caso, el riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10° C) y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas, no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5° C).

Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura.

Medición y Abono.

El riego de imprimación se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), está incluido en el precio la emulsión bituminosa, el riego, la preparación y barrido de la superficie.

4.2.5.2. Riegos de adherencia.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligante hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.

Para el caso de que la capa bituminosa a aplicar sobre este riego de adherencia sea una capa tipo hormigón asfáltico (AC), la emulsión bituminosa a emplear será la denominada C60B3 TER. Ésta trata ser una emulsión de betún asfáltico convencional con un contenido en ligante de al menos un sesenta por ciento (60%), y con un índice de rotura clase 3.

Para el caso de que la capa bituminosa a aplicar sobre este riego de adherencia sea una capa de un asfalto tipo discontinuo o drenante (asfaltos tipo BBTM, SMA o PA), la emulsión bituminosa a emplear será la denominada C60BP3 TER. Ésta trata ser una emulsión de betún modificado con polímeros con un contenido en ligante de al menos un sesenta por ciento (60 %), y con un índice de rotura clase 3.

Para los dos tipos de capa bituminosa a extender sobre el riego de adherencia, se modificará el tipo de emulsión bituminosa que compondrá el riego para el caso de que su ejecución se realice en tiempo frío. En este caso las emulsiones bituminosas a emplear en el riego de adherencia se sustituirán por emulsiones con un índice de rotura clase 2, es decir para hormigones asfálticos la denominada C60B2 TER, y para capas discontinuas o drenantes la denominada C60BP2 TER.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Para el caso de riegos de adherencia efectuados para ejecutar sobre el un tipo de hormigón asfáltico de reciente ejecución la dotación mínima emulsión bituminosa no será inferior a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual.

Para el caso de riegos de adherencia efectuados para ejecutar sobre el una capa de asfalto tipo discontinuo o drenante la dotación mínima emulsión de betún modificado con polímeros no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²) de ligante residual. Esta dotación se empleará también para el caso de rehabilitaciones de firmes existentes.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose utilizar escobas de mano en lugares inaccesibles.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, segundo de soplo con aire comprimido u otro método aportado por el Director de las obras.

El equipo para la aplicación de la emulsión, que dispondrá siempre de rampa de riego, irá montado sobre neumáticos.

El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante. En cualquier caso, el riego de adherencia se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10° C) y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas, no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5° C).

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión, fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) y que en todos los casos incluyen la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Dirección Facultativa.

4.2.5.3. Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón asfáltico la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, y cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las posteriores modificaciones para su adaptación a la Norma UNE-EN 13108-1.

Las capas de base, intermedia y de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Dirección Facultativa de la obra señale:

- Capa de base..... Mezcla tipo AC-22 BASE 50/70 G.
- Capa intermedia Mezcla tipo AC-22 BIN 50/70 S.
- Capa de rodadura Mezcla tipo AC-11 SURF 50/70 D.

La mezcla bituminosa denominada tipo AC-11, es una mezcla más cerrada que las utilizadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y responde al uso que se especifica.

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas podrán ser de origen natural o artificial.

Para capas de rodadura el árido grueso (% retenido en el tamiz 2 mm - UNE-EN 933-2) no podrá provenir de canteras de naturaleza caliza, ni podrá fabricarse por trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares. Por lo que se refiere a las características a cumplir por parte del árido grueso a emplear se destacan las siguientes:

- La proporción de partículas total y parcialmente trituradas (norma UNE-EN 933-5) será del cien por cien (100 %), sin la existencia de partículas totalmente redondeadas.
- En cuanto a la forma de las partículas del árido grueso, su índice de lajas (FI) de las distintas fracciones (norma UNE-EN 933-3) será menor o igual a veinte (≤ 20).
- Por lo que se refiere a la fragmentación de las partículas del árido grueso, se tendrá en cuenta su coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2), que será menor o igual a veinte (≤ 20) para capas de rodadura, y menor o igual que veinticinco (≤ 25) para capas intermedia o base.
- El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) en el árido grueso a emplear en capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8) deberá ser superior o igual a cincuenta y seis (≥ 56).
- El árido grueso deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. Además, el contenido porcentual de material que pasa por el tamiz 0,063 mm. (UNE-EN 933-1) será inferior al cero con cinco por cien ($\leq 0,5$ %) en masa.

Por su parte el árido fino (% que pasa por el tamiz 2 mm y retenido en el tamiz 0,063 mm - UNE-EN 933-2) deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural, evitando la utilización de arena natural no triturada. En la fragmentación de las partículas del árido fino, se tendrá en cuenta su coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2), que será menor a veinticinco (< 25) para capas de rodadura o intermedias, y menor a treinta (< 30) para capas base.

En lo referente al polvo mineral (% que pasa por el tamiz 0,063 mm. - UNE-EN 933-2), éste podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denominará “de aportación”. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación. El huso granulométrico que deberá cumplir este polvo mineral será el siguiente:

Tamiz UNE-EN 933-10 (mm)	% que pasa polvo mineral (masa)	Amplitud máxima del uso restringido (%)
2	100	
0,125	85-100	10
0,063	70-100	10

Los usos granulométricos para cada caso se establecen en el siguiente cuadro, así como el betún asfáltico a emplear y su dotación:

Tamices UNE-EN 13043 (mm)	Cernido ponderal acumulado (% en masa)		
	AC-11 SURF D	AC-22 BIN S	AC-22 BASE G
32	100	100	100
22	100	90-100	90-100
16	100	70-88	65-86
11,2	90-100	---	---
8	73-93	50-60	40-60
4	48-68	---	---
2	31-46	24-38	18-32
0,5	16-27	11-21	7-18
0,25	10-20	7-15	4-12
0,063	4-8	3-7	2-5
Ligante s/ mezcla (% en peso)	4,8	4	4
Betún asfáltico convencional	50/70	50/70	50/70

El betún utilizado como ligante será de los denominados “convencionales” por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Concretamente el betún a utilizar será el Betún Asfáltico Convencional 50/70.

Las especificaciones de dicho betún asfáltico vienen definidas en la siguiente tabla:

DENOMINACIÓN NORMA UNE-EN 1426		BETÚN ASFÁLTICO 50/70		UNIDAD	NORMA UNE-EN
		Min.	Max.		
Penetración a 25°C		50	70	0,1 mm	1426
Punto de Reblandecimiento		46	54	°C	1427
Resistencia al envejecimiento UNE-EN 12607-1	Cambio de masa	≤ 0,5		%	12607-1
	Penetración retenida	≥ 53		%	1426
	Incremento punto reblandecimiento	≤ 10		°C	1427
Índice de penetración		De -1,5 a +0,7			12591 13924-2 Anexo a
Punto de Fragilidad FRAASS		≤ -8		°C	12593
Punto de Inflamación en vaso abierto		≥ 230		°C	ISO 2592
Solubilidad		≥ 99		%	12592

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa expresado como % en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral, será del 4,8 % para AC11 surf D, y 4,0 % para AC22 bin S y AC22 base G.

Se establece de forma recomendable unos valores que indiquen la relación ponderal entre polvo mineral y ligante, expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral; dichos valores serán: 1,2 para las capas de rodadura, 1,1 para las capas intermedias, y 1,0 para las capas base.

La ejecución de las mezclas asfálticas se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. La fabricación y puesta en obra de la mezcla

no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación. Dicha fórmula cumplirá con las prescripciones establecidas en el presente Artículo, y además fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral por los tamices de la norma UNE-EN 933-2.
- Dosificación de polvo mineral de aportación.
- Dosificación de polvo mineral de recuperación.
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado, conforme a las características aportada en la tabla anterior.
- Dosificación de ligante hidrocarbonado, referida a la masa de ligante respecto de la masa total de la mezcla (incluidos polvo mineral y aditivos).
- Relación: Polvo mineral / Ligante
- Dotación de aditivos al ligante en su caso.
- Dotación de adiciones a la mezcla, en su caso.
- Tiempos de mezclado a exigir tanto para los áridos en seco, como para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Temperatura máxima y mínima de calentamiento previo tanto de áridos como de ligante.
- Temperatura de mezclado de áridos, ligantes y aditivos.
- Temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- Temperatura mínima de la mezcla a la salida de la extendidora, que nunca será menor de ciento treinta grados Celsius (130 °C), salvo justificación.
- Prescripciones de las adiciones, en su caso.

El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y cubiertas por lonas. Además, la caja será tratada con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas; en ningún caso se permitirá que este producto antiadherente sea un derivado de la destilación del petróleo.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra debe estar comprendida entre ciento cuarenta grados centígrados (140 °C) y ciento sesenta y cinco grados centígrados (165 °C), salvo justificación.

El contratista deberá entregar al Director de las Obras para su aceptación las características de la mezcla, atendiendo como mínimo a las siguientes propiedades:

- Densidad máxima de la mezcla (UNE-EN 12697-5)
- Densidad aparente en probetas (UNE-EN 12697-6)
- Contenido de huecos de la mezcla (UNE-EN 12697-8), en probetas compactadas, y cuyos valores estarán comprendidos entre los siguientes:
 - CAPA DE RODADURA entre 3 % y 6 %
 - CAPA INTERMEDIA entre 4 % y 7 %
 - CAPAS DE BASE entre 4 % y 8 %
- Resistencia a la deformación permanente, determinada mediante ensayo de pista (UNE-EN 12697-22); y que, salvo justificación será siempre inferior al cero con cero siete por ciento (0,07%).
- Sensibilidad al agua, determinada mediante el ensayo de tracción indirecta tras inmersión (UNEEN 12697-12), y cuyo valor será superior al ochenta por ciento (< 80 %) en capas base e intermedia y al ochenta y cinco por ciento (> 85 %) en capas de rodadura.

La regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se extenderá una de las capas de hormigón bituminoso de las que se definen en el presente Artículo, cumplirá lo indicado en los artículos correspondientes a Riego de Imprimación o Riego de Adherencia, en función de la naturaleza del riego a precisar.

La extensión se realizará por franjas longitudinales, fijándose la anchura de éstas de forma que se realice el menor número de juntas longitudinales posible. Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie. Las juntas entre trabajos realizados en días distintos deberán cortarse verticalmente. En ambos casos se efectuarán en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) a la sombra. Esta limitación mínima será de ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento intenso, después de noche con heladas o para trabajos sobre tableros de puentes.

La extensión de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras autopropulsadas, que dispondrán de dispositivo automático de nivelación y de elemento calefactor. Se comprobará que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

La consolidación de la capa extendida se realizará con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. La composición mínima de estos equipos de consolidación será de un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto y un compactador de neumáticos. Los compactadores serán autopropulsados y tendrán inversores de marcha de acción suave, y estarán dotados de dispositivos para limpieza de llantas o neumáticos y para mantenerlos húmedos. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida en el ensayo de densidad aparente UNE-EN 12697-6, en capas de espesor no superior a 6 cm, y noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de espesor igual o superior a 6 cm.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) y que en todos los casos incluyen la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Dirección Facultativa.

4.2.5.4. Mezcla bituminosa discontinua para capa de rodadura BBTM 8B.

Se define como mezclas bituminosas para capas de rodadura discontinuas, aquellas cuyos materiales son la combinación de un betún asfáltico, áridos con discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamaños inferiores del árido grueso, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las posteriores modificaciones.

Cuando venga así especificado en el Proyecto, la capa de rodadura se realizará a base de mezclas discontinuas, que en ningún caso podrán superar los tres (3 cm.) de espesor consolidado, y que tendrán las características siguientes:

Los áridos a emplear en estas mezclas bituminosas discontinuas podrán ser de origen natural o artificial.

El árido grueso (% retenido en el tamiz 2 mm - UNE-EN 933-2) no podrá provenir de canteras de naturaleza caliza, ni podrá fabricarse por trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares. Por lo que se refiere a las características a cumplir por parte del árido grueso a emplear se destacan las siguientes:

- La proporción de partículas total y parcialmente trituradas (norma UNE-EN 933-5) será del cien por cien (100 %), sin la existencia de partículas totalmente redondeadas.
- En cuanto a la forma de las partículas del árido grueso, su índice de lajas (FI) de las distintas fracciones (norma UNE-EN 933-3) será menor o igual a veinte (≤ 20).
- Por lo que se refiere a la fragmentación de las partículas del árido grueso, se tendrá en cuenta su coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2), que será menor o igual a quince (≤ 15).
- El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) en el árido grueso (norma UNE-EN 1097-8) deberá ser superior o igual a cincuenta y seis (≥ 56).
- El árido grueso deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. Además el contenido porcentual de material que pasa por el tamiz 0,063 mm. (UNE-EN 933-1) será inferior al cero con cinco por cien ($\leq 0,5$ %) en masa.

Por su parte el árido fino (% que pasa por el tamiz 2 mm y retenido en el tamiz 0,063 mm - UNE-EN 933-2) deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural, evitando la utilización de arena natural no triturada.

- Será preceptivo emplear una fracción 0/2 mm. Con un porcentaje retenido por el tamiz 2 mm. No superior al diez por ciento (10 %) del total de la fracción.
- En la fragmentación de las partículas del árido fino, se tendrá en cuenta su coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2), que será menor o igual a quince (≤ 15).

En lo referente al polvo mineral (% que pasa por el tamiz 0,063 mm. - UNE-EN 933-2), éste podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denominará “de aportación”. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación. El huso granulométrico que deberá cumplir este polvo mineral será el siguiente:

TAMIZ UNE-EN 933-10 (mm)	% QUE PASA POLVO MINERAL (masa)	AMPLITUD MÁXIMA DEL HUSO RESTRINGIDO (%)
2	100	
0,125	85 - 100	10
0,063	70 - 100	10

Los usos granulométricos para cada caso se establecen en el siguiente cuadro:

TAMIZ UNE-EN 933-2 (mm)	% QUE PASA (masa)
16	100
11,2	100
8	90 - 100
5,6	42 - 62
4	17 - 27
2	15 - 25
0,5	8 - 16
0,063	4 - 6

La fracción de árido que pasa por el tamiz 4 mm. y es retenida por el tamiz 2 mm, será inferior al ocho por ciento (8%).

El betún utilizado como ligante será de los “modificados con polímeros” por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Concretamente el betún a utilizar será el Betún PMB 45/80-65.

El mayor desarrollo en la modificación de ligantes se ha basado en el empleo de polímeros elastomeroplásticos, principalmente EVA (etileno-acetato de vinilo) y SBS (estireno-butadieno-estireno). En EVA se consigue fundamentalmente elevar la resistencia a las deformaciones plásticas, empleándose a veces también para mejorar la trabajabilidad a temperatura ambiente. Con el empleo de SBS se pretende mejorar la flexibilidad, disminuir la susceptibilidad térmica y en ocasiones mejorar la adhesividad con los áridos.

Las especificaciones de dicho betún modificado con polímeros vienen definidas en la siguiente tabla:

DENOMINACIÓN NORMA UNE-EN 14023		BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS PMB 45 / 80 – 65		UNIDAD	NORMA UNE-EN
CARACTERÍSTICAS		Ensayos sobre el betún original			
Penetración a 25°C		Min.	Max.	0,1 mm	1426
		45	80		
Punto de Reblandecimiento		≥ 65		°C	1427
Cohesión. Fuerza-Ductilidad		≥ 3 a 5°C		J/cm²	13589 13703
Punto de Fragilidad FRAASS		≤ -15		°C	12593
Recuperación elástica a 25°C		≥ 70		%	13398
Estabilidad al almacenamiento	Diferencia de punto de reblandecimiento	≤ 5		°C	13399 1427
	Diferencia de penetración	≤ 9		0,1 mm	13399 1426
Punto de Inflamación		≥ 235		°C	ISO 2592
		Durabilidad – Resistencia al envejecimiento UNE-EN 12607-1			
Cambio de masa		≤ 1		%	12607-1
Penetración retenida		≥ 60		%	1426
Incremento del punto de reblandecimiento		≤ 10		°C	1427
Disminución del punto de reblandecimiento		≤ 5		°C	1427

La viscosidad del betún modificado con polímeros será compatible con la temperatura de fabricación de la unidad de obra correspondiente.

El tipo, composición y dotación de la mezcla vendrá indicado en la siguiente tabla, así como la necesidad mínima de ligante residual en el riego de adherencia:

CARACTERÍSTICAS	VALORES
Dotación media (kg/m²)	35-50
Dotación mínima del ligante (% en masa sobre el total de mezcla)	4,75
Ligante residual de adherencia (kg/m²)	Firme nuevo: > 0,30 Firme antiguo: > 0,40

La dotación mínima de este ligante hidrocarbonado en la mezcla bituminosa expresado como % en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral, será del cuatro con setenta y cinco por ciento (4,75 %), valor que debe comprenderse en una cantidad de betún

modificado con polímeros de entre treinta y cinco y cincuenta kilogramos por metro cuadrado (35-50 kg/m²)

Se establece un valor que indique la relación ponderal entre polvo mineral y ligante hidrocarbonado, expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral; dicho valor se encontrará comprendido entre 1,0 y 1,2.

La regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se extenderá la capa de rodadura discontinua que se define en el presente Artículo, cumplirá lo indicado en el artículo correspondiente a Riego de Adherencia. Para este caso se precisa utilizar un riego de adherencia con una emulsión asfáltica realizada a base de betún modificado con polímeros; concretamente se utilizará la denominada C60BP3 TER. Ésta trata ser una emulsión de betún modificado con polímeros con un contenido en ligante de al menos un sesenta por ciento (60 %), y con un índice de rotura clase 3. La dotación del ligante residual en este riego será de trescientos gramos por metro cuadrado (300 g/m²) en capas extendidas sobre firme nuevo, y de cuatrocientos gramos por metro cuadrado (400 g/m²) para capas ejecutadas sobre firme antiguo.

La ejecución de las mezclas asfálticas se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación. Dicha fórmula cumplirá con las prescripciones establecidas en el presente Artículo, y además fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral por los tamices de la norma UNE-EN 933-2.
- Dosificación de polvo mineral de aportación.
- Dosificación de polvo mineral de recuperación.
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado, conforme a las características aportada en la tabla anterior.
- Dosificación de ligante hidrocarbonado, referida a la masa de ligante respecto de la masa total de la mezcla (incluidos polvo mineral y aditivos).
- Relación: Polvo mineral / Ligante
- Dotación de aditivos al ligante en su caso.
- Dotación de adiciones a la mezcla, en su caso.
- Tiempos de mezclado a exigir tanto para los áridos en seco, como para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Temperatura máxima y mínima de calentamiento previo tanto de áridos como de ligante.
- Temperatura de mezclado de áridos, ligantes y aditivos.
- Temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- Temperatura mínima de la mezcla a la salida de la extendedora, que nunca será menor de ciento treinta y cinco grados Celsius (135 °C), salvo justificación.
- Prescripciones de las adiciones, en su caso.

El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y cubiertas por lonas. Además, la caja será tratada con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas; en ningún caso se permitirá que este producto antiadherente sea un derivado de la destilación del petróleo.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra debe estar comprendida entre ciento cuarenta grados centígrados (140 °C) y ciento sesenta y cinco grados centígrados (165 °C), salvo justificación.

El contratista deberá entregar al Director de las Obras para su aceptación las características de la mezcla, atendiendo como mínimo a las siguientes propiedades:

- Densidad máxima de la mezcla (UNE-EN 12697-5)
- Densidad aparente en probetas (UNE-EN 12697-6)

- Contenido de huecos de la mezcla (UNE-EN 12697-8), en probetas compactadas, y cuyo valor estará comprendido entre el doce y el dieciocho por ciento (12 % - 18 %).
- Resistencia a la deformación permanente, determinada mediante ensayo de pista (UNE-EN 12697-22); y que, salvo justificación será siempre inferior al cero con cero siete por ciento ($< 0,07\%$).
- Sensibilidad al agua, determinada mediante el ensayo de tracción indirecta tras inmersión (UNEEN 12697-12), y cuyo valor será superior al noventa por ciento ($> 90\%$).
- Escurreimiento del ligante, realizado mediante el método de "la cesta" (ensayo conforme a la norma UNE-EN 12697-18).

La extensión se realizará por franjas longitudinales, fijándose la anchura de éstas de forma que se realice el menor número de juntas longitudinales posible. Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie. Las juntas entre trabajos realizados en días distintos deberán cortarse verticalmente. En ambos casos se efectuarán en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de ocho grados centígrados ($8\text{ }^{\circ}\text{C}$).

La extensión de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras autopropulsadas, que dispondrán de dispositivo automático de nivelación y de elemento calefactor. Se comprobará que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

La consolidación de la capa extendida se realizará con el paso de compactadores de rodillos metálicos autopropulsados. Estos compactadores serán autopropulsados y tendrán inversores de marcha de acción suave, estarán dotados de dispositivos para limpieza de llantas y para mantenerlos húmedos. Se deberán hacer las pasadas a la mayor temperatura posible y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida. En cualquier caso, el número de pasadas por parte de un rodillo sin vibración nunca será inferior a seis (6).

La densidad de la mezcla consolidada se encontrará directamente relacionada con el porcentaje de huecos de la mezcla, donde no se podrá diferir en más de dos puntos porcentuales (2%) al obtenido en la fórmula de trabajo como índice de huecos de referencia.

Se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance la misma una temperatura de sesenta grados Celsius ($60\text{ }^{\circ}\text{C}$), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

La medición será por metros cuadrados realmente ejecutados que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1). En el precio se incluye la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

4.2.5.5. Doble tratamiento superficial sellado.

Se define como tal, el acabado de una superficie granular, incluyendo la preparación de la superficie existente, una primera aplicación de ligante hidrocarbonado, extensión y compactación de áridos, una segunda aplicación de ligante hidrocarbonado, nueva extensión y compactación de áridos, y un sellado de terminación, mediante una nueva aplicación de ligante hidrocarbonado, extensión y compactación de arena.

El ligante hidrocarbonado a utilizar en los dos primeros riegos será C65B3 TRG o C69B3 TRG y en el sellado, una emulsión similar al sesenta por ciento (60 %).

El árido a emplear será gravilla procedente de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, debiendo cumplir las siguientes condiciones:

- El tamaño máximo del árido será de veinte milímetros (20 mm).
- El tamaño mínimo del árido será de dos milímetros (2 mm).
- El tamaño mínimo del árido será la mitad del tamaño máximo a utilizar.
- El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a treinta (30).
- La proporción mínima de partículas con dos o más caras de fractura será del 75 %, según NLT-358/87.
- El coeficiente mínimo pulido acelerado será 0,40, según NLT-174/72.
- El valor máximo del coeficiente de limpieza será 1,00, según NLT-176/86.
- El valor máximo del índice de lajas será 30, según NLT-354/74.

La adhesividad de los ligantes bituminosos se estima suficiente cuando después del ensayo de inmersión en agua, el porcentaje de áridos completamente envueltos sea superior al noventa y cinco por ciento (95 %) en peso.

La dosificación de los materiales a utilizar serán los siguientes:

- Un primer riego de uno coma cuatro kilogramos (1,4 kg) por metro cuadrado de ligante con catorce litros (14 l) de gravilla diez-veinte (10-20).
- Un segundo riego de un kilogramo (1 kg) por metro cuadrado de ligante con ocho litros (8 l) de gravilla de siete trece (7 - 13).
- Y un sellado de un kilogramo (1 kg) por metro cuadrado de ligante con cinco litros (5 l) de arena.

En el segundo riego y en el de sellado, se utilizará árido silíceo.

Las limitaciones en la ejecución se atenderán a las especificadas en el artículo correspondiente a los riegos de imprimación dentro del presente Pliego.

Medición y Abono.

La medición y abono de esta unidad será por metros cuadrados realmente ejecutados, de forma justificada según la Dirección Facultativa.

4.2.5.6. Adaptaciones.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición. Se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios y sólo será de aplicación para registros existentes con anterioridad a la iniciación de la obra. No será de aplicación para situaciones provisionales de tapas de registro colocadas durante la obra cuya adecuación a la situación definitiva será de exclusiva cuenta del Contratista.

4.2.5.7. Riegos de curado.

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de dar permeabilidad a toda su superficie.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear será una emulsión C60B3 CUR o C60B2 CUR.

La dotación de emulsión bituminosa a utilizar quedará definida por la cantidad que garantice una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado, no siendo en ningún caso inferior a trescientos gramos por metro cuadrado (300 g/m^2) de ligante residual.

En los casos en que se prevea la circulación, aún siendo ésta eventual, sobre la capa de riego de curado, se cubrirá la misma con árido de cobertura, pudiéndose emplear arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para garantizar la protección del riego de curado. En ningún caso será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m^2) ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m^2).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose emplear escobas de mano en los lugares inaccesibles. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

El riego de curado se ejecutará después de acabar la compactación de la capa inferior y en ningún caso antes de transcurrir tres horas ($> 3 \text{ h}$) desde la terminación, manteniéndose hasta entonces la superficie en estado húmedo.

Asimismo, el plazo de curado también lo fijará el Director de las obras.

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de curado. Dicha extensión se realizará por medios mecánicos y tras la misma se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos, barriéndose el árido sobrante tras la compactación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras, bandas de hormigón, etc. con objeto de que no se manchen.

El riego de curado se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior diez grados centígrados ($10 \text{ }^\circ\text{C}$) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las obras a cinco grados centígrados ($5 \text{ }^\circ\text{C}$), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Medición y Abono.

El riego de curado se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), está incluido en el precio la emulsión bituminosa, el riego, la preparación y barrido de la superficie.

4.2.6. Elementos de piedra natural

4.2.6.1. Características generales.

Descripción.

Los elementos de piedra natural para obras de urbanización podrán proceder de canteras explotadas a cielo abierto o de minas. Podrán utilizarse en la ejecución de obras de fábrica (mampuestos, sillares, etc.), revestimiento de otras fábricas (chapas, etc.), como motivos ornamentales o monumentales (piezas de labra) y en pavimentaciones (adoquines, bordillos, losas, etc.).

Los elementos de piedra natural cumplirán lo indicado en las Normas:

- UNE-EN 1936: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad real y aparente y de la porosidad abierta y total.
- UNE 12372: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada.
- UNE-EN 1926: Métodos de ensayo para la piedra natural. Determinación de la resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE-EN 1925: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad.
- UNE-EN 12407: Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.
- UNE-EN 12371: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad.
- UNE-EN 14231: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción.
- UNE-EN 14157: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la abrasión.

Clasificación.

Atendiendo al tamaño de su grano, las piedras estarán clasificadas del siguiente modo:

Rocas cristalinas:

- *De grano fino*: Cuando su diámetro sea menor de dos milímetros (< 2 mm).
- *De grano medio*: Cuando su diámetro esté comprendido entre dos y cinco milímetros (2 - 5 mm).
- *De grano grueso*: Cuando su diámetro esté comprendido entre cinco y treinta milímetros (5 -30 mm).
- *De grano muy grueso*: Cuando su diámetro sea mayor de treinta milímetros (> 30 mm).

Rocas sedimentarias:

- *Fango*: Cuando su diámetro sea menor de sesenta y dos micras (< 62 micras).
- *Arena*: Cuando su diámetro esté comprendido entre 62 micras y dos milímetros (62 micras - 2 mm).
- *Grava*: Cuando su diámetro sea mayor de dos milímetros (> 2 mm).

- Atendiendo a su dureza, las piedras estarán clasificadas del siguiente modo:

- *Piedras blandas*: Aquellas que se son susceptibles de ser cortadas con una sierra ordinaria.
- *Piedras semiduras*: Aquellas que requieren para su corte sierras de dientes de dureza especial.
- *Piedras duras*: Las que exigen el empleo de sierra de arena.
- *Piedras muy duras*: Las que exigen para su corte el empleo de sierras de carborundo o análogas.

- Atendiendo a su origen y composición, se utilizarán las siguientes clases de piedras:

- *Granito*: Roca cristalina de origen eruptivo, compuesta esencialmente por cuarzo, feldespato y mica.
- *Arenisca*: Roca de origen sedimentario, constituida por arenas de cuarzo cuyos granos están unidos por medio de materiales aglomerantes diversos, como sílice, carbonato de calcio solo o unido al de magnesio, óxido de hierro, arcilla, etc.
- *Caliza*: Roca cristalina de origen sedimentario, compuesta esencialmente de carbonato cálcico, al cual pueden acompañar impurezas tales como arcillas, compuestos ferruginosos y arenas finamente divididas.
- *Dolomía*: Roca cristalina de origen sedimentario, compuesta por un carbonato doble de calcio y magnesio.

- *Mármol*: Roca metamórfica constituida fundamentalmente por calcita, de textura compacta y cristalina, mezclada frecuentemente con sustancias que le proporcionan colores diversos, manchas o vetas; susceptible de alcanzar un alto grado de pulimento.

Condiciones Generales.

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino.

Las piedras carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Las piedras deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas hayan de actuar. En casos especiales podrán exigirse determinadas condiciones de resistencia a la percusión o al desgaste por rozamiento.

Las piedras no deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro con cinco por ciento (4,5 %) de su volumen.

Las piedras no deberán ser heladizas, resistiendo bien la acción de los agentes atmosféricos.

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, labras lisas y moldeado.

Las piedras presentarán buenas condiciones de adherencia para los morteros.

Las piedras deberán resistir sin estallar a la acción del fuego.

Las piedras serán reconocidas por la Dirección antes de su elevación y asiento, a cuyo efecto la piedra deberá presentarse en la obra con la debida antelación y en condiciones de que sea fácil el acceso a todas las piezas para que puedan ser reconocidas por todas sus caras.

Las piedras se presentarán limpias de barro, yeso o de cualquier materia extraña que pueda disimular sus defectos o los desportillados que tengan o los remiendos hechos en las mismas. Además del examen óptico de las mismas, el objeto de apreciar el color, la finura del grano y la existencia de los defectos aparentes de las piedras, serán éstas reconocidas por medio de la maceta o martillo, con el fin de que por su sonido pueda apreciarse la existencia de pelos y piedras u oquedades que puedan tener en su interior.

Las piedras que tengan cualquiera de estos defectos serán desechadas.

Identificación y Marcado.

La descripción y denominación de la pieza de piedra natural debe incluir como mínimo:

Dimensiones nominales y las tolerancias.

Denominación.

Resistencia a compresión media y las dimensiones y forma de la probeta ensayada.

Deberán ir marcados sobre la pieza, el embalaje o cualquier certificado suministrado por la pieza:

El nombre, marca comercial o cualquier medio de identificación del suministrador/fabricante de la pieza.

Los medios de identificación de las piezas y los relativos a su descripción y denominación.

El marcado CE es obligatorio para las piezas de piedra natural. El símbolo de dicho marcado deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre el embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE-EN 771-6.

El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

Recepción.

El contratista deberá presentar previamente una muestra de la piedra natural, completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra, al objeto de comprobar si sus características aparentes se corresponden con las definidas en el proyecto.

En control de recepción se realizará en el laboratorio comprobando en cada suministro las características intrínsecas especificadas en cada caso, según el tipo de piedra y su uso o destino.

Los ensayos de control se realizarán sobre muestras extraídas del material acopiado en obra, para lo cual se dividirá la previsión total en lotes según el cuadro siguiente:

TIPO DE PIEZA	EXTENSIÓN DEL LOTE
Adoquines	500 m ²
Bordillos	1000 m
Rodapiés	1000 m
Losas para solar	1000 m ²
Placas para chapar	1000 m ²
Peldaños	500 ud

Medición y abono.

La medición y abono de las obras de piedra natural, se efectuará de acuerdo con lo establecido en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), para la unidad de obra que se trate.

4.2.6.2. Tipos de piedras.

Las piedras que se coloquen deberán ajustarse a los tipos que a continuación se definen:

a. Piedras de granito

Las piedras de esta clase serán preferiblemente de color gris azulado o ligeramente rosado, pero siempre de color uniforme.

Serán preferibles los granitos de grano regular, no grueso y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.

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, por ser fácilmente descomponibles.

NORMA UNE	CARACTERÍSTICA	GRANITO
UNE-EN 1936	Densidad mínima (Kg/dm ³)	2,6
UNE-EN 1926	Resistencia compresión mínima (MPa)	100
UNE-EN 12372	Resistencia flexión mínima (MPa)	10
UNE-EN 1925	Absorción máxima de agua (%)	1,4

b. Piedras de arenisca.

Su color podrá variar entre el blanco y el ligeramente coloreado de amarillo, rojo, gris verdoso, etc., según los arrastres sufridos por la arena antes de constituirse en piedra.

Serán ásperas al tacto y las condiciones de dureza y resistencia variarán según la clase y la mayor o menor cantidad de agua de cantera que contengan, así como de la facilidad que presenten para desprenderse de ella.

Serán preferidas por su dureza y compacidad las areniscas constituidas por granos de sílice, cementadas también con sílice, que son también las que mejor resisten la acción de los agentes atmosféricos. Se rechazarán las areniscas con aglutinantes arcillosos, por descomponerse, en general, fácilmente. Humedeciendo estas areniscas, el color acusa la existencia de arcilla.

En general, no se empleará ninguna piedra de esta clase sin previo análisis de sus componentes, ensayos de resistencia, etc.

NORMA UNE	CARACTERÍSTICA	ARENISCA
UNE-EN 1936	Densidad mínima (Kg/dm ³)	2,4
UNE-EN 1926	Resistencia compresión mínima(MPa)	30
UNE-EN 12372	Resistencia flexión mínima (MPa)	8
UNE-EN 1925	Absorción máxima de agua (%)	1,3

c. Piedras de caliza.

Las piedras de esta clase serán de grano fino y color uniforme, no debiendo presentar grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos ni nódulos o riñones.

La composición de la caliza dependerá de su procedencia, prohibiéndose en general el empleo de aquellas que contengan sustancias extrañas en cantidad suficiente para llegar a caracterizarlas.

Atendiendo a esta condición, serán rechazadas las excesivamente bituminosas y que acusen el exceso de betún por su color excesivamente oscuro y su olor característico desagradable.

Serán asimismo desechadas las que contengan demasiada arcilla, por su característica heladici-
dad y su disgregación fácil en contacto con el aire.

NORMA UNE	CARACTERÍSTICA	CALIZA
UNE-EN 1936	Densidad mínima (Kg/dm ³)	2,4
UNE-EN 1926	Resistencia compresión mínima(MPa)	40
UNE-EN 12372	Resistencia flexión mínima (MPa)	7
UNE-EN 1925	Absorción máxima de agua (%)	2

d. Piedras de mármol.

El mármol deberá estar exento de los defectos generales señalados para toda clase de piedras, tales como pelos, grietas, coqueras, etc, bien sean debidos estos defectos a trastornos en la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras.

Queda prohibido el empleo de mármoles procedentes de explotaciones y canteras donde se empleen explosivos de arranque.

Serán rechazados asimismo aquellos mármoles que presenten en su estructura masas terrosas.

Los mármoles a emplear en exteriores tendrán condiciones de elasticidad suficientes para resistir a la acción de los agentes atmosféricos, sin deformarse ni quebrarse.

Esta elasticidad deberá ser mínima en las piezas en que predomine con exceso una dimensión sobre las otras dos, tales como jambas, lápidas, etc.

Los mármoles tendrán dureza proporcionada a su destino en obra, para que, conserven bien sus formas y aristas, presenten facilidades para la labra y el pulimento, no siendo tan duros que lleguen a dificultar su trabajo, ni tan blandos que se desmoronen con el roce.

El mármol será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible; a este objeto, se clasificarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que, al labrarlos del mismo modo, resulte simétrica la disposición del veteado.

El Contratista deberá presentar tres muestras, por lo menos, de cada clase de mármol; una tal como sale de la cantera; otra convenientemente pulimentada y otra completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra.

Para juzgar la pureza del material, se disolverá una pequeña cantidad de mármol, reducida a polvo, en ácido clorhídrico diluido en agua, en la proporción de una parte de peso de ácido clorhídrico por tres o cuatro de agua.

Si el polvo queda disuelto completamente, indicará la ausencia de sílice y arcilla y, por lo consiguiente, que es puro el material.

Si queda residuo que no disminuye al añadir nuevamente el ácido clorhídrico, este residuo, después de lavado, filtrado y seco, nos dará la cantidad de sustancias extrañas que contenga el mármol.

NORMA UNE	CARACTERÍSTICA	MÁRMOL
UNE-EN 1936	Densidad mínima (Kg/dm ³)	2,5
UNE-EN 1926	Resistencia compresión mínima(MPa)	60
UNE-EN 12372	Resistencia flexión mínima (MPa)	7
UNE-EN 1925	Absorción máxima de agua (%)	1,6

4.2.7. Pavimento de aceras

4.2.7.1. Aceras embaldosadas o enlosadas sobre hormigón.

Descripción.

Se define como acera embaldosadas o enlosadas a los pavimentos ejecutados con baldosas de cemento, losas de piedra natural o de hormigón, sobre una base de hormigón en masa.

El pavimento de aceras embaldosadas o enlosadas sobre hormigón comprende las siguientes capas:

- **Capa de subbase de zahorra artificial.** Su espesor dependerá del tipo de losa o baldosa a emplear y se definirá en los Modelos Municipales correspondientes. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al Artículo C.4 "Base de Zahorra Artificial" del presente Pliego.
- **Solera de hormigón.** El tipo y su espesor dependerá del tipo de losa o baldosa a emplear y se definirá en los Modelos Municipales correspondientes. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al Artículo D.1 "Hormigones" del presente Pliego.
- **Asiento de mortero de cemento.** De espesor final entre cuatro y cinco centímetros (4 - 5 cm), dependiendo del tipo de losa o baldosa a emplear con una consistencia superior a 140 mm (consistencia plástica) en la mesa de sacudidas (Norma UNE-EN 1015-3). Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al Artículo D.2 "Morteros de Cemento" del presente Pliego.
- **Baldosas o losas.** A utilizar en la pavimentación de aceras. Deberán ajustarse a los tipos que a continuación se definen:
 - Baldosas de cemento. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo G.3.1 "Baldosas de Terrazo. Uso Exterior" del presente Pliego.
 - Baldosas de hormigón. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo G.3.2 "Baldosas de hormigón" del presente Pliego.
 - Losas de piedra. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo G.3.3 "Losas de piedra" del presente Pliego.

- Baldosas táctil indicador. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo G.3.4 "Baldosas táctil indicador" del presente Pliego.

Ejecución de las obras.

- Sobre la solera de hormigón humedecida se extenderá el mortero de cemento de consistencia plástica, con un espesor de cuatro a cinco centímetros (4-5 cm), que servirá de asiento a las baldosas o losas. No se admitirá la colocación de mortero semi-seco, salvo que por circunstancias especiales sea aprobado por la Dirección Facultativa.
- Las losas o baldosas, previamente humedecidas, se colocarán a mano sobre el mortero fresco, se macearán a la manera de "pique de maceta", ejerciendo una presión de tal forma que el mortero ascienda y rellene las juntas entre baldosas y queden bien asentadas y enrasadas.
- Una vez colocado el pavimento se regará con agua y se realizará la limpieza necesaria antes del endurecimiento del mortero.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

El corte de las baldosas o losas se realizará siempre por serrado con medios mecánicos.

Las juntas entre baldosa no excederán de 2 milímetros (2 mm).

Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m). Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

Control de calidad.

El control de las losas o baldosas se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en este Pliego, según el tipo de losa o baldosa utilizada.

El control se basará en inspecciones periódicas, vigilándose especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

Medición y Abono.

El pavimento de aceras embaldosadas o enlosadas con asiento de mortero se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), está incluido en el precio las baldosas o losas colocadas, incluido el mortero de asiento, recortes, juntas, lavado y barrido.

No están incluidas en esta unidad la excavación en apertura de caja, la capa de zahorra artificial compactada ni la solera de hormigón con sus juntas.

4.2.7.2. Aceras enlosadas sobre arena.

Descripción.

Se define como aceras enlosadas sobre arena a los pavimentos ejecutados con losas de piedra natural o de hormigón, colocados sobre arena.

El pavimento de aceras enlosadas sobre arena comprende las siguientes capas:

- Capa de subbase de zahorra artificial, su espesor dependerá del tipo de losa a emplear y se definirá en los Modelos Municipales correspondientes, tras la compactación la densidad alcanzada será el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente a al Artículo C.4 "Base de Zahorra Artificial" del presente Pliego.

En algunos casos será necesario colocar otra capa de:

- Solera de hormigón, para facilitar la ejecución del pavimento. El tipo y su espesor dependerá del tipo de losa a emplear y se definirá en los Modelos Municipales correspondientes. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al Artículo D.1 "Hormigones" del presente Pliego.
- Asiento de arena o gravillín de espesor final entre tres o cuatro centímetros (3 - 4 cm) y granulometría 2/6 mm.
- Losas a utilizar en la pavimentación tendrán un tamaño máximo de cuarenta por cuarenta centímetros (40 x 40 cm) y deberán ajustarse a los tipos que a continuación se definen:
 - Losas de hormigón. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente a "Baldosas de hormigón" del presente Pliego.
 - Losas de piedra. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente a "Losas de piedra" del presente Pliego.

Ejecución.

La ejecución del enlosado sobre arena o gravillín incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y ejecución de los elementos de confinamiento lateral.

El confinamiento puede ser mediante bordillos u otros elementos análogos a lo largo del perímetro exterior del pavimento. Para garantizar la fijación deberán colocarse antes del enlosado y evitar desplazamiento de las piezas.

- Extensión y nivelación de la capa de árido de asiento, limpio y seco, de espesor final entre tres o cuatro centímetros (3 - 4 cm) y granulometría 2/6 mm, sobre la subbase de zahorras o solera de hormigón debidamente compactada y con las rasantes indicadas en planos.

Su objetivo es conseguir una capa uniforme en espesor y comportamiento, se maestreará con guías longitudinales. La cantidad de árido colocada debe hacerse de modo que permita colocar las losas a diario, no debe permanecer a la intemperie, ya que la arena o gravillín son propensos a cambios en el contenido de humedad.

- La colocación de las losas se realizará desde el pavimento terminado. Se iniciará por un borde o elemento de confinamiento lateral.

La disposición en planta de las losas se hará de acuerdo a los planos del proyecto, en el caso de no estar indicado en los mismos se colocarán de manera que el borde largo de la losa se encuentre perpendicular a la dirección del tráfico.

Las losas se colocarán a tope con juntas de espesor de uno a dos milímetros (1 - 2 mm) si se receban con arena fina (tamaño máximo 1,25 mm y con un máximo de un 10 % en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,075 mm) o formando juntas de ancho no inferior a cuatro centímetros (4 cm) si se rellenan con tierra para plantación.

Una vez colocadas las losas se procederá a apisonarlas para que queden debidamente asentadas y se extenderá la arena de sellado por medio de escobas o otros elementos de reparto.

Se procederá a un nuevo apisonado y se terminará la colocación con un último recebado que rellene completamente los espacios. El exceso de arena de sellado se retirará mediante barrido con escoba dura, no permitiéndose su retirada por lavado con agua.

Medición y Abono.

El pavimento de aceras enlosadas sobre arena se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), está incluido en el precio las losas colocadas, incluido el asiento de arena, recortes, juntas, lavado y barrido.

No están incluidas en esta unidad la excavación en apertura de caja, la capa de zahorra artificial compactada ni la solera de hormigón con sus juntas.

4.2.7.3. Tipos de baldosas.

Las baldosas a utilizar en la pavimentación de aceras deberán ajustarse a los tipos que a continuación se definen:

- a. Baldosas de terrazo uso exterior.

Descripción

Las baldosas de terrazo emplean cemento como aglomerante, son producidas en fábrica, con forma y espesor uniforme previstas para uso exterior, donde el aspecto decorativo del pavimento es predominante.

Los elementos de baldosa de terrazo de uso exterior cumplirán lo indicado en las Normas:

- UNE-EN 13748-2: Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.
- UNE127748-2: Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

Características.

Las baldosas de terrazo a colocar deberán tener unas características y cumplir los requisitos que se citan a continuación.

1.- Aspecto visual:

Las baldosas serán de coloración uniforme y sin defectos.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m, no deben ser visibles proyecciones, depresiones, exfoliaciones, grietas, cuarteamientos, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

2.- Requisitos dimensionales:

El **espesor** de la capa de huella debe ser como mínimo de cuatro milímetros (> 4 mm), clase Th I, ya que el producto no va a ser pulido tras su colocación.

Tolerancias Dimensionales:

No serán admisibles alabeos ni tolerancias superiores a las descritas en el siguiente cuadro:

Tolerancia	
Longitud	Espesor (mm)
0,3%	2,00

Tolerancias de forma:

La rectitud de los bordes de la cara vista: la diferencia máxima entre el borde y la regla no debe superior a 0,3 % de la longitud del borde considerado.

La planeidad de la cara vista: la desviación máxima en cualquier punto sobre la superficie no debe ser superior a 0,3 % de la longitud de la diagonal considerada.

3.- Requisitos físicos y mecánicos:

Las baldosas deberán satisfacer como mínimo los requisitos de la clase 70 (marcado 7T), según la clase resistente por **Carga de Rotura**.

Clase	Marcado	Carga media de rotura (kN)	Carga individual de rotura (kN)
70	7T	7,0	5,6

Las baldosas deberán como mínimo satisfacer los requisitos indicados para la clase 3 (marcado UT) por **Resistencia a Flexión**.

Clase	Marcado	Resistencia media a flexión (MPa)	Resistencia individual a flexión (MPa)
3	UT	5,00	4,00

La **Resistencia al Desgaste por Abrasión** de las baldosas cumplirá con la definida en la clase 4 (marcado I) que corresponde con un valor individual inferior o igual a veinte milímetros (≤ 20 mm).

El resbalamiento de los suelos será el adecuado para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte su movilidad. El Código Técnico de la Edificación clasifica según el uso la **Resistencia al Deslizamiento**, se exigirá que las baldosas a colocar cumplan con la clase 3 que corresponde a un $R_d > 45$. Conforme al ensayo descrito en la Norma UNE-EN14231.

Las baldosas deberán cumplir, al menos, los requisitos de la clase 2 (marcado B) por **Resistencia Climática** y el valor medio de la absorción de agua a través de la cara vista no será mayor de 6 % en masa.

La altura de caída para la que aparece la primera fisura en la baldosa, en el ensayo que permite apreciar la **Resistencia al Impacto** no debe ser inferior a seiscientos milímetros (600 mm). Se entiende como fisura la hendidura localizada en la cara vista con una profundidad igual o superior a cuatro milímetros (≥ 4 mm).

Identificación y marcado.

Se deberá suministrar los datos relativos a las baldosas de acuerdo a las Normas UNE 13748-2 y UNE 127748-2.

El marcado CE es obligatorio para las baldosas de terrazo de uso exterior. El símbolo de dicho marcado deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre el embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE 13748-2.

El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

Control de calidad.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección Facultativa de la obras para su aceptación.

El número de baldosas que componen la muestra y el plan de muestreo se realizará conforme a la norma UNE 127748-2.

b. Baldosas de hormigón.

Descripción.

Las baldosas prefabricadas de hormigón son elementos utilizados para pavimentación que satisfacen dos condiciones:

- Su longitud total no excede de un metro (1 m).
- Su longitud total dividida por su espesor es mayor que cuatro (> 4)

Las baldosas prefabricadas de hormigón cumplirán lo indicado en las Normas:

- UNE-EN 1339: Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE127339: Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1339.

Características.

Las baldosas de hormigón a colocar deberán tener unas características y cumplir los requisitos que se citan a continuación.

1.- Aspecto visual:

Las baldosas serán de coloración uniforme y sin defectos.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m, no deben ser visibles proyecciones, depresiones, exfoliaciones, grietas, cuarteamientos, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

Las baldosas bicapa no deben mostrar delaminaciones.

2.- Requisitos dimensionales:

Cuando las baldosas sean fabricadas con doble capa, la cara vista debe tener un espesor mínimo de cuatro milímetros (4 mm). La capa superficial se considerará como integrante de la baldosa.

Una arista descrita como a escuadra puede ser biselada o redondeada. Sus dimensiones horizontal y vertical no deben exceder de 2 milímetros (2 mm). Toda arista biselada que exceda de esta dimensión se considera chaflán y debe ser declarada por el fabricante.

Tolerancias Dimensionales:

Las tolerancias admisibles sobre las dimensiones nominales serán las descritas en el siguiente cuadro:

Clase	Mar- cado	Dimensiones nominales de la baldosa (mm)	Longi- tud (mm)	Anchura (mm)	Espesor (mm)
3	R	Todas	± 2	± 2	± 2

La diferencia entre dos medidas de la longitud, anchura y espesor de una misma baldosa debe ser menor o igual que tres milímetros (≤ 3 mm).

Cuando la longitud de las diagonales supere 300 mm, la diferencia máxima permitida entre las medidas de las diagonales deberá cumplir los requisitos fijados en la siguiente tabla:

Clase	Marcado	Diagonal (mm)	Diferencia máxima (mm)
3	L	≤ 850	2
		> 850	4

Cuando la dimensión máxima de una baldosa supere 300 mm, las desviaciones máximas sobre planeidad y curvatura que se deben aplicar a la cara vista prevista como plana se indican a continuación:

Longitud del dispositivo de medida (mm)	Convexidad máxima (mm)	Concavidad máxima (mm)
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5
500	2,5	1,5
800	4,0	2,5

Cuando no esté previsto que la cara vista sea plana, el fabricante debe aportar la información sobre las tolerancias admisibles.

3.- Requisitos físicos y mecánicos:

Las baldosas deberán satisfacer como mínimo los requisitos de la clase 110 (marcado 11), según la clase resistente por **Carga de Rotura**.

Clase	Marcado	Carga media de rotura (kN)	Carga individual de rotura (kN)
11	110	11,0	8,8

La **Resistencia a Flexión** de las baldosas no debe ser menor de la clase 3 (marcado U).

Clase	Marcado	Resistencia media a flexión (MPa)	Resistencia individual a flexión (MPa)
3	UT	5,00	4,00

La **Resistencia al Desgaste por Abrasión** de las baldosas cumplirá con la definida en la clase 4 (marcado I) que corresponde con un valor individual inferior o igual a veinte milímetros (≤ 20 mm).

El resbalamiento de los suelos será el adecuado para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte su movilidad. El Código Técnico de la Edificación clasifica según el uso la **Resistencia al Deslizamiento**, se exigirá que las baldosas a colocar cumplan con la clase 3 que corresponde a un $R_d > 45$. Conforme al ensayo descrito en la Norma UNE-EN 14231.

Las baldosas deberán cumplir, al menos, los requisitos de la clase 2 (marcado B) por **Resistencia Climática** y el valor medio de la absorción de agua a través de la cara vista no será mayor de 6 % en masa.

En el caso de que el fabricante declare que la baldosa ofrece la capacidad de purificación del aire, la determinación del rendimiento de la misma deberá realizarse de acuerdo a la Norma UNE 127197-1, específica para productos prefabricados de hormigón.

Identificación y marcado.

Se deberá suministrar los datos relativos a las baldosas de acuerdo a las Normas UNE 1339 y UNE 127339.

El marcado CE es obligatorio para las baldosas de hormigón. El símbolo de dicho marcado deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre le embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE 1339.

El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

Control de calidad.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección Facultativa de las obras para su aceptación.

El número de baldosas que componen la muestra y el plan de muestreo se realizará conforme a la norma UNE 1339.

c. Baldosas de piedra natural.

Descripción.

Las baldosas de piedra natural son las obtenidas por corte o lajado que se utilizan como material de pavimentación, para exterior y acabados de calzada, en las que la anchura nominal es más del doble de su espesor.

Cumplirán las condiciones señaladas en el apartado F "Elementos de Piedra Natural" del presente Pliego y lo indicado en las Normas:

- UNE-EN 1341: Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE 12372: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada.
- UNE-EN 1926: Métodos de ensayo para la piedra natural. Determinación de la resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE-EN 1925: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad.
- UNE-EN 12407: Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.
- UNE-EN 12371: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad.
- UNE-EN 14231: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción.
- UNE-EN 14157: Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la abrasión.

Características.

Las baldosas de piedra a colocar deberán tener unas características y cumplir los requisitos que se citan a continuación.

La denominación de las mismas debe declararse de acuerdo a la Norma EN 12440, por el nombre tradicional, familia petrológica, color típico y lugar de origen tan preciso como sea posible.

1. Aspecto visual:

El color, el veteado y la textura de la piedra natural se deben identificar visualmente por medio de una muestra de referencia de la misma, que el contratista deberá presentar previamente.

La muestra de referencia consistirá en un número adecuado de piezas de piedra natural de suficiente tamaño para mostrar la apariencia general del acabado. Las muestras estarán completamente terminadas y serán de la forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra, al objeto de comprobar si sus características aparentes se corresponden con las definidas en el proyecto. Deben representar la apariencia aproximada en cuanto el color, el tipo de veta, la estructura física y el acabado superficial.

Aunque la piedra es un producto natural, las baldosas deben mostrar una uniformidad en el color, textura y veteado.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m, se comparan las muestras y las baldosas, registrando cualquier diferencia visible en las características de la piedra.

2. Requisitos dimensionales:

Las dimensiones se deben medir de acuerdo a la Norma UNE EN 13373. Las dimensiones nominales de las baldosas se deben declarar por el fabricante.

Las **Tolerancias Dimensionales** cumplirán lo indicado en la Norma UNE EN 1341:

Las desviaciones respecto a las **dimensiones en planta** declaradas deben cumplir con las tolerancias indicadas en el siguiente cuadro:

	TOLERANCIAS DE LAS DIMENSIONES EN PLANTA DE BALDOSA REGULARES	
	Clase 1	Clase 2
Marcado	P1	P2
Bordes aserrados	± 4 mm	± 2 mm
Bordes partidos y mecanizados	± 10 mm	± 10 mm

La diferencia máxima entre las dos **diagonales** de una baldosa rectangular no debe superar los valores del siguiente cuadro:

	TOLERANCIAS DE LAS DIAGONALES DE BALDOSA REGULARES	
	Clase 1	Clase 2
Marcado	D1	D2
Bordes aserrados	6 mm	3 mm
Bordes partidos y mecanizados	15 mm	10 mm

Las desviaciones respecto al **espesor** declarado deben cumplir con las tolerancias indicadas en la siguiente tabla :

	TOLERANCIAS DEL ESPESOR DE BALDOSAS	
	Clase 1	Clase 2
Marcado	T1	T2
≤ 30 mm espesor	± 3 mm	± 10 %
30 mm < espesor ≤ 80 mm	± 4 mm	± 3 mm
> 80 mm espesor	± 7 mm	± 4 mm

Las irregularidades de las caras de las baldosas partidas no deben superar en 20 mm el espesor nominal ni quedar por debajo del espesor nominal.

Las desviaciones respecto a la **rectitud a lo largo de los bordes** declarada debe cumplir el siguiente cuadro:

	TOLERANCIA EN LA RECTITUD A LO LARGO DE LOS BORDES		
Borde recto más largo	0,5 m	1 m	1,5 m
Cara de textura fina	± 2 mm	± 3 mm	± 4 mm
Cara de textura gruesa	± 3 mm	± 4 mm	± 6 mm

Las caras verticales de las baldosas tronzadas o mecanizadas deben estar biseladas no más de 12 mm en relación con el borde superior para una baldosa con un espesor igual o inferior a 80 mm y no más de 15 mm para una baldosa con un espesor superior a 80 mm. Las caras verticales no deben estar sobrecortadas más allá de las tolerancias dimensionales.

Las desviaciones de la **planeidad y la curvatura** declaradas deben cumplir con las tolerancias incluidas en la siguiente tabla:

TOLERANCIA EN LA PLANEIDAD DE LAS CARAS		
a) Cara de textura fina		
Longitud de galga mm	Máxima tolerancia de convexidad mm	Máxima tolerancia de concavidad mm
300	2,0	1,0
500	3,0	2,0
800	4,0	3,0
1000	5,0	4,0
b) Cara de textura gruesa		
Longitud de galga mm	Máxima tolerancia de convexidad mm	Máxima tolerancia de concavidad mm
300	3,0	2,0
500	4,0	3,0
800	5,0	4,0
1000	8,0	6,0

Los **bordes** rectos o vivos pueden tener un chaflán en las dimensiones horizontal o vertical que no exceda de 2 mm.

3. Requisitos físicos y mecánicos:

La **Resistencia a Compresión** de las baldosas de piedra se determinará mediante el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 1926 y los valores de las mismas serán conforme a lo indicado en la tabla siguiente:

NORMA UNE	PIEDRA NATURAL	GRANITO	CALIZA
UNE-EN 1926	Resistencia compresión mínima (MPa)	≥ 100	≥ 40

La **Resistencia a Flexión** de las baldosas de piedra se deberá determinar mediante el ensayo descrito en la Norma UNE EN 12732. Los valores serán conformes a lo señalado en el siguiente cuadro:

NORMA UNE	PIEDRA NATURAL	GRANITO	CALIZA
UNE-EN 12732	Resistencia flexión mínima (MPa)	≥ 10	≥ 7

La **Resistencia al Desgaste por Abrasión** de las baldosas se determina mediante el ensayo descrito en la Norma UNE EN 14157.

El valor de la **Absorción de Agua** se determina mediante el ensayo descrito en la Norma UNE EN 1925. Los valores de las baldosas de piedra corresponderán con lo especificado en la siguiente tabla:

NORMA UNE	PIEDRA NATURAL	GRANITO	CALIZA
UNE-EN 1925	Absorción de agua (%)	$\leq 1,4$	≤ 2

La **Resistencia al Deslizamiento** deberá determinarse de acuerdo al ensayo descrito en la Norma UNE EN 14231, se exigirá que las baldosas a colocar cumplan con la clase 3 que corresponde a un $R_d > 45$. Conforme al ensayo descrito en la Norma UNE-EN14231.

Las losas o baldosas deberán tener un acabado flameado.

Para la **Resistencia al hielo/deshielo** se deberán someter a las baldosas de piedra natural a cincuenta y seis ciclos de hielo /deshielo , de acuerdo a la norma UNE EN 12371. Las baldosas cumplirán con la siguiente tabla:

CLASE	MARCADO	REQUISITO
1	F1	Resistente (≤ 20 % de cambio en la resistencia a la compresión)

Identificación y marcado.

Se deberá suministrar los datos relativos a las baldosas de acuerdo a las Normas UNE 1341 y UNE 12440.

El marcado CE deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre le embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE 1341.

El Director de las Obras podrá exigir un documento donde figuren todas las características exigidas.

Control de calidad.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección Facultativa de las obras para su aceptación.

d. Baldosas táctil indicador.

Descripción

Las baldosas táctil indicador son la que tienen un acabado en relieve empleado para transmitir información a peatones con discapacidad visual sobre peligros y servicios. Pueden ser fabricadas con hormigón o piedra natural.

Deberán cumplir los requisitos indicados en los apartados de "Baldosas de Piedra Natural" y "Baldosas de terrazo. Uso Exterior" del presente Pliego y las condiciones que figuran en las Normas:

- UNE 1338, UNE 1339 o UNE 1341, dependiendo del material con el que sean fabricadas.
- UNE-CEN/TS 15209:2022: Pavimento táctil indicador fabricado con hormigón, arcilla y piedra natural.

Tipos de pavimentos táctiles indicadores:

- De botones, son los que tienen un acabado superficial formando filas de cúpulas, pirámides, pastillas o cilindros.
- De bandas, los que forma bandas paralelas que recorren todo el ancho de la baldosa.

Características.

Los diseños y relieves de las baldosas deben cumplir con lo indicado en los Modelos Municipales correspondientes.

La dimensión del espaciado de los **relieves** debe permitir que se incorpore un número entero de relieves a la longitud/ anchura de las unidades y proporcionar un patrón uniforme dentro de un área de unidades colocadas.

El patrón del acabado superficial total del pavimento debe tener las mismas dimensiones que el patrón de cada baldosa, incluyendo las juntas. El espaciado entre los relieves debe mantenerse entre los bordes de unidades adyacentes.

Los valores por defecto deben ser:

en el caso de pavimento táctil con función de advertencia:

- la tolerancia permitida es de ± 1 mm para el relieve y la dimensión de espaciado entre relieves.
 - la tolerancia permitida en la dimensión de la altura de relieve es de $\pm 0,5$ mm.
- en el caso de pavimento táctil utilizado para orientación:

- la tolerancia permitida es de ± 5 mm para las dimensiones del relieve.
- la tolerancia es de ± 10 mm la dimensión de espaciado entre relieves.
- la tolerancia permitida en la dimensión de la altura de relieve es de $\pm 0,5$ mm.

Será necesario proporcionar un contraste junto a las superficies de advertencia con colores claros u oscuros, para lograr el contraste de luminancia requerido. Para determinar el **valor de reflectancia de la luz** (LVR) de la baldosa táctil se adoptará lo indicado en el anexo C de la Norma UNE-CEN/TS 15209.

Entre el pavimento y el pavimento táctil debe existir un contraste visual y luminancia adecuado, para éste se deberá usar como referencia la siguiente tabla:

Función visual	LVR para colores claros	LVR para colores oscuros
Advertencia	$Y \geq 50$	$Y \leq 10$
Orientación	$Y \geq 40$	$Y \leq 20$

Y= el valor de referencia de la luz bajo una iluminación CIE D65

4.2.7.4. Aceras de hormigón.

Las aceras con pavimento de hormigón "in situ" se ejecutarán sobre una capa de subbase granular de quince centímetros (15 cm) de espesor, medidos tras una compactación tal, que la densidad alcanzada sea el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Previamente a la extensión del material granular, la superficie de asiento de la misma se habrá rasanteado y compactado en las mismas condiciones fijadas para el resto de la explanación.

El pavimento a que se refiere el presente Artículo estará constituido por una capa de hormigón HM-20 de quince centímetros (15 cm) de espesor. El hormigón de las aceras cumplirá lo determinado en el artículo D.1 "Hormigones" de este Pliego.

La terminación del hormigón podrá ser con textura de árido visto o fratasada conforme al artículo D.5 "Acabados de Hormigón" de este Pliego.

Se crearán juntas a distancias no superiores a cinco metros (5 m), haciéndolas coincidir con las juntas de los bordillos.

Medición y Abono.

El pavimento de aceras de hormigón se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios que incluye el hormigón, colocación, juntas, recortes y curado y el acabado del hormigón.

No están incluidas en el precio de esta Unidad, la excavación en apertura de caja, ni la capa de zahorras.

4.2.8. Pavimentos de adoquín

4.2.8.1. Adoquinado sobre arena.

Descripción.

Se definen como adoquinados sobre arena o gravillín los pavimentos ejecutados con adoquines colocados sobre una capa de asiento de árido (arena o gravillín) y cuyas juntas se rellenan con una arena de sellado. Son pavimentos flexibles.

El pavimento de adoquín sobre arena comprende las siguientes capas:

- Capa de subbase de zahorra artificial. Su espesor se definirá en los Modelos Municipales correspondientes. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo C.4 "Base de Zahorra Artificial" del presente Pliego.
- Solera de hormigón. Se definirá en los Modelos Municipales correspondientes. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo D.1 "Hormigones" del presente Pliego.
- Asiento de arena de espesor final de cuatro centímetros (4 cm).
- Adoquines a utilizar en la pavimentación deberán ajustarse a los tipos que a continuación se definen:
 - Adoquines de Hormigón. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo H.3.1 "Adoquines de Hormigón" del presente Pliego.
 - Adoquines de Piedra. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo H.3.2 "Adoquines de Piedra Labrada" del presente Pliego.

Ejecución.

La ejecución del adoquinado sobre arena o gravillín incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento.

La explanada debe estar seca y bien drenada, compactada para garantizar la capacidad portante requerida.

Extendido de la subbase en tongadas de espesor adecuado para que se obtenga el grado de compactación exigido.

Antes de la ejecución de la siguiente capa se deberá comprobar que la anterior cumple con las condiciones requeridas.

- Preparación y ejecución de los elementos de confinamiento lateral.

El confinamiento puede ser mediante bordillos u otros elementos análogos a lo largo del perímetro exterior del pavimento. Para garantizar la fijación deberán colocarse antes del adoquinado y evitar desplazamiento de las piezas.

- Extensión y nivelación de la capa de árido de asiento.

Su objetivo es conseguir una capa uniforme en espesor y comportamiento, se maestreará con guías longitudinales. La cantidad de árido colocada debe hacerse de modo que permita colocar los adoquines a diario, no debe permanecer a la intemperie, ya que la arena o gravín son propensos a cambios en el contenido de humedad.

El adoquín se colocará sobre una capa de arena silíceo limpia (natural o de machaqueo) de espesor final de cuatro (4) centímetros, con un tamaño máximo (definido por el primer tamiz que retiene al menos el 10 % del material en masa) de 2 mm.

La colocación de los adoquines se realizará desde el pavimento terminado para no pisar la arena.

La disposición en planta de los adoquines se hará de acuerdo a los planos del proyecto, en el caso de no estar indicado en los mismos se colocarán de manera que el borde largo del adoquín se encuentre perpendicular a la dirección del tráfico o en patrón de espina de pez.

La colocación se iniciará por un borde o elemento de confinamiento lateral.

Las juntas entre adoquines serán de 2 a 3 milímetros. Una vez alineados se realizará la compactación del pavimento mediante placa vibrante.

Las juntas se rellenarán con arena caliza exenta de humedad, con un tamaño máximo de 1,25 mm, por medio de escobas, hasta rellenar los huecos de separación de los adoquines. Se procederá a un nuevo apisonado y se terminará la colocación con un último recebado que rellene completamente los espacios. El exceso de arena de sellado se retirará mediante barrido con escoba dura, no permitiéndose su retirada por lavado con agua.

Control de calidad.

El control de adoquines se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en este Pliego, según el tipo adoquín utilizado.

Los pavimentos de adoquín llevarán las pendientes longitudinales y transversales que se indiquen en los Planos o hayan sido determinadas por la Dirección Facultativa. Las tolerancias de construcción serán las mismas que en el presente Pliego se establecen para el resto de los firmes.

El control se basará en inspecciones periódicas, vigilándose especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

Medición y Abono.

Los diferentes tipos de pavimentos de adoquín se medirán por metros cuadrados realmente ejecutados, el precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

En el precio de la unidad están incluidos: Los adoquines de tamaño correspondiente puestos en obra y colocados con las piezas especiales necesarias, la arena, la arena utilizada en recebos y su colocación, y en general, todas las operaciones, materiales y medios auxiliares necesarios para la correcta terminación de la unidad.

La solera de hormigón se abonará por separado al precio que para la misma figura en el Cuadro número UNO (nº 1).

No será objeto de abono adicional los colores elegidos y el dibujo a realizar en el pavimento.

4.2.8.2. *Adoquinado sobre mortero.*

Descripción.

Se definen como adoquinados sobre mortero los pavimentos ejecutados con adoquines colocados sobre una capa de asiento de mortero de cemento y que a su vez se encuentra sobre una base de hormigón.

El pavimento de adoquín sobre mortero comprende las siguientes capas:

- Capa de subbase de zahorra artificial su espesor se definirá en los Modelos Municipales correspondientes. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo C.4 "Base de Zahorra Artificial" del presente Pliego.
- Solera de hormigón se definirá en los Modelos Municipales correspondientes. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo D.1 "Hormigones" del presente Pliego.
- Asiento de mortero de cemento de espesor final de cuatro centímetros (4 cm). Consistencia superior a 140 mm (consistencia plástica) en la mesa de sacudidas (Norma UNE-EN 1015-3). Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo D.2 "Morteros de Cemento" del presente Pliego.
- Adoquines a utilizar en la pavimentación deberán ajustarse a los tipos que a continuación se definen:
 - Adoquines de Hormigón. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo H3.1 "Adoquines de Hormigón" del presente Pliego.
 - Adoquines de Piedra. Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente al artículo H.3.2 "Adoquines de Piedra Labrada" del presente Pliego.

Ejecución.

La ejecución del adoquinado sobre mortero incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento.

Limpieza e hidratación de la base de hormigón antes de la colocación.

- Extensión de la capa de mortero. Su objetivo es absorber las diferencias de nivelación y conseguir adherencia al soporte.

El espesor de extendido final dependerá del tipo de adoquín a colocar y se indicará en los Modelos Municipales. El mortero de cemento se extenderá de manera que se cubra con el adoquín y se asiente dentro del período de trabajabilidad del mortero.

- La colocación de los adoquines comenzará por un borde lateral. Sobre la capa de mortero de asiento se colocarán los adoquines por hiladas en la dirección que indique la Dirección Facultativa de obra y cruzando las juntas de cada hilada con las de las contiguas, de modo que disten por lo menos seis centímetros (6 cm) o siete centímetros (7 cm), a cuyo fin podrá darse a los adoquines extremos de cada hilada la longitud necesaria. Las juntas no excederán de ocho milímetros (8 mm), y los adoquines deberán colocarse uno a uno y a tizón, y con un martillo se le dará un pequeño golpe lateral para que las juntas de su unión con los elementos ya colocados sean lo más cerradas posible, y otro golpe en sentido vertical para realizar un principio de hincapié en la capa de mortero. Quedarán bien asentados y con la rasante prevista en los planos.

Se tendrá especial cuidado en no dejar las juntas apretadas ya que ello sería causa de desconchados en cara vista, por efecto de esfuerzos de componente horizontal. Deben quedar abiertos "el grueso de la hoja de la paleta".

Asentados los adoquines se macearán con pistones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. Una vez colocados se procederá a regarlos y se realizará el relleno de las juntas con mortero, eliminando la parte sobrante antes del endurecimiento del mismo.

Terminada la colocación, las juntas se rellenarán cuidadosamente de arena de las características indicadas anteriormente, por barrido varias veces de la superficie. No se efectuarán rejuntados mediante lechada de cemento que deformaría su aspecto y textura.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días, y de vehículos durante las tres semanas posteriores.

Control de calidad.

El control de adoquines se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en este Pliego, según el tipo adoquín utilizado.

Los pavimentos de adoquín llevarán las pendientes longitudinales y transversales que se indiquen en los Planos o hayan sido determinadas por la Dirección Facultativa. Las tolerancias de construcción serán las mismas que en el presente Pliego se establecen para el resto de los firmes.

El control se basará en inspecciones periódicas, vigilándose especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

Medición y Abono.

Los diferentes tipos de pavimentos de adoquín se medirán por metros cuadrados realmente ejecutados, el precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

En el precio de la unidad están incluidos: Los adoquines de tamaño correspondiente puestos en obra y colocados con las piezas especiales necesarias, el mortero de capa de asiento, la arena utilizada en recebos y su colocación, y en general, todas las operaciones, materiales y medios auxiliares necesarios para la correcta terminación de la unidad.

La solera de hormigón se abonará por separado al precio que para la misma figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

No será objeto de abono adicional los colores elegidos y el dibujo a realizar en el pavimento.

4.2.8.3. Tipos de adoquines.

Los adoquines a utilizar, entendidos como piezas prismáticas de pequeña dimensión, serán los siguientes:

- a. Adoquines de hormigón .

Descripción:

Los adoquines de hormigón son elementos prefabricados utilizados como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

- Cualquier sección transversal a una distancia de cincuenta milímetros (50 mm) de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a cincuenta milímetros (50 mm).
- Su longitud total dividida por su espesor es menor o igual a cuatro (≤ 4).

Cumplirán las condiciones señaladas en el Código estructural y lo indicado en las Normas:

- UNE-EN 1338: Adoquines de Hormigón. Especificaciones y Métodos de ensayo.

- UNE 127338: Propiedades y condiciones de suministro y recepción de los adoquines de hormigón. Complemento Nacional a la Norma UNE-EN 1338.

Características.

Los adoquines de hormigón a colocar deberán tener unas características y cumplir los requisitos que se citan a continuación.

1.-Aspecto visual:

Los adoquines serán de coloración uniforme y sin defectos.

En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m, no deben ser visibles proyecciones, depresiones, exfoliaciones, grietas, cuarteamientos, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

Los adoquines de doble capa no deben mostrar delaminaciones(separación) entre las dos capas.

El espesor mínimo de la capa coloreada será de doce (12) milímetros.

Estarán dotados de capa superficial extrafuerte de arena granítica o de cuarzo. En todo caso, la superficie será antidesgaste, antideslizante y antipolvo. Serán estables a los agentes salinos, aceites de motores, derivados del petróleo, etc., y estarán libres de eflorescencias.

2.- Requisitos dimensionales:

Cuando los adoquines sean fabricados con doble capa, la capa vista debe tener un espesor mínimo de cuatro milímetros (4 mm). La capa superficial se debe considerar como integrante del adoquín.

Las dimensiones horizontal y vertical de las aristas descritas como a escuadra (biselada o redondeada) no deben exceder de 2 milímetros (2 mm). Toda arista biselada que exceda de esta dimensión se considera chaflán y debe ser declarada por el fabricante.

Tolerancias Dimensionales:

Las tolerancias admisibles sobre las dimensiones nominales de los adoquines serán las descritas en el siguiente cuadro:

ESPESOR DEL ADOQUÍN RECTANGULAR	LONGITUD (mm)	ANCHURA (mm)	ESPESOR (mm)
<100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 3	± 4

La diferencia máxima entre dos medidas del espesor de un mismo adoquín no será superior tres milímetros

Cuando la longitud de las diagonales supere 300 mm, las diferencias máximas admisibles entre las medidas de dos diagonales de un adoquín rectangular, deberá cumplir los requisitos fijados en la siguiente tabla:

CLASE	MARCADO	DIFERENCIA MÁXIMA(mm)
2	K	3

Cuando la dimensión máxima del adoquín supere los 300 mm, las desviaciones máximas de planeidad y curvatura que se deben aplicar a la cara vista plana se indican a continuación:

LONGITUD DEL DISPOSITIVO DE MEDIDA (mm)	CONVEXIDAD MÁXIMA (mm)	CONCAVIDAD MÁXIMA (mm)
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

Cuando no esté previsto que la cara vista sea plana, el fabricante debe aportar la información sobre las desviaciones admisibles.

3.- Requisitos físicos y mecánicos:

Los adoquines deberán satisfacer como mínimo una **Resistencia a la rotura** de 3,6 MPa.

La **Resistencia al Desgaste por Abrasión** de los adoquines cumplirá con la definida en la clase 4 (marcado I) que corresponde con un valor individual inferior o igual a veinte milímetros (≤ 20 mm).

El resbalamiento de los suelos será el adecuado para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte su movilidad. El Código Técnico de la Edificación clasifica según el uso la **Resistencia al Deslizamiento**, se exigirá que los adoquines a colocar cumplan con la clase 3 que corresponde a un $R_d > 45$.

Los adoquines deberán cumplir, al menos, los requisitos de la clase 2 (marcado B) por **Resistencia Climática** y el valor medio de la absorción de agua a través de la cara vista no será mayor de 6 % en masa.

En el caso de que el fabricante declare que el adoquín ofrece la capacidad de purificación del aire, la determinación del rendimiento de la misma deberá realizarse de acuerdo a la Norma UNE 127197-1, específica para productos prefabricados de hormigón.

Identificación y marcado.

Se deberá suministrar los datos relativos a los adoquines de acuerdo a las Normas UNE 1338 y UNE 127338.

El marcado CE es obligatorio para los adoquines de hormigón. El símbolo de dicho marcado deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre le embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE 1338.

El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

Control de calidad.

En todo caso y previamente al acopio de los adoquines en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección Facultativa de las obras para su aceptación.

El número de adoquines que componen la muestra y el plan de muestreo se realizará conforme a la norma UNE 1338.

Estarán dotados de capa superficial extrafuerte de arena granítica o de cuarzo. En todo caso, la superficie será antidesgaste, antideslizante y antipolvo. Serán estables a los agentes salinos, aceites de motores, derivados del petróleo, etc., y estarán libres de eflorescencias.

b. Adoquines de piedra labrada.

Descripción.

Los adoquines de piedra labrada son piedras en forma de tronco de pirámide, de base rectangular, para su utilización en pavimentación.

La piedra utilizada deberá cumplir las condiciones señaladas en el apartado F "Elementos de Piedra Natural" del presente Pliego y lo indicado en la Norma UNE-EN 1342: Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Características.

Se deberá proporcionar una descripción petrográfica del tipo de piedra, incluyendo el nombre, de acuerdo a la Norma UNE-EN 12407. Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.

Los adoquines de piedra labrada a colocar deberán tener unas características y cumplir los requisitos que se citan a continuación.

Su cara superior será plana, y sus bordes no estarán rotos ni desgastados; tendrán unas medidas de dieciocho a veinte centímetros (18 a 20 cm) de largo, y nueve a once centímetros (9 a 11 cm) de ancho. El tizón será de catorce a dieciséis centímetros (14 a 16 cm). La cara inferior tendrá como medidas las cinco sextas partes (5/6) de las homólogas de la superior; las caras laterales estarán labradas de manera que las juntas producidas al ejecutar el pavimento no sean superiores a ocho milímetros (8 mm) de ancho.

Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.

1.- Aspecto visual:

El color, veteado y la textura de la piedra natural se deben identificar visualmente.

Los adoquines deben mostrar la tonalidad general y el acabado de la piedra natural, lo que implica que exista una uniformidad en el color y el veteado.

2.- Requisitos dimensionales:

Tolerancias en la Dimensión en planta y el espesor

Las tolerancias admisibles sobre las dimensiones nominales de los adoquines serán las descritas en el siguiente cuadro:

DIMENSIÓN NOMINAL (mm)		Clase 2
≤ 60	Texturizado	± 5 mm
	Partido	± 7 mm
>60 ≤ 120	Texturizado	± 5 mm
	Partido	± 10 mm
>120	Texturizado	± 7 mm
	Partido	± 12 mm

Las **desviaciones del sobrecorte de la cara lateral** no deben superar las tolerancias indicadas en la siguiente tabla, con respecto a la perpendicularidad de la cara superior:

DIMENSIÓN NOMINAL (mm)	Clase 2	
	Máximo, en una cara	Máximo total
≤ 60	5 mm	10 mm
>60 ≤ 120	10 mm	15 mm
>120	15 mm	20 mm

Las **tolerancias de las irregularidades de las caras de textura gruesa o partida**, las desviaciones de los picos y depresiones de las caras superior y laterales no deben superar las tolerancias indicadas en la siguiente tabla:

DIMENSIÓN NOMINAL	Clase 2
Partida	± 5 mm
Gruesa	± 3 mm

3.- Requisitos físicos y mecánicos:

La **Resistencia a compresión** de los adoquines mínima será de cien megapascuales (> 100 MPa).

La **Resistencia al Desgaste por Abrasión** de los adoquines será inferior a dieciocho milímetros (< 18 mm).

La densidad mínima será de 2,6 Kg/dm³.

El resbalamiento de los suelos será el adecuado para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte su movilidad. El Código Técnico de la Edificación clasifica según el uso la **Resistencia al Deslizamiento**, se exigirá que los adoquines a colocar cumplan con la clase 3 que corresponde a un Rd > 45.

El valor de la absorción máxima de agua será del 1,4 % en masa.

Para la **Resistencia al hielo/deshielo** se deberán someter a los adoquines de piedra a cincuenta y seis ciclos de hielo /deshielo, de acuerdo a la norma UNE EN 12371. Los adoquines deberán cumplir con la siguiente tabla:

CLASE	MARCADO	REQUISITO
1	F1	Resistente (≤ 20 % de cambio en la resistencia a la compresión)

Identificación y marcado.

Se deberá suministrar los datos relativos a los adoquines de acuerdo a la Norma UNE 1342.

El marcado CE deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre el embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE 1342.

El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

Control de calidad.

En todo caso y previamente al acopio de los adoquines en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección Facultativa de las obras para su aceptación.

El número de adoquines que componen la muestra y el plan de muestreo se realizará conforme a la norma UNE 1342.

4.2.9. Bordillos, rigolas y caces

4.2.9.1. Encintados de bordillos.

Descripción

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de la acera, la de un andén, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o piedra natural, colocados sobre un cimiento de hormigón.

Los bordillos son elementos destinados a separar superficies del mismo o distinto nivel, para proporcionar:

- Confinamiento o delimitación visual o física.
- Canales de drenaje superficial, individualmente o con otros bordillos.
- Separación entre superficies sometidas a distintos tipos de tráfico.

Ejecución.

Los bordillos irán asentados y protegidos mediante hormigón HM-15, ajustado a las dimensiones, alineación y rasantes definidos en los planos del proyecto. Deberán quedar bien asentados, sin presencia de huecos en el hormigón.

Se colocarán dejando entre ellos un espacio máximo de diez milímetros (10 mm) que deberá rellenarse con mortero de cemento.

Cada cinco metros (5 m) se dejará una junta sin rellenar para que actúe como junta de dilatación.

Control de calidad.

El control de los bordillos se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en este Pliego, según el tipo utilizado.

El control se basará en inspecciones periódicas, vigilándose especialmente el proceso de ejecución y la terminación del encintado.

Medición y abono.

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para los distintos tipos y clases figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), y que incluyen en todos los casos, y, por lo tanto, no serán de abono independiente, la excavación en apertura de caja necesaria, la compactación del terreno resultante hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, el asiento y protección lateral con hormigón HM-15, la colocación, cortes, rejuntado y limpieza.

4.2.9.2. Tipos de bordillos.

Los bordillos a emplear serán de los tipos que se citan a continuación

- a. Bordillos de hormigón prefabricado.

Descripción.

Los bordillos de hormigón son elementos prefabricados de hormigón destinados a separar superficies del mismo o distinto nivel.

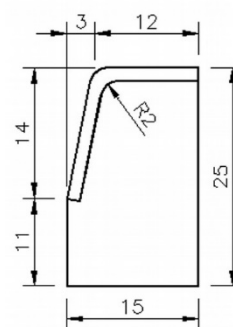
Cumplirán las condiciones señaladas en el Código estructural y lo indicado en las Normas:

- UNE-EN 1340: Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE 127340: Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

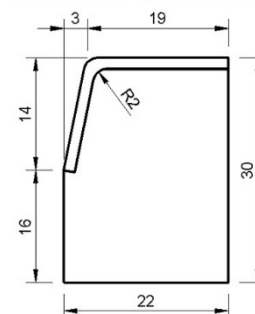
Tipos de bordillo de hormigón.

Los distintos tipos de bordillos de hormigón prefabricado a utilizar serán:

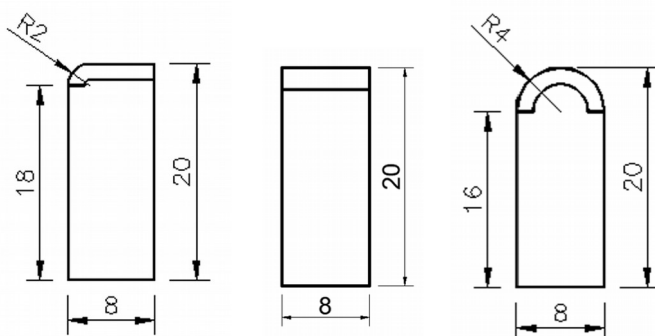
- a) Bordillo prefabricado de 15 x 25 cm de hormigón tipo HM-35, de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero, en limitación de calzadas y aceras, clase 2 según UNEEN 1340.



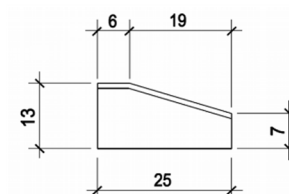
- b) Bordillo prefabricado de 22 x 30 cm de hormigón tipo HM-35, de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero, en limitación de calzadas y aceras, clase 2 según UNEEN 1340.



- c) Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero, en limitación de firmes y andadores, clase 2 según UNE-EN 1340.



- d) Bordillo prefabricado de 25 x 13 cm de hormigón tipo HM-35, de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero, en limitación de carriles bici y medianas, clase 2 según UNE-EN 1340.



Características.

Los bordillos de hormigón a colocar deberán cumplir los requisitos que se citan a continuación:

1.- Aspecto visual:

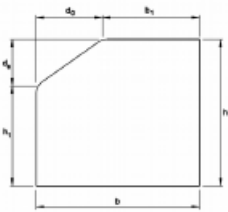
En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de 2 m, no deben ser visibles defectos como exfoliaciones, grietas o aristas rotas.

Los bordillos de doble capa no deben mostrar delaminaciones (separación) entre las dos capas.

La capa superficial (doble capa) será de espesor no inferior a uno con cincuenta centímetros (1,50 cm).

2.- Requisitos dimensionales:

Los valores de las **Tolerancias Dimensionales** admisibles sobre las dimensiones nominales declaradas por el fabricante son:

TIPO	ALTURA (cm)		ANCHURA (cm)		LONGITUD (L en cm)		
	h	h ₁	b	b ₁		d _a (cm)	d _b (cm)
A3 20x8	20 ± 1	-	8 ± 0,4	-	100 ± 1	R=2 ± 0,3	
A4 20x8	20 ± 1	-	8 ± 0,4	-	100 ± 1	R=4 ± 0,3	
C2 30x22	30 ± 1	16 ± 0,8	22 ± 1	19 ± 0,5	100 ± 1	14 ± 0,4	3 ± 0,3
C5 25x15	25 ± 1	11 ± 0,6	15 ± 0,8	12 ± 0,4	100 ± 1	14 ± 0,4	3 ± 0,3
C9 13x25	13 ± 0,7	7 ± 0,4	25 ± 1	6 ± 0,3	100 ± 1	6 ± 0,3	19 ± 0,5

La diferencia entre dos medidas de una misma dimensión de un **bordillo** debe ser ≤ 5 mm.

Para las caras descritas como planas y bordes descritos como rectos, las tolerancias admisibles respecto a la **planeidad** y la **rectitud** deben cumplir con la siguiente tabla:

L LONGITUD DE DISPOSITIVO DE MEDIDA (mm)	TOLERANCIA ADMISIBLE RESPECTO A LA PLANEIDAD Y A LA RECTITUD (mm)
300	± 1,5
400	± 2,0
500	± 2,5
800	± 4,0

Para los dispositivos de medida de planeidad y rectitud con una longitud igual o superior a un metro (1 m), la tolerancia admisible será de ± 5 mm.

Los **bordes** rectos o vivos pueden tener un biselado que no exceda de 2 mm, todo lo que exceda de 2 mm se considera chaflán y debe ser declarado por el fabricante.

Los bordillos se fabricarán con la superficie de sus extremos planos.

En todos los casos, los bordillos serán rectos o con la curvatura adaptada a su ubicación.

Los **bordillos curvos** de los tipos normalizados A3,C2 y C5 tienen unas dimensiones y tolerancias en longitud y radios que se indican a continuación:

TIPOS NORMALIZADOS A3,C2 Y C5		LONGITUD NORMALIZADA L ± 1 (cm)
Radio Cóncavo C (cm)	Radio Convexo X (cm)	
400	50-100-150	78

Los **bordillos de escuadra** de los tipos normalizados A3,C2 y C5 tienen unas dimensiones y tolerancias en longitud que se indican a continuación:

TIPOS NORMALIZADOS A3,C2 Y C5	
Cóncavo C (cm)	Convexo X (cm)
20-50	50

3.- Requisitos físicos y mecánicos:

Con el objeto de asegurar la durabilidad del elemento, los bordillos cumplirán como mínimo los requisitos de la clase 3, Marcado H (huella ≤ 23 mm) de **Resistencia al Desgaste por Abrasión**.

El resbalamiento de los suelos será el adecuado para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte su movilidad. El Código Técnico de la Edificación clasifica según el uso la **Resistencia al Deslizamiento**, se exigirá que los bordillos a colocar cumplan con la clase 3 que corresponde a un $R_d > 45$. Conforme al ensayo descrito en la Norma UNE-EN14231.

Los bordillos deberán como mínimo debe satisfacer los requisitos indicados para la clase 2 (marcado T) por **Resistencia a Flexión**.

CLASE	MARCADO	RESISTENCIA característica A FLEXIÓN (MPa)	Mínimo de la RESISTENCIA A FLEXIÓN (Mpa)
2	T	5,0	4,0

Los bordillos deben cumplir como mínimo con la clase 2, Marcado B correspondiente a una **absorción de agua** menor o igual del seis por ciento en masa como media (≤ 6 %).

Identificación y Marcado.

Se deberá suministrar los datos relativos a los bordillos de acuerdo a la Norma UNE 1340.

El marcado CE deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre le embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE EN1340.

El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

Control de calidad:

En todo caso y previamente al acopio de los bordillos en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección Facultativa de las obras para su aceptación.

El número de bordillos que componen la muestra y el plan de muestreo se realizará conforme a la norma UNE 1340.

b. Bordillos de piedra.

Descripción.

Los bordillos son elementos con una longitud mayor de 300 mm, utilizado generalmente para separar superficies del mismo o distinto nivel.

La piedra a utilizar en bordillos deberá cumplir las condiciones señaladas en el apartado correspondiente a "Elementos de Piedra Natural" del presente Pliego y la Norma UNE-EN 1343: Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Características.

Los bordillos serán de piedra caliza de Calatorao o de granito, realizados a corte de sierra y con textura abujardada en sus caras vistas. Los tipos son:

- Bordillo de veinte por treinta centímetros (20 x 30 cm).
- Bordillo de ocho por veinte centímetros (8 x 20 cm).

Se deberá proporcionar una descripción petrográfica del tipo de piedra, incluyendo el nombre, de acuerdo a la Norma UNE-EN 12407. Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m) aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10 %) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm) y un metro (1 m). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

A juicio de la Dirección Facultativa, las partes vistas de los bordillos podrán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. El resto del bordillo se trabajará hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Los ángulos vistos no serán vivos sino biselados o redondeados.

La latitud y su altura o tizón, estará definida en los planos.

1.- Aspecto visual:

El color, veteado y la textura de la piedra natural se deben identificar visualmente.

Los bordillos de piedra deben mostrar la tonalidad general y el acabado de la piedra natural, lo que implica que exista una uniformidad en el color y el veteado.

2.- Requisitos dimensionales:

Tolerancias de la anchura total nominal y la altura total nominal

Las tolerancias admisibles sobre las dimensiones nominales de los bordillos de piedra serán las descritas en el siguiente cuadro:

LOCALIZACIÓN	ANCHURA	ALTURA
		Clase 2
Marcado		H2
Entre dos caras partidas o mecanizadas	± 10 mm	± 20 mm
Entre una cara texturizada y otra cara partida	± 5 mm	± 10 mm
Entre caras texturizadas	± 3 mm	± 5 mm

Las **Tolerancias del biselado o rebaje** deben cumplir la siguiente tabla:

	Clase 2
Marcado	D2
Textura fina	± 2 mm
Textura gruesa	± 5 mm
Partido o mecanizado	± 15 mm

Las **Tolerancias de las caras** (sólo para bordillos rectos) deben cumplir la siguiente tabla:

	PARTIDO O MECANIZADO	TEXTURIZADO
Borde recto paralelo al plano de cara superior	± 6mm	± 3 mm
Borde recto perpendicular a la cara superior	± 6mm	± 3 mm
Perpendicularidad entre cara superior y las caras frontales, cuando sean perpendiculares	±10 mm	± 7 mm
Deformaciones de la cara superior	± 10 mm	± 5 mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la visual	Todos los bordillos ± 5 mm	

La superficie de los bordillos debe estar libre de agujeros.

Los límites de los picos y protuberancias superficiales deben cumplir con la siguiente tabla:

	CARA VERTICAL	CARAS FRONTAL Y POSTERIOR
Partido o mecanizado	+3 mm, -10 mm	+10 mm, -15 mm
Textura gruesa	+3 mm, -10 mm	+5 mm, -10 mm
Textura fina	+3 mm, -3 mm	+ - 3 mm, -3 mm

Si el bordillo se corta en bruto, entonces las irregularidades en los extremos del bordillo no deben sobresalir más de 5 mm.

3.- Requisitos físicos y mecánicos:

La **Densidad**, la **Resistencia a compresión**, la **Resistencia a flexión** y el **valor de la absorción máxima de agua** en masa dependerá del tipo de piedra a utilizar y será de acuerdo a la siguiente tabla:

NORMA UNE	CARACTERÍSTICA	GRANITO	CALIZA
UNE-EN 1936	Densidad mínima (Kg/dm ³)	2,6	2,4
UNE-EN 1926	Resistencia compresión mínima (MPa)	100	40
UNE-EN 12372	Resistencia flexión mínima (MPa)	10	7
UNE-EN 1925	Absorción máxima de agua (%)	1,4	2

El Código Técnico de la Edificación clasifica según el uso la **Resistencia al Deslizamiento**, se exigirá que los bordillos a colocar cumplan con la clase 3 que corresponde a un $R_d > 45$. Conforme al ensayo descrito en la Norma UNE-EN 14231.

Para la **Resistencia al hielo/deshielo** se deberán someter a los adoquines de piedra a cincuenta y seis ciclos de hielo /deshielo, de acuerdo a la norma UNE-EN 12371. Los bordillos deberán cumplirán con la siguiente tabla:

CLASE	MARCADO	REQUISITO
1	F1	Resistente (≤ 20 % de cambio en la resistencia a la compresión)

Identificación y Marcado.

Se deberá suministrar los datos relativos a los bordillos de acuerdo a la Norma UNE 1343.

El marcado CE deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre el embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE 1343.

El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

Control de calidad.

En todo caso y previamente al acopio de los bordillos en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Dirección Facultativa de las obras para su aceptación.

El número de bordillos que componen la muestra y el plan de muestreo se realizará conforme a la norma UNE 1343.

4.2.9.3. Artículo 1.3.- RIGOLAS

Medición y Abono.

Las rigolas de hormigón, al igual que las de piedra, se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados al precio que para las mismas figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), incluyendo y no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, la excavación necesaria en apertura de caja, la compactación del terreno resultante hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, el encofrado, el hormigonado o el mortero de agarre, la ejecución de juntas, el talochado, el curado y su protección eficaz hasta que fragüe el hormigón.

Cuando la banda se realice con el adoquín de calzada, en sentido longitudinal, no será objeto de abono específico, midiéndose también por metros cuadrados de pavimento de adoquín.

a. Rigolas de hormigón.

Las rigolas de hormigón serán del tipo HM-30, ejecutadas "in situ"; tendrán las dimensiones indicadas en los planos y juntas selladas cada cinco metros (5 m), coincidentes con las juntas del bordillo.

Las condiciones técnicas exigidas, serán las mismas que se indican en el apartado correspondiente a "Hormigones" y cumplirán las especificaciones de los planos.

b. Rigolas de piedra.

En pavimentos de adoquín de piedra natural se optará preferentemente por realizar la rigola con el mismo adoquín colocado en sentido longitudinal.

Podrá realizarse la rigola también, si así lo indica la Dirección Facultativa, mediante losas de piedra de las mismas características de la piedra natural, de veinte por veinte por ocho centímetros (20 x 20 x 8 cm), recibidas con mortero simultáneamente a la colocación del adoquín. La cara vista de las losas será a corte de sierra.

La piedra a utilizar en las bandas de piedra deberá cumplir las condiciones señaladas en el apartado F correspondiente a "Elementos de Piedra Natural", los artículos G.3.2 "Adoquines piedra labrada" o G.3.3 "Baldosas de piedra natural" del presente Pliego.

4.2.9.4. Canalillos o caces.

Descripción.

Los canalillos o caces son accesorios complementarios destinados a recoger agua y conducirla de un lugar a otro.

Los canalillos o caces serán prefabricados de hormigón tipo HM-35, de forma prismática de treinta por trece centímetros (30 x 13 cm) de sección, con una huella en ángulo para conducción de agua de tres centímetros (3 cm) de flecha. En su cara vista, deberán ir provistos de capa extrafuerte a base de mortero.

Responderán a la Norma UNE-EN 1340 y cumplirá las características del apartado “Bordillos de Hormigón” de este Pliego.

Características.

Los caces a colocar cumplirán las características del artículo I.2.1 “Bordillos de Hormigón Prefabricado” de este Pliego.

Los valores de las **Tolerancias Dimensionales** admisibles sobre las dimensiones nominales declaradas por el fabricante serán:

TIPO	ALTURA		ANCHURA		LONGITUD (L)		
	h	h ₁	b	b ₁		d _a	d ₀
R4 13x30	13 ± 0,7	10 ± 0,5	30 ± 1	-	100 ± 1 o 50 ± 0,5	3 ± 0,3	13,5 ± 0,4

Ejecución:

Todos los caces irán asentados sobre un lecho de hormigón HM-15 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo y estarán debidamente rejuntados entre sí y con el resto del pavimento. Presentarán la misma pendiente longitudinal del pavimento en que estén integrados.

Medición y Abono.

Los canalillos o caces se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados, al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), que incluye la apertura y compactación de la caja, asiento de hormigón HM-15, colocación de las piezas así como el rejuntado, cortes, y resto de operaciones necesarias para la total terminación de la Unidad de Obra.

4.2.10. Fábricas de ladrillo y fábricas de bloque

4.2.10.1. Fábricas de ladrillo.

Descripción y Características.

El ladrillo macizo es una pieza prensada de arcilla cocida en forma de paralelepípedo rectangular, en la que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior al cinco por ciento (5 %) del total aparente de la pieza y rebajos en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos centímetros (2 cm) de una soga o de los tizones, que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40 %) de la total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

Para la recepción de los ladrillos en obra, éstos habrán de reunir las siguientes condiciones:

- Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales no serán superiores a dos, tres, cuatro o cinco milímetros (2,3,4 ó 5 mm), según aquellas sean inferiores a seis con cinco centímetros (6,5 cm), estén comprendidas entre nueve y diecinueve centímetros (9 y 19 cm), entre veinticuatro y veintinueve centímetros (24 y 29 cm), o sean iguales o mayores de treinta y nueve centímetros (39 cm) respectivamente.
La flecha en aristas o diagonales no superará el valor de uno, dos o tres milímetros (1,2,3 mm), según la dimensión nominal medida sea inferior a once con cinco centímetros (11,5 cm), esté comprendida entre once con cinco centímetros (11,5 cm) y treinta y ocho con nueve centímetros (38,9 cm), o sea superior a treinta y nueve centímetros (39 cm) respectivamente.
- Los ladrillos serán homogéneos, de grano fino y uniforme y textura compacta. Carecerán absolutamente de manchas, eflorescencias, quemaduras, grietas, planos de exfoliación y

materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. No tendrán imperfecciones o desconchados, y presentarán aristas vivas, caras planas y un perfecto moldeado.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, apreciándose por el sonido claro y agudo al ser golpeados con martillo, y por la uniformidad de color en la fractura. Estarán exentos de caliches perjudiciales.

- c) La resistencia normalizada a compresión mínima de los ladrillos será de 5 N/mm² según CTE.
- d) La determinación de la absorción de agua se realizará de acuerdo a la Norma UNE-EN 772-11.
- e) Los resultados obtenidos en el ensayo de resistencia al hielo/deshielo, realizado según la Norma UNE-EN 772-2, deberán ser adecuados al uso a que se destinen los ladrillos, a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.
- f) La eflorescencia, es decir, el índice de la capacidad de una clase de ladrillos para producir, por expulsión de sus sales solubles, manchas en sus caras, se determinará mediante el ensayo definido en la Norma UNE 136029. Los resultados obtenidos deberán ser adecuados al uso a que se destinen las piezas, a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.
- g) La succión de una clase de ladrillo, es decir, su capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración se determinará por el ensayo definido en la Norma UNE-EN 772-11. Los resultados obtenidos serán satisfactorios a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.
- h) Los ladrillos tendrán suficiente adherencia a los morteros.
- i) Las piezas se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamientos, agrietados o rotura de las piezas.

Se prohibirá la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Ejecución de fábricas de ladrillo.

Los ladrillos se humedecerán previamente a su empleo en la ejecución de la fábrica. La cantidad de agua absorbida por el ladrillo deberá ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la pieza, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Salvo que específicamente se indique otra cosa en el título del precio correspondiente a esta unidad de obra, el mortero a utilizar será del tipo M-7,5. No obstante, la Dirección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación, sin que ello suponga en ningún caso, variación en el precio de la unidad.

El mortero deberá llenar totalmente las juntas. Si después de restregar el ladrillo, no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

En las fábricas de cara vista las juntas horizontales serán rejuntadas o llagadas con un espesor mínimo de uno con cinco centímetros (1,5 cm); los tendeles o juntas verticales se realizarán a hueso. En los sardineles las juntas serán rejuntadas o llagadas en ambas caras vistas.

En todo tipo de fábricas de ladrillo serán de aplicación, además de las indicadas, las prescripciones contenidas en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad Estructural - Fábricas (CTE-DB-SE-F).

Medición y Abono.

La medición de las fábricas de ladrillo se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios, no contabilizándose las superficies o volúmenes ocupadas por ventanas, puertas o cualquier tipo de hueco en la obra.

En dichos precios, estarán incluidos los ladrillos, morteros, mano de obra, medios auxiliares, y en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Dirección Facultativa.

4.2.10.2. Fábricas de bloques.

Descripción y Características.

Se incluyen en este Artículo los bloques huecos de mortero u hormigón de cemento Portland o de otra clase y arena o mezcla de arena y gravilla fina, de consistencia seca, compactados por vibro-compresión en máquinas que permiten el desmoldeo inmediato y que fraguan al aire en recintos o locales resguardados, curándose por riego o aspersión de productos curantes, etc. Tienen forma ortoédrica o especial, con huecos en dirección de la carga y paredes de pequeño espesor.

Para la recepción de los bloques de hormigón en obra, habrán de reunir las condiciones siguientes, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad Estructural - Fábricas (CTE-DB-SE-F):

- a) Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales no serán superiores a tres milímetros (3 mm) o inferiores a cinco milímetros (5 mm), según Norma UNE-EN 772-16.
La flecha en aristas o diagonales no será superior a dos (2 mm) o un milímetro (1 mm), según la dimensión nominal medida supere o no los veinte centímetros (20 cm).
- b) La resistencia a compresión de los bloques de hormigón se realizará según la Norma UNE-EN 1052-2. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².
- c) La absorción de agua se determinará mediante la Norma UNE-EN 772-11.
- d) La succión de los bloques, es decir, la capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración se determinará mediante el ensayo definido en la Norma UNE EN 772-11. La Dirección Facultativa de la obra juzgará sobre la satisfactoriedad o no de los resultados.
- e) Los bloques serán inertes al efecto de la helada hasta una temperatura que será de veinte grados centígrados bajo cero (-20 °C).
- f) La densidad absoluta seca de las piezas no será inferior a 2100 Kg/m³, según Norma UNE-EN 772-13.
- g) Los bloques no presentarán desportillamientos, grietas, roturas o materias extrañas. Presentarán una coloración uniforme y carecerán de manchas, eflorescencias, etc. ofreciendo un aspecto compacto y estético a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.

Ejecución de fábricas de bloque.

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Si así se indicara en el título del correspondiente precio, o si resultase necesario, a juicio de la Dirección Facultativa de obra, los bloques huecos se rellenarán con hormigón utilizando las propias piezas como encofrados. La cuantía de las armaduras a colocar será la indicada en los planos del Proyecto, o en su caso, la que la Dirección Facultativa de la obra determinase.

Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

Salvo que el título del precio correspondiente indicase otra cosa, los morteros a utilizar serán del tipo M-7,5. No obstante, la Dirección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación del mortero sin que ello suponga, en ningún caso, variación en el precio de la unidad de obra.

Medición y Abono.

La medición de las fábricas de bloque de hormigón se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios.

En dichos precios, estarán incluidos los bloques y sus piezas especiales, morteros, hormigones de relleno, armaduras, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Dirección Facultativa.

Solamente se abonarán aparte, los excesos de armaduras sobre los indicados en los Planos, motivados por órdenes expresa de la Dirección Facultativa de la obra.

Cuando el título del Precio indique el empleo de bloques y mortero coloreados, la modificación de color por parte de la Dirección Facultativa no supondrá variación alguna en el importe de abono que figure en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

4.2.11. Elementos metálicos

4.2.11.1. Aceros en armaduras.

a. Barras corrugadas.

El acero a emplear en armaduras, salvo especificación expresa en contra, será siempre soldable.

Irá marcado con señales indelebles de fábrica: informe UNE 36811 “Barras corrugadas de acero para hormigón armado”, informe UNE 36812 “Alambres corrugados de acero para hormigón armado”.

Deberá contar con el sello de conformidad CIETSID, y con el correspondiente certificado de homologación de adherencia.

Deberá responder a las siguientes características mecánicas mínimas:

DESIGNACIÓN DEL ACERO	LÍMITE ELÁSTICO f_y (N/mm ²)	CARGA UNITARIA DE ROTURA f_s (N/mm ²)	ALARGAMIENTO EN ROTURA (%)	RELACIÓN (f_s / f_y)
B - 500 SD	≥ 500	≥ 550	≥ 12	≥ 1,08

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36068 y UNE 36065.

b. Mallas electrosoldadas.

Estarán formadas por barras corrugadas que cumplan lo especificado en el punto anterior o por alambres corrugados estirados en frío, contando con el correspondiente certificado de homologación de adherencia. Cada panel deberá llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

Las características mecánicas mínimas de los alambres serán:

DESIGNACIÓN DE LOS ALAMBRES	LÍMITE ELÁSTICO f_y (N/mm ²)	CARGA UNITARIA DE ROTURA f_s (N/mm ²)	ALARGAMIENTO EN ROTURA (%)
B-500 T	500	550	8

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36092.

Medición y Abono.

Los aceros en armaduras, se medirán sobre plano, contabilizando las longitudes de las distintas armaduras y aplicando a las mismas los pesos unitarios normalizados que figuran en normas y catálogos para deducir los kilogramos de acero, abonables al precio que se indica en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

En cualquier caso, el precio del kilogramo de acero lleva incluidos los porcentajes correspondientes a ensayos, recortes, ganchos o patillas, doblados y solapes, así como el coste de su colocación en obra, que comprende, asimismo, los latiguillos, tacos, soldaduras, alambres de atado y cuantos medios y elementos resulten necesarios para su correcta colocación en obra.

4.2.11.2. Tapas de registro y trampillones.

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma UNE-EN 124, siendo de clase D-400 todas las que se coloquen en calzada y, todas las tapas de 60 centímetros de diámetro (Ø 60 cm), junto con sus marcos, y de clase C-250 en el resto de los casos.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (Ø 15 mm) salida 3º.

Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo, las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- UNE-EN124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y micro-textura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brinell.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro (Ø 60 cm), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón con marco y tapa de fundición fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 y diámetro 105 mm de color azul RAL 5015 sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm) deberán ser mecanizadas en las zonas de contacto y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

En arquetas destinadas al alojamiento de hidrantes, la tapa junto con su marco será rectangular de cincuenta y ocho con cuatro por cuarenta y seis con seis centímetros cuadrados (58,4 x 46,6 cm²).

En el resto de casos, es decir, para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semafóricas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares a las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

TIPO DE TAPA	CLASE	PESO MÍNIMO TAPA (kg)	MARCO	PESO MÍNIMO MARCO (kg)
Circular Ø 60 cm	D-400	58	Circular	42
Cuadrada 60 x 60 cm	C-250	36,8	Cuadrado	11,2
Cuadrada 40 x 40 cm	C-250	13,6	Cuadrado	6,4
Rectangular 58,4 x 46,6 cm	C-250		Rectangular	

Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

4.2.11.3. Protección de superficies con pintura.

Todos los elementos metálicos estarán protegidos contra los fenómenos de oxidación y corrosión.

La protección con pintura se realizará mediante los siguientes materiales, actividades y aplicaciones:

- a) Materiales.
 - Imprimación basada en un sistema bicomponente de resinas epoxi y brea de alquitrán de hulla, combinadas con un agente de curado de aductos de poliamida.
 - Acabado a base de esmalte de poliuretano de dos componentes, con resina acrílica hidroxilada reticulada con poli isocianatos alifáticos.
- b) Preparación de la superficie.
 - Se eliminarán grasas, aceite, sales, residuos cera, etc., mediante disolvente previamente a cualquier operación.
 - En superficies nuevas o a repintar, las escamas de óxido, cascarillas de laminación y restos de escoria, suciedad y pintura mal adherida, se eliminarán con rasqueta y cepillo de alambre hasta obtener una superficie sana y exenta de impurezas que permita una buena adherencia del recubrimiento, evitando sin embargo pulir la superficie o provocar una abrasión muy profunda, correspondiente al grado St 2 (Norma UNE-EN ISO 8501).
 - La eliminación de oxidaciones importantes y de recubrimientos anteriores de elementos que deban estar sumergidos en agua o sometidos a altas temperaturas, deberá realizarse mediante chorreado con arena o granalla hasta alcanzar un grado SA-2 o SA-2 1/2, respectivamente (Norma UNE-EN ISO 8501).
- c) Imprimación.

- Se realizará sobre la superficie preparada y seca mediante la aplicación de dos manos de imprimación.
 - No recibirán ninguna capa de protección las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión; ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de cincuenta milímetros (50 mm), medida desde el borde del cordón.
 - El espesor de cada capa seca de imprimación será de cuarenta a cincuenta micras (40 a 50 μ). El tiempo mínimo de aplicación entre dos manos será de ocho horas (8 h.).
- d) Acabado.
- Sobre las dos capas de imprimación antes indicadas, se extenderán dos capas de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL 6009. El espesor de cada capa seca será de cincuenta micras (50 μ).
 - La pintura será en acabado en polvo (lacado) sobre cabina de pintura. Una vez lacadas las piezas se polimerizarán al horno durante 20 minutos y a una temperatura de 200 °C.
 - Tras salir del horno, la pieza se deja enfriar el tiempo que requiera con el fin de no dejar huellas ni marcas. Se debe verificar que la pieza esta correctamente lacada (sin rayas, desconchones o piel de naranja). Finalmente debe ser embalada y paletizada.
- e) Ensayos específicos de la pintura.
- Al inicio del pintado se presentará al laboratorio un envase de imprimación y otro de acabado.
 - En ensayo de corrosión acelerada aplicado sobre una muestra de pintura seca completa, deberá aguantar doscientas cincuenta horas (250 h.) en cámara de niebla salina de acuerdo con la Norma MELC-12104 y el de envejecimiento artificial acelerado doscientas cincuenta horas (250 h.) de acuerdo con la Norma MELC-1294.
 - El ensayo de adherencia deberá dar un resultado mínimo de noventa por ciento (90 %), según Norma UNE-EN 4624 y UNE-EN ISO 2409.
 - Resistencia a la abrasión, según norma UNE 48250.
 - Ensayo de plegado, según norma UNE-EN ISO 1519.
 - Ensayo de resistencia al impacto, según norma UNE-EN ISO 6272.

Aquellos elementos visibles que forman parte de lo que genéricamente puede considerarse mobiliario urbano, el tipo de pintura de acabado deberá ser de color homogéneo RAL-6009 (verde oscuro).

Medición y Abono.

Con carácter general el coste de todo tipo de pinturas se encuentra incluido en el precio de la unidad de obra que requiera dicha protección, por lo que no será objeto de abono independiente.

En caso de que en el Proyecto figuraran expresamente partidas de pintura objeto de abono independiente, la medición se efectuará en base al sistema métrico fijado para las mismas, aplicándose los Precios que, al efecto se indiquen en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

4.2.11.4. Protección por galvanización previa y pintura.

La protección de elementos de acero u otros materiales férricos mediante galvanización, se realizará por el procedimiento de "galvanización en caliente" sumergiendo en un baño de zinc fundido la pieza previamente preparada.

La preparación del elemento metálico se efectuará eliminando por completo el óxido, cascarilla, pintura y manchas de aceites o similares que existan sobre su superficie, por medio de tratamientos adecuados, decapado en ácidos, baño de sales, etc.

Los elementos metálicos, una vez preparados, se sumergirán en baño de zinc de primera fusión (Norma UNE-EN ISO 1461) durante, al menos, el tiempo preciso para alcanzar la temperatura del baño.

El recubrimiento galvanizado deberá ser continuo, razonablemente uniforme y estará exento de todo tipo de imperfecciones que puedan impedir el empleo previsto del objeto recubierto. Las manchas blancas en la superficie de los recubrimientos (normalmente llamadas manchas por almacenamiento húmedo o manchas blancas), de aspecto pulverulento poco atractivo, no serán motivo de rechazo si el recubrimiento subyacente supera el espesor especificado en la Tabla de Espesores que más adelante se incluye.

El recubrimiento, debe tener adherencia suficiente para resistir la manipulación correspondiente al empleo normal del producto galvanizado, sin que se produzcan fisuraciones o exfoliaciones apreciables a simple vista.

Los recubrimientos galvanizados tendrán, como mínimo, los espesores medios que se especifican en la tabla siguiente:

ESPESOR DE LA PIEZA (mm)	ESPESOR MEDIO DEL RECUBRIMIENTO (μ)	ESPESOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO (μ)
P. ACERO < 1,5 mm	45	35
P. ACERO $\geq$ 1,5 mm hasta $\leq$ 3 mm	55	45
P. ACERO > 3 mm hasta $\leq$ 6 mm	70	55
P. ACERO > 6 mm	85	70
PIEZAS DE FUNDICIÓN	70	60
TORNILLERÍA D.N. $\leq$ 6 mm	25	20
TORNILLERÍA D.N. > 6 mm	50	40

La comprobación del espesor medio del recubrimiento galvanizado sobre un elemento metálico, se efectuará mediante la realización de un ensayo por los métodos gravimétrico (ISO 1460) o magnético (ISO 2178), sobre el mínimo de piezas del cuadro siguiente:

Nº DE PIEZAS DEL LOTE PARA INSPECCIÓN	Nº MÍNIMO DE PIEZAS DE LA MUESTRA DE CONTROL
1 a 3	Todas
4 a 500	3
501 a 1.200	5
1.201 a 3.200	8
3.201 a 10.000	13
> 10.000	20

La unión de elementos galvanizados, se realizará por sistemas que en ningún caso, supongan un deterioro de la capa de zinc depositada. En este sentido, y con carácter general, se prohíbe el empleo de la soldadura como medio de unión entre piezas que hayan sido previamente galvanizadas. La Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo de la soldadura en aquellos casos en los que no exista posibilidad práctica de realizar la unión por otros medios, debiéndose garantizar en todo caso, una protección eficaz de la zona soldada que evite su deterioro, con spray de galvanización en frío.

Para el pintado de las superficies galvanizadas, se tendrá en cuenta las especificaciones de la norma UNE-EN ISO 12944. Se procederá previamente a la limpieza de las mismas, evitando jabones y detergentes, a su desengrase con disolventes tipo hidrocarburo, y a su completo secado. Para asegurar el anclaje de las pinturas a las superficies galvanizadas y favorecer su adherencia a largo plazo, se recomienda chorreado de barrido a baja presión (2,5 bar) con abrasivos muy secos.

Posteriormente, se extenderá sobre ellas una capa de imprimación epoxy especial para acero galvanizado de espesor de cincuenta micras (50 μ), y finalmente, una capa de acabado (ver

Artículo L.3. “Protección de Superficies con Pintura”) con un espesor total de película seca de cien micras (100 μ).

En todo lo no especificado, será de aplicación lo previsto en la norma UNE-EN ISO 1461.

Medición y Abono.

El coste del tratamiento de galvanización y pintado de cualquier elemento metálico, cuya ejecución lo requiera, en base a la descripción del plano o texto del mismo o de la unidad de obra de que forma parte, se encuentra incluido dentro del precio de dicho elemento o unidad de obra y no es objeto, por lo tanto, de abono independiente.

4.2.12. Red de abastecimiento de agua

4.2.12.1. Tuberías y piezas especiales de fundición dúctil.

Características metalográficas de la fundición dúctil.

Son las fabricadas con una aleación de hierro y carbono, presentándose este último elemento en forma de partículas esferoidales de grafito en cantidad suficiente para que esta fundición responda a las características mecánicas precisadas en este mismo artículo.

Las tuberías y piezas especiales de fundición de grafito esferoidal o dúctil para el transporte de agua a presión deberán cumplir en todo lo no especificado en este pliego, con lo especificado en la norma UNE-EN 545 vigente.

La fractura del material presentará grano fino, de color gris claro, homogéneo, regular y compacto.

Deberá ser dulce, tenaz y dura, pudiendo trabajarse a la lima y al buril y siendo susceptible de ser cortada, taladrada y mecanizada.

No presentarán poros, grietas, bolsas de aire, manchas, ni otros defectos que perjudiquen a la resistencia, a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Resistencia mínima a tracción de cuatrocientos veinte megapascals (420 MPa).
- Elongación mínima después de la rotura del diez por ciento (10 %) en tubos de diámetro igual o inferior a mil milímetros (1.000 mm); del siete por ciento (7 %) en tubos de diámetro superior a mil milímetros (1.000 mm) y del cinco por ciento (5 %) en tubos no centrifugados, racores y accesorios.
- Dureza Brinell máxima de doscientos treinta (230 HBW) en los tubos y de doscientos cincuenta (250 HBW) en racores y accesorios.
- Límite elástico mínimo de trescientos megapascals (300 MPa).

Espesor de los tubos de enchufe y caña.

Los tubos de fundición corresponderán con las dimensiones que se reflejan en el cuadro adjunto:

DIÁMETRO NOMINAL DN (mm)	DIÁMETRO EXTERIOR DE (mm)		EN 545: 2011	
	Nominal	Desviaciones límite	Clase de presión	Espesor mínimo de pared (mm)
100	118	+1/-2,8	100	4,7
125	144	+1/-2,8	64	4,0
150	170	+1/-2,9	64	4,0
200	222	+1/-3,0	50	3,9
250	274	+1/-3,1	50	4,8
300	326	+1/-3,3	50	5,7
350	378	+1/-3,4	40	5,3
400	429	+1/-3,5	40	6,0
500	532	+1/-3,8	40	7,5
600	635	+1/-4,0	40	8,9
700	738	+1/-4,3	30	7,8
800	842	+1/-4,5	30	8,9
900	945	+1/-4,8	30	10,0
1000	1048	+1/-5,0	30	11,1
1200	1255	+1/-5,8	30	13,3
1400	1462	+1/-6,6	25	12,9
1500	1565	+1/-7,0	25	13,9
1600	1668	+1/-7,4	25	14,8
1800	1875	+1/-8,2	25	16,6

Racores, accesorios y tuberías bridadas.

Los racores, accesorios y tuberías bridadas tendrán los espesores especificados en la Norma UNE-EN 545 vigente.

Las piezas especiales y los tubos serán del mismo fabricante, de modo que el sistema sea único.

Revestimiento interior y exterior de tubos para terrenos no agresivos.

Para terrenos no agresivos y sin corrientes vagabundas los tubos estarán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno resistente a sulfatos, en conformidad con las características físico químicas indicadas en el Anexo E de la Norma UNE-EN 545, aplicada por centrifugación del tubo por una turbina centrífuga, o por un recubrimiento de poliuretano según la Norma UNE-EN 15655.

El fabricante deberá indicar la nomenclatura del cemento interior que utiliza para revestir una tubería de fundición siendo éste conforme con la normativa vigente, y está obligado a informar de cualquier cambio del tipo de cemento.

Exteriormente se admiten tres tipos de revestimientos; el estandar formado por zinc más bitumen, y también cualquiera de los especificados en este Pliego para terrenos agresivos o con corrientes vagabundas, como zinc-aluminio más epoxi y poliuretano.

El revestimiento estandar tendrá dos capas, una primera de zinc metálico realizada por electrodeposición de hilo de zinc de 99,99 % de pureza como mínimo y una cantidad depositada como mínimo de doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²). La segunda capa será de pintura bituminosa realizada por pulverización; la cantidad depositada de pintura será tal que la capa resultante tenga un espesor medio no inferior a setenta micras (70 µm) y el espesor mínimo local no debe ser inferior a cincuenta micras (50 µm) ó de resina copolimérica acrílica-pvdc en una emulsión

acuosa sin compuestos orgánicos volátiles (COV) ni bisfenol A (BPA) de ochenta micras (80 µm) de espesor medio. Estos tubos presentarán un acabado de color azul.

Revestimiento interior y exterior de tubos para terrenos agresivos.

Se consideran suelos agresivos a efectos de selección del revestimiento exterior los suelos de baja resistividad (< 1500 Ωcm), suelos con PH inferior a 6 (PH < 6) y suelos mezclados, es decir, que contengan dos o más materiales de suelos.

El revestimiento interior será el descrito para terrenos no agresivos.

Exteriormente se admiten dos tipos de revestimientos; el formado por zinc-aluminio más epoxi y el de poliuretano.

El revestimiento formado por zinc-aluminio estará formado por dos capas, una primera de aleación zinc-aluminio con una cantidad depositada de como mínimo 400 g/m² y otra segunda capa de pintura epoxi electrodepositado; la cantidad depositada de pintura será tal que la capa resultante en ningún punto será inferior a cincuenta micras (50 µm) ó de resina copolimérica acrílica-pvdc en una emulsión acuosa sin compuestos orgánicos volátiles (COV) ni bisfenol A (BPA) de ochenta micras (80 µm) de espesor medio. Estos tubos presentarán un acabado de color azul.

También es admisible que los tubos estén revestidos exteriormente con una capa de poliuretano con un espesor mínimo de 0,9 mm.

Revestimientos reforzados.

Para suelos que contengan desechos, cenizas, escorias o estén contaminados por efluentes industriales y terrenos susceptibles de presentar eventuales corrientes vagabundas, los situados en la banda paralela a un tranvía o ferrocarril con unos límites de cinco metros (5 m) desde cada raíl exterior, así como los terrenos del entorno de las subestaciones de tranvía o ferrocarril en un círculo de aproximadamente 30 metros de radio, se deberá reforzar el revestimiento exterior con polietileno extruido, con poliuretano o con mortero de cemento reforzado con fibras.

Revestimientos para racores y accesorios.

Todos racores y accesorios estarán revestidos interior y exteriormente en conformidad con la Norma UNE-EN 14901, con espesor medio mínimo de revestimiento de doscientas cincuenta micras (250 µm), de color azul, y con campo de aplicación para todo tipo de suelos en conformidad con el Anexo D) apartado D 2.3 de la Norma UNE-EN 545 vigente.

Condiciones de transporte.

Todos y cada uno de los tubos, sea cual sea su diámetro, serán transportados de fábrica a obra con sus dos extremos protegidos con tapones de plástico especiales para tal fin.

Está totalmente prohibido transportar tubos u otros materiales en el interior de otros tubos de mayor diámetro, en cualquiera de las fases de transporte entre su fabricación y su descarga en obra.

En caso de requerir largos viajes marítimos, los tubos y piezas de fundición dúctil deberán ser transportados en el interior de contenedores, quedando totalmente prohibido el transporte fuera de este sistema.

Condiciones del marcado.

Todos y cada uno de los tubos, sea cual sea su diámetro deberán disponer de un marcado normativo y de un marcado de trazabilidad.

Todos y cada uno de los tubos y racores deben disponer de un marcado normativo fácilmente legible (por su tamaño, contraste y ubicación) y altamente duradero, y deberá llevar la siguiente información:

- El nombre o la marca del fabricante (marca en molde o estampada en frío).

- La identificación del año de fabricación (marca en molde o estampada en frío).
- La identificación como fundición dúctil (marca en molde o estampada en frío).
- El diámetro nominal (DN en mm) (marca en molde o estampada en frío).
- El PN de las bridas para componentes bridados (marca en molde o estampada en frío).
- La referencia a la norma UNE-EN 545 (marca en molde, estampada en frío o pintada).
- La clase de presión del tubo centrifugado (marca en molde, estampada en frío o pintada).

Además del marcado normativo, todos y cada uno de los tubos deben disponer de un marcado de trazabilidad, consistente en un código individual que permita, si es preciso, conocer los datos técnicos y metalográficos de la colada. Se deberá aportar la documentación de trazabilidad de al menos uno de cada 20 tubos.

Todos los accesorios deberán marcarse de forma legible y duradera y deberán llevar como mínimo la siguiente información:

- El nombre o la marca del fabricante.
- La identificación del año de fabricación.
- El diámetro nominal en milímetros (DN en mm).
- El PN de las bridas, para componentes bridados.
- La referencia de la Norma UNE-EN 545.
- La PFA para manguitos y abrazaderas de sujeción de tubos.

Todo ello marcado en molde o estampo en frío.

Aspecto superficial interior y reparaciones.

Los tubos y piezas especiales deben estar exentos de defectos e imperfecciones superficiales.

La superficie del revestimiento de mortero de cemento debe ser lisa y uniforme. Se admiten marcas de paleta y protuberancias de granos de arena. No se admiten revestimientos de mortero que hayan sufrido un proceso de fresado posterior al fraguado (morteros lisos con un color oscuro).

Las grietas en el mortero de revestimiento interior se considerarán aceptables hasta una anchura de 0,2 mm.

No se admiten depresiones ni defectos localizados susceptibles de reducir el espesor por debajo del valor mínimo.

No se admiten tubos en los que sea preciso realizar reparaciones en la capa de mortero de cemento en una superficie superior a 10 cm²/tubo.

Las reparaciones en el revestimiento de mortero deben realizarse con productos que dispongan de certificado de conformidad para estar en contacto con agua potable según la normativa española o en su ausencia según la normativa de Francia, Alemania o Reino Unido.

En la zona dañada del revestimiento se deberá eliminar el mortero poco adherido dejando un contorno con bordes rectos. Posteriormente, se humectarán las superficies y se nivelará con el mortero de reparación el área dañada. No deberán entrar en servicio tubos reparados antes de que transcurran 24 horas.

En tubos con revestimiento interior de poliuretano, la adherencia del recubrimiento interior de poliuretano será superior a 25 kg/cm².

Aspecto superficial exterior y reparaciones.

La superficie del revestimiento exterior de zinc o zinc-aluminio debe estar exenta de carencias o pérdidas de adherencia.

La superficie de acabado debe estar libre de defectos visibles como picaduras, burbujas, ampollas, arrugas, grietas o cavidades.

Los daños en los revestimientos exteriores en los que el área con levantamiento del zinc o zinca-luminio o de la capa de acabado exceda de 5 mm de anchura, así como las zonas sin recubrir se deben reparar, salvo límite impuesto en este Pliego.

Las reparaciones exteriores se deben realizar mediante zinc metálico proyectado con una pintura rica en zinc (pureza mínima de 99,99 %), que contenga al menos el 90 % de zinc en masa de película seca de pintura de 400 g/m².

No se admiten tubos en los que sea preciso realizar reparaciones en el revestimiento exterior en una superficie superior a 10 cm²/tubo.

Condiciones en materia de potabilidad.

Todos los materiales en contacto con agua potable de los tubos, piezas especiales y juntas (incluso de la grasa de montaje, y los morteros y pinturas de reparación especificados en el manual del fabricante de los tubos) deberán disponer de certificado de cumplimiento de la reglamentación nacional en materia de potabilidad, y en ausencia de ésta de la Francia, Alemania o Reino Unido.

Características geométricas de los tubos de fundición dúctil.

Las principales características de las tuberías de fundición dúctil de enchufe y caña a emplear, serán las que se indican en los siguientes cuadros:

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	EN 545: 2011			REVEST. INTERIOR ESPESOR MORTERO (mm)	DESVIACIÓN LÍMITE INFERIOR MORTERO (mm)	REVEST. INTERIOR ESPESOR POLIURETANO (mm)
	ESPESOR MÍNIMO DE FUNDICIÓN (mm)	DESVIACIÓN LÍMITE (mm)	DESVIACIÓN LÍMITE DEL DIÁMETRO INTERIOR (mm)	Valor mínimo medio		Valor mínimo medio
100	4,7	+1/-2,8	- 10	4	-1,5	0,8
125	4,0	+1/-2,8	- 10	4	-1,5	0,8
150	4,0	+1/-2,9	- 10	4	-1,5	0,8
200	3,9	+1/-3,0	- 10	4	-1,5	0,8
250	4,8	+1/-3,1	- 10	4	-1,5	0,8
300	5,7	+1/-3,3	- 10	4	-1,5	0,8
350	5,3	+1/-3,4	- 10	5	-2,0	0,8
400	6,0	+1/-3,5	- 10	5	-2,0	0,8
500	7,5	+1/-3,8	- 10	5	-2,0	0,8
600	8,9	+1/-4,0	- 10	5	-2,0	0,8
700	7,8	+1/-4,3	- 10	6	-2,5	0,8
800	8,9	+1/-4,5	- 10	6	-2,5	0,8
900	10,0	+1/-4,8	- 10	6	-2,5	0,8
1000	11,1	+1/-5,0	- 10	6	-2,5	0,8
1200	13,3	+1/-5,8	- 12	6	-2,5	0,8
1400	12,9	+1/-6,6	- 14	9	-3,0	0,8
1500	13,9	+1/-7,0	- 15	9	-3,0	0,8
1600	14,8	+1/-7,4	- 16	9	-3,0	0,8
1800	16,6	+1/-8,2	- 18	9	-3,0	0,8

DN	LONGITUDES NORMALIZADAS, L_n^3 (m)
150 a 600	5 ó 5,5 ó 6
700 y 800	5,5 ó 6 ó 7
900 a 1400	5,5 ó 6 ó 7 ó 8,15

TIPO DE PIEZAS	DESVIACIONES LÍMITE EN LAS LONGITUDES (mm)
150 a 600	- 30/+70
Racores para uniones con enchufe	± 20
900 a 1400	± 10 *

* Son posibles desviaciones límite inferiores, con un mínimo de ± 3 mm para $DN \leq 600$ y 4 mm para $DN > 600$.

Características de las juntas.

Las juntas entre piezas especiales y tuberías serán de enchufe y cordón con arandela de caucho comprimido y estarán reforzadas por medio de una contrabrida apretada mediante pernos que apoyen en una abrazadera externa al enchufe (unión tipo Junta Mecánica).

La junta a emplear entre tubos será junta automática o acerrojada para situaciones específicas, y previa conformidad de la Dirección Técnica.

El material de la junta será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma UNE- EN 681-1, pudiendo ser de una única dureza o de dos durezas.

Se clasifica según su dureza DIDC (shore A), admitiéndose valores comprendidos entre 66 a 75 (± 3).

Los materiales deben estar libres de cualquier sustancia que pueda tener un efecto deletéreo sobre el fluido que transporta, sobre la vida de la junta, o sobre el tubo o el accesorio y no deben perjudicar la calidad de las aguas en las condiciones de uso.

El fabricante debe establecer y mantener un sistema de control de calidad documentado eficaz que comprenda un sistema de control de calidad interno y una evaluación por terceras partes, con el fin de obtener la conformidad con las normas de producto. Siguiendo un sistema de calidad conforme a la Norma ISO/TS 9002, Normas EN ISO/IEC 17065 y EN ISO/IEC 17021, de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE 681-1.

Deberán estar debidamente marcadas y etiquetadas: La información para la designación de la junta será:

- Descripción.
- Norma Europea Nº : Norma UNE-EN 681-1.
- Diámetro nominal.
- Tipo de aplicación: WA.- Suministro de agua potable fría (hasta 50°C). (Designación de las juntas de estanqueidad por tipo, aplicación y requisitos de la Norma UNE-EN 681-1).
- Tipo de caucho EPDM.- Norma de la Junta.

Cada junta o paquete de juntas, donde no sea posible el marcado, debe estar identificada de forma clara y duradera, sin que esto altere sus propiedades de sellado:

- Diámetro nominal.
- Identificación del fabricante.
- El número de esta norma con el tipo de aplicación y clase de dureza como sufijo, como por ejemplo UNE-EN 681-1/WA/50.

- Marca de certificación de la tercera parte.
- El trimestre y el año de fabricación.
- La abreviatura del caucho, por ejemplo, SBR.

Los anillos de goma deberán acopiarse en un lugar fresco y seco, sin que sufran deformaciones. Deben protegerse de la luz directa del sol. Las juntas deberán almacenarse tanto en la fabricación como en la utilización siguiendo las recomendaciones dadas en la Norma ISO-2230.

Los anillos de goma no se deben sacar de su almacenamiento hasta el momento de su colocación.

Cuando las uniones entre piezas especiales, tuberías, y aparatos de valvulería se realicen mediante bridas, éstas responderán a la Norma UNE-EN 1092, y todas las bridas serán PN-16.

Condiciones de montaje.

Las superficies del tubo en contacto con los anillos, estarán limpias y sin defectos que puedan perjudicarlos o afectar a la estanqueidad.

En el montaje, los extremos macho y hembra de los tubos estarán debidamente separados para absorber dilataciones y desviaciones; la junta deberá igualmente permitir dichos movimientos.

No se admitirán tubos de fundición dúctil que presenten un diseño que no garantice el radio de curvatura, desviación máxima admisible y desplazamiento máximo en este Pliego y que se resumen en el cuadro siguiente:

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	DESVIACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (deg)	DESPLAZAMIE NTO (cm)	RADIO CURVATURA (m)
80 a 300	5°	52	69
350 a 600	4°	42	85
700 a 1.000	4°	49	100
1.100 a 1.200	4°	56	115
1.400 a 1.600	3°	42	153

Para aumentar la garantía de estanqueidad se evitará siempre que se pueda la colocación en obra de uniones entre tubos con desviación igual a la desviación máxima especificada en este Pliego.

La conexión entre tubos deberá realizarse a partir de una perfecta alineación de los mismos. La desviación no deberá materializarse sino cuando el montaje de la unión esté completamente acabado.

La tubería se empezará a colocar consecutivamente desde uno de sus extremos, con objeto de evitar cortes, empalmes, manguitos o uniones innecesarias.

Condiciones de las operaciones de corte de tubos.

Se deberán poder cortar todos los tubos de $DN \leq 300$ mm, por lo que el diámetro exterior de la caña debe ser tal que permita realizar el montaje de la unión sobre una distancia de al menos $2/3$ de la longitud del tubo, medida a partir del extremo liso. En los tubos de $DN > 300$ mm debe existir una marca que indique el límite del punto hasta donde se puedan cortar, de manera que permita el montaje de la unión sobre una distancia de al menos $2/3$ de la longitud del tubo, medida a partir del extremo liso.

Una vez realizado el corte con sierra abrasiva, se deberán eliminar todas las virutas y recortes que hayan quedado en el interior del tubo.

El extremo del tubo cortado se debe achaflanar con un disco de esmerilado para que tenga la misma forma que el extremo liso original. La superficie metálica del corte se deberá pintar con pintura bituminosa (tubos para suelos no agresivos) o con pintura epoxi (tubos para suelos

agresivos), y ambas deberán disponer de certificado de cumplimiento de la reglamentación nacional en materia de potabilidad, y en ausencia de ésta de la Francia, Alemania o Reino Unido.

Otras condiciones.

Se ha de garantizar un correcto acopio en obra, de forma que los cambios de temperatura no afecten al revestimiento.

En todo lo no especificado, será de aplicación lo previsto en la norma UNE-EN 545 y la Guía para la utilización de la Norma UNE-EN 545. Será de aplicación la norma UNE-EN 14901 de recubrimiento epoxi para racores y accesorios de fundición dúctil.

Medición y Abono.

Se medirán y abonarán las tuberías por metros lineales realmente colocados y a los precios correspondientes del Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

Las piezas especiales, tanto las previstas como las derivadas de las necesidades reales del montaje de las tuberías proyectadas y de su conexión con las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías.

Excepcionalmente, para las tuberías de diámetro igual o superior a 500 milímetros, serán de abono las piezas especiales al precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) si así queda reflejado en proyecto.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, transporte y acopios, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, empalmes, cortes, apeos, anclajes y macizos de contrarresto, montaje y colocación de todos los elementos, pruebas de la tubería instalada, así como el coste de la mano de obra, medios auxiliares y accesorios que sean precisos para la realización de las operaciones anteriores.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

En todo caso, la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado y ante todo a lo que al respecto ordene la Dirección Facultativa a la vista de la obra.

4.2.12.2. Tuberías de polietileno.

a. Tipos de tuberías.

Tanto las tuberías como las piezas de polietileno destinadas a la conducción de agua a presión cumplirán las especificaciones descritas en la norma UNE-EN 12201.

En general, las tuberías de polietileno a emplear serán PE-40 y PE-100, tal y como se define en las normas UNE-EN 12201.

Más concretamente, en la red de abastecimiento y para diámetros iguales o inferiores a 63 mm se emplearán tuberías PE-40, mientras que para otros diámetros PE-100.

Los tubos de PE se clasifican por su Tensión Mínima Requerida (MRS), su Diámetro Nominal (DN) y su Presión Nominal (PN).

b. Características técnicas.

Los materiales básicos constitutivos de los tubos de PE son los siguientes:

- Resina de polietileno, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 17855.
- Negro de carbono o pigmentos.
- Aditivos, tales como antioxidantes, estabilizadores o colorantes. Solo podrán emplearse aquellos aditivos necesarios para la fabricación y utilización de los productos, de acuerdo con los requerimientos de las normas UNE-EN 12201.

Los materiales constitutivos no serán solubles en agua, ni pueden darle sabor, olor o modificar sus características, siendo de aplicación lo especificado por la Reglamentación Técnico Sanitaria para Aguas Potables (RTSAP).

Las características físicas a corto plazo de la materia prima utilizada deben ser las que siguen:

CARACTERÍSTICA	VALOR
Contenido de agua	< 300 mg/kg
Densidad	> 930 kg/m³
Contenido de materias volátiles	< 350 mg/kg
Índice de fluidez (IFM)	Cambio del IFM < 20 % del valor obtenido con la materia prima utilizada
Tiempo de inducción a la oxidación	> 20 min
Coef. de dilatación térmica lineal	2 a 2,3 E-4 m/m°C ⁻¹
Contenido en negro de carbono (tubos negros)	2 a 2,5 % en masa

Respecto al color de los tubos, según las normas UNE-EN 12201, los tubos deben ser azules o negros con banda azul.

En su caso, el contenido en peso en negro de carbono de los tubos y las piezas especiales debe ser de 2 a 2,50 %.

c. Características mecánicas.

Se refieren tanto a la materia prima como a los propios tubos:

- Para tener en cuenta la pérdida de resistencia con el tiempo en el PE, los valores a dimensionar corresponden con los que el tubo tendrá dentro de 50 años.
- La Tensión Mínima Requerida (MRS) en N/mm² es de 4,0 para PE-40, y 10,0 para PE-100, según se especifica en las normas UNE-EN 12201.
- El coeficiente de seguridad C recomendado en UNE-EN 12201 es, como mínimo, de 1,25.
- La tensión de diseño ($\sigma_s = MRS/C$), dado en N/mm², adoptando el valor de C=1,25, corresponderá, según las normas UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244 a 3,2 para PE-40, y 8,0 para PE-100.

TIPO DE POLIETILENO	PE-40	PE-100
Límite Inferior de Confianza: LCL (N/mm²)	4,00 a 4,99	10,00 a 11,19
Tensión Mínima Requerida: MRS (N/mm²)	4,0	10,0
Coeficiente de seguridad mínimo: C	1,25	1,25
Tensión de diseño: σ_s (N/mm²)	3,2	8,0

d. Características dimensionales.

Los diámetros nominales que figuran en la norma UNE-EN 12201 varían entre DN 16 a DN 1600.

En los tubos a emplear, tanto para abastecimiento como para riego, la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 1 N/mm² (PN-10). Por ello, los diámetros recomendados y sus características dimensionales varían de la siguiente forma:

DIÁMETRO NOMINAL	TOLERANCIA (mm)	OVALACIÓN (mm)	PE 40 PN 6 SDR=11 e nom (mm)	PE 100 PN 6 SDR=26 e nom (mm)	PE 40 PN 10 SDR=7,4 S=3,2 e nom (mm)	PE 100 PN 10 SDR=17 S=8 e nom (mm)
DN 16	0,3	1,2	--	--	2,3	--
DN 20	0,3	1,2	2,0	--	3,0	--
DN 25	0,3	1,2	2,3	--	3,5	--
DN 32	0,3	1,3	3,0	--	4,4	2,0
DN 40	0,4	1,4	3,7	--	5,5	2,4
DN 50	0,4	1,4	4,6	2,0	6,9	3,0
DN 63	0,4	1,5	5,8	2,5	8,6	3,8
DN 75	0,5	1,6	6,8	2,9	10,3	4,5
DN 90	0,6	1,8	8,2	3,5	12,3	5,4
DN 110	0,7	2,2	10,0	4,2	--	6,6
DN 125	0,8	2,5	11,4	4,8	--	7,4

Así, en los tubos PE-40, destinados al consumo humano, los diámetros más empleados varían entre 16 y 90 mm, mientras que en los tubos PE-100, los diámetros más empleados varían entre 32 y 1.000 mm.

Por último, respecto a las longitudes de los tubos, no están normalizados los valores de las mismas.

En cuanto al modo de suministro, éste se realizará del siguiente modo, para tubos de DN menor de 50 en rollos, los de DN entre 50 y 100, bien en rollos o bien en barras rectas, y los de DN mayor de 110, siempre en barras rectas.

e. Tipos de uniones admitidas.

Los tipos de uniones admitidas en los tubos de polietileno son:

- Unión mediante accesorios mecánicos de compresión: Los accesorios serán de latón y se obtiene la estanqueidad al comprimir una junta sobre el tubo, a la vez que el elemento de agarre se clava ligeramente sobre el mismo para evitar el arrancamiento.
- Unión por electrofusión: Requiere rodear a los tubos a unir por unos accesorios que tienen en su interior unas espiras metálicas por las que se hace pasar corriente eléctrica de baja tensión (24 - 40 V), de manera que se origine un calentamiento (efecto Joule) que suelda el tubo con el accesorio.

El uso de un tipo u otro de unión dependerá del tipo de tubería. Así para tuberías de PE-100 se podrá usar uniones mediante accesorios mecánicos de compresión o por electrofusión. Mientras que las tuberías PE-40 solo podrán usarse uniones con accesorios de compresión.

f. Marcado de tuberías.

Todos los tubos y piezas especiales deben ir marcados con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Número de la norma.
- Nombre o marca del fabricante.
- Dimensiones (dn x en).
- Series SDR.
- Uso previsto.
- Material y designación.
- Clasificación de presión, en bar.
- Información del fabricante.- Tipo de tubo, si procede.

Estas indicaciones deben realizarse en intervalos no mayores de un metro (1 m). El marcado puede realizarse bien por impresión, proyección o conformado directamente en el tubo de forma que no pueda ser origen de grietas u otros fallos.

g. Colocación y pruebas de las tuberías.

Los conductos no podrán permanecer acopiados a la intemperie. Su colocación en zanja, debe realizarse con la holgura suficiente que permita absorber las dilataciones.

Las pruebas de la tubería instalada en obra, se efectuarán del mismo modo que para el resto de las tuberías de abastecimiento de agua, ateniéndose a lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego de Condiciones.

Medición y Abono.

Se medirán y abonarán las tuberías de acuerdo con los precios de proyecto, en los cuales están incluidos la excavación, el lecho de arena y el relleno compactado.

Las piezas especiales, tanto previstas como derivadas de la instalación real, necesarias para el montaje de las tuberías y su conexión a las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías. En todo caso, la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado o a lo ordenado por la Dirección Facultativa de las obras.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, transporte y acopios, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, empalmes, cortes, apeos, anclajes y macizos de contrarresto, montaje y colocación de todos los elementos, pruebas de la tubería instalada, así como el coste de la mano de obra, medios auxiliares y accesorios que sean precisos para la realización de las operaciones anteriores.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

4.2.12.3. Montaje y pruebas a realizar en tuberías de abastecimiento de agua.

Los acopios de los tubos en obra, deberán estar convenientemente protegidos y, en todo caso, no deberán tener una permanencia a la intemperie superior a un mes. Los conductos de polietileno, no se podrán acopiar a la intemperie en periodo de tiempo alguno.

Las tuberías se asentarán en el fondo de las zanjas previamente compactado, sobre una capa de arena de espesor variable, en función del diámetro.

Todas las tuberías se montarán con una cierta pendiente longitudinal igual o superior a dos milímetros por metro (2 mm/m), de forma que los puntos altos coincidan con bocas de riego o ventosas y los puntos bajos, con desagües.

El corte de los tubos se efectuará por medios adecuados, que no dañen los elementos aprovechables, y siempre normalmente a su eje.

Las desviaciones máximas entre ejes de tubos o piezas especiales no sobrepasarán las máximas admitidas para cada tipo de tubería.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas o platinas una arandela de caucho natural o elastómero equivalente, cuyo espesor será de tres milímetros (3 mm) en tuberías de diámetro comprendidas entre cien y trescientos milímetros ($\varnothing$ 100/300 mm); cuatro milímetros (4 mm) entre trescientos cincuenta y seiscientos milímetros ($\varnothing$ 350/600 mm); y cinco milímetros (5 mm) entre setecientos y mil seiscientos milímetros ($\varnothing$ 700/1600 mm). Las arandelas de diámetros iguales o superiores a cuatrocientos cincuenta milímetros ($\varnothing$ > 450 mm) irán enteladas.

En las uniones mediante "juntas automáticas flexibles" o "mecánicas express", una vez alineadas las piezas, se dejará un espacio de un centímetro (1 cm) entre el extremo de la tubería y el fondo

del enchufe, para evitar el contacto de metal con metal entre tuberías o entre tuberías y piezas especiales, y asegurar la movilidad de la junta.

En el montaje de las tuberías que penetren en arquetas, se dispondrán juntas entre tubos a una distancia no superior a veinte centímetros (20 cm) del paramento externo de dichas arquetas.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Como norma general, no se colocará más de cien metros (100 m) de tubería, sin proceder al relleno de las zanjas, al menos parcialmente, dejando las juntas y piezas especiales libres.

En todos los puntos donde pueda derivarse un empuje no compensado por la propia tubería al terreno, se dispondrán macizos de contrarresto, que dejarán las juntas libres. Entre la superficie de la tubería o pieza especial y el hormigón, se colocará una lámina de material plástico o similar. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de los tubos o piezas especiales deberán ser galvanizadas.

Como señalización de las tuberías, se colocará a treinta centímetros (30 cm) de su generatriz externa superior una banda continua de malla plástica de color azul.

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones, deberán ser sometidas a la regulación de todos los mecanismos instalados.

Las pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua son dos, que se realizarán en el orden siguiente:

a. Pruebas de presión interior.

Condiciones de la prueba:

- La longitud recomendada es de quinientos metros (500 m). Se realizará en toda la tubería instalada.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto, no debe exceder del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.
- La zanja, estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.
- El llenado de la tubería se hará a ser posible, por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto, se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El bombín de presión se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.
- Los puntos extremos del tramo a probar se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias, deberán estar abiertas, los cambios de dirección (codos) y piezas especiales, deberán estar anclados (macizos de contrarresto).
- La presión de prueba en el punto más bajo será la presión de prueba de la red (STP). La presión de prueba de la red (STP) debe calcularse a partir de la presión máxima de diseño (MDP) del modo siguiente:
 - Golpe de ariete calculado:

$$STP = MDP_c + 100 \text{ KPa}$$

- Golpe de ariete no calculado:

$STP = MDP_a \times 1,5$ ó $STP = MDP_a + 500 \text{ KPa}$ (el menor de los dos valores) El margen fijado para el golpe de ariete incluido en MDPa no debe ser inferior a 200 KPa.

- El tiempo de duración de la prueba será de una hora (1 h).

- Durante la prueba, la caída de presión DP debe presentar una tendencia regresiva y al finalizar la primera hora no debe exceder 20 KPa.

b. Prueba de pérdida de agua.

Condiciones de la prueba:

- Aumentar la presión regularmente hasta el valor de la presión de prueba de la red (STP).
- Mantener la presión de prueba de la red STP como mínimo durante una hora, o más, si el proyectista lo especifica.
- Utilizando un dispositivo apropiado, medir y anotar la cantidad de agua que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba de la red.

La pérdida de agua aceptable, al finalizar la primera hora de la prueba, no debe exceder el valor calculado utilizando la siguiente fórmula:

$$DV_{\max} = 1,2 V * Dp (1 / E_w + D / e * E_R)$$

donde:

- $DV_{\max}$ es la pérdida de agua admisible, en litros.
V es el volumen del tramo de conducción en prueba, en litros.
Dp es la caída de presión admisible, en kilopascales.
 E_w es el módulo de elasticidad del agua, en kilopascales.
D es el diámetro interior del tubo, en metros.
e es el espesor de la pared del tubo, en metros.
 E_R es el módulo de elasticidad transversal de la pared del tubo, en kilopascales.
1,2 es el factor de corrección durante la prueba de presión.

c. Limpieza y desinfección de la tubería .

En las conducciones para el transporte de agua de consumo humano, una vez realizada la instalación de la tubería y ejecutadas las pruebas de la tubería instalada o después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo humano, y antes de su puesta en funcionamiento, debe procederse a la limpieza general y desinfección del tramo afectado con alguna de las sustancias establecidas en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Además, se solicitará al contratista que los materiales de construcción de una nueva infraestructura en contacto con el agua de consumo humano vengán acompañados de certificado emitido por laboratorio acreditado donde se hayan realizado los estudios de migración del producto en base al resultado de dichos estudios, que éste no transmite al agua sustancias o propiedades que la contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I del Real Decreto 3/2023 o un riesgo para la salud de la población abastecida.

Medición y Abono.

Los gastos de las pruebas, lavado, esterilización y regulación están incluidos en todos los casos en el precio de la unidad correspondiente, no siendo objeto de abono independiente.

4.2.12.4. Artículo M.4.- ARQUETAS.

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Dirección Facultativa.

Deberá colocarse en las tuberías, a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm) de las paredes de las obras de fábrica, sendas juntas elásticas antes y después del cruce del paramento de la arqueta.

Las tapas de acceso, junto con sus marcos, así como los trampillones cumplirán las especificaciones del Artículo L.3.

Todas las arquetas para alojamiento de tuberías de agua dispondrán en su fondo de un orificio circular para drenaje.

a. Arquetas de hormigón.

Hormigón armado.

Las arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües e hidrantes, serán rectangulares.

Tendrán dimensiones variables y serán de hormigón armado HA-30, ateniéndose a las características que figuran en los Planos del Proyecto y en los Modelos de este Excmo. Ayuntamiento, siendo en todo caso la altura libre en la cámara de ciento setenta centímetros (170 cm) como mínimo.

Los pates a emplear en arquetas y pozos de registro cumplirán la Norma UNE-EN 13101 y estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno, sobre una varilla de acero de doce milímetros de diámetro ($\varnothing$ 12 mm). Sus dimensiones vistas serán de 370 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro ($\varnothing$ 25 mm), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm).

Hormigón en masa.

Serán de hormigón en masa HM-20 las arquetas destinadas al alojamiento de tomas de agua y canalizaciones de servicios privados.

Las arquetas de hormigón en masa serán de base cuadrada y sus dimensiones se ajustarán a las que figuran en los Planos y en los Modelos Municipales.

b. Arquetas de polipropileno.

Las arquetas de polipropileno reforzado con un veinte por ciento (20 %) de fibra de vidrio se emplearán en los mismos destinos que las de hormigón en masa.

Las arquetas de polipropileno se macizan exteriormente con hormigón en masa HM-15 con las dimensiones que figuran en los Planos y en los Modelos Municipales, que varían en función de la toma que queda alojada.

Medición y abono.

Las arquetas se medirán y abonarán por unidad de arqueta de acuerdo con los precios que figuran en los Presupuestos Unitarios, a excepción de las de hormigón en masa y polipropileno, que en la mayor parte de los casos se incluye en la misma unidad de obra tanto la arqueta como las piezas o válvulas que contiene.

Cuando las dimensiones ejecutadas de forma justificada no coincidan con las teóricas, se obtendrá el precio de la unidad por proporcionalidad entre los volúmenes interiores de la arqueta proyectada y la ejecutada, siempre que la diferencia sea inferior al treinta por ciento (30 %).

El precio de la unidad de arqueta comprende cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de la unidad, según corresponda, es decir excavaciones, rellenos, encofrados, hormigones, armaduras, elementos metálicos, como tapas de registro junto con sus marcos, trampillones, etc.

Cuando sea preciso la ejecución de arquetas especiales, la medición se efectuará por las unidades de obra que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro número UNO (nº 1) figuran para cada una de ellas.

4.2.12.5. Válvulas o llaves.

a. Válvulas de compuerta.

Las válvulas de compuerta, responderán a la norma UNE-EN 1171, serán de bridas, dispondrán de husillo estacionario de acero inoxidable ST-1.4021 con cantos romos, tuerca de latón, compuerta de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, vulcanizada con goma tipo EDPM (etileno-propileno) con cierre estanco y elástico, cuerpo y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, según norma UNE-EN 1563 ó similar, con superficies de paso lisas y estanqueidad garantizada a base de juntas de tipo NBR (caucho-nitrílico). Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas será de dieciséis atmósferas (16 atm), debiendo probarse por ambos lados, así como con la compuerta levantada en zanja a dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 kg/cm²).

Las características de las válvulas de bridas serán las indicada en el cuadro siguiente:

VÁLVULAS		BRIDAS (UNE EN 1092)		TALADROS	
Diámetro (mm)	Peso Mínimo (kg)	Diámetro Exterior (mm)	Longitud entre Bidas (mm)	Diámetro Círculo (mm)	Número/ Diámetro (#)/(mm)
100	21,5	220	190	180	8 / 18
125	27,5	250	200	210	8 / 18
150	35	285	210	240	8 / 22
200	57	340	230	295	12 / 22
250	92	405	250	355	12 / 26
300	130	460	270	410	12 / 26

Las bridas responderán a la Norma UNE-EN 1092-2 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las medidas entre caras en las válvulas de compuerta con bridas deben ser conformes con la serie básica 14, según la Norma UNE-EN 558 (F4).

Las válvulas de compuerta estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi (azul RAL 5015) adecuada para agua potable, en polvo, aplicada electrostáticamente en una sola capa y con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677 parte 2 apartado 4.2.1 (tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado. Para la buena aplicación y adherencia del tratamiento al soporte, la superficie de la válvula habrá de estar limpia de impurezas de toda clase como suciedad, aceite, grasa, exudación y humedad y se granallará como mínimo al grado SA 2 1/2 como se define en la norma UNE-EN 8501.

La unión del cuerpo y la tapa deberá realizarse sin tornillo o con tornillos embutidos y protegidos de la humedad, de acero inoxidable ST 8,8 DIN 912 de cabeza hueca; preferiblemente el sistema de deslizamiento de la compuerta por el cuerpo de la válvula se realizará sin guías macho en éste, de modo que tampoco existan las correspondientes guías hembra en la compuerta.

La colocación se efectuará sobre un macizo de hormigón tipo HA-25 al que se anclarán mediante redondo de acero especial galvanizado de diez milímetros (10 mm) de diámetro o mediante algún otro sistema similar que asegure su estabilidad en servicio.

Las válvulas deberán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- Medida del espesor de las capas de resina epoxi.

- Control de no porosidad a una corriente continua de 1.000 V.
- Control de resistencia a golpes con una energía de 5 Nm con granalla de 25 mm de diámetro y de continuidad del revestimiento.
- Control de adherencia mediante sello pegado y máquina de pruebas a tracción a 8 N/mm².
- Pruebas de estanqueidad con compuerta abierta a 24 atm de presión.
- Pruebas de presión con compuerta cerrada por ambos lados a 17,6 atm de presión.

Marcado.

Las válvulas deberán disponer de un marcado normativo fácilmente legible y altamente duradero, sobre el cuerpo de la fundición, y como mínimo deberán llevar la siguiente información:

- Diámetro Nominal (DN en mm).
- Presión Nominal en bar (PN).
- Material.
- Nombre o marca del fabricante.
- Flecha para indicar la dirección del flujo.- Número de junta anular.

b. Válvulas de mariposa.

Las válvulas de mariposa responderán a la norma UNE-EN 1074-1 y 2, serán de tipo reforzado y dispondrán de eje y mariposa de acero inoxidable, cojinetes de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 y anillo de cierre elástico de etileno propileno y desmultiplicador inundable con una estanqueidad IP-68, con husillo de acero inoxidable, indicador visual y bloqueo mecánico. Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario y de eje centrado.

La presión de servicio de las válvulas será de dieciséis atmósferas (16 atm), debiendo probarse por ambos lados, así como con la mariposa abierta en zanja a la presión de prueba de la tubería en que se halle ubicada.

Las características de las válvulas de mariposa serán las siguientes:

VÁLVULAS		BRIDAS		TALADROS	
Diámetro (mm)	Peso Mínimo (kg)	Diámetro Exterior (mm)	Longitud entre Bridas (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Número/ Diámetro (#)/(mm)
250	37	405	68	355	12 / 26
300	46	460	78	410	12 / 26
500	190	715	127	650	20 / 33
600	230	840	154	770	20 / 36
800	500	1025	190	950	24 / 39
1000	950	1255	216	1170	28 / 42
1200	1285	1485	254	1390	32 / 48

Los taladros de cuerpo de válvula responderán a la norma UNE-EN 1092-2.

Las llaves se colocarán entre bridas planas mediante tornillos pasantes atirantados de acero inoxidable y ocho tornillos de centrado (cuatro en cada brida).

Como norma general, las válvulas de mariposa se montarán con el eje horizontal y en posición abierta.

Las válvulas estarán protegidas con resina epoxi (azul RAL 5015) aplicada electrostáticamente en una capa, con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677, parte 2 apartado 4.2.1.(tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado, resistente a la humedad y deberán estar provistas de su correspondiente casquillo sujeto con tornillo, salvo indicación expresa en contra.

Los tubos o piezas especiales a los que se acoplen las llaves, deberán estar suficientemente anclados para soportar los esfuerzos que las llaves puedan transmitir.

Con carácter general, las válvulas de mariposa se deberán colocar en arqueta.

Las válvulas de diámetro 500 mm serán electrificadas, salvo que se establezcan lo contrario por la Dirección Facultativa.

Marcado.

Las válvulas deberán disponer de un marcado normativo fácilmente legible y altamente duradero, sobre el cuerpo de la fundición, y como mínimo deberán llevar la siguiente información:

Diámetro Nominal (DN en mm).

Presión Nominal en bar (PN).

Material.

Nombre o marca del fabricante.

Flecha para indicar la dirección del flujo.- Número de junta anular.

Desmultiplicadores.

Las características de los desmultiplicadores serán:

- Estarán dimensionados para el funcionamiento en el servicio manual o acoplado a un actuador eléctrico.
- Cierre de 90° con giro a derechas.
- Eje de entrada cilíndrico con chavetero, según UNE-EN ISO 5211.
- Brida de acoplamiento, para válvula (F1O), según norma UNE-EN ISO 5211, con posibilidad de acoplamiento de un prereducor para incrementar la desmultiplicación.
- Embrague dentado mecanizado según eje válvula, según UNE-EN ISO 5211.
- Materiales:
 - Cuerpo y brida de entrada en fundición dúctil, color RAL 9007.
 - Eje sin fin, laminado en acero inoxidable y tratado.
 - Corona, bronce especial o fundición gris con anillo forjado de bronce especial.
 - Tuerca deslizante de bronce especial.
 - Rodamiento para eje sin fin de latón especial.
- Temperatura servicio de -20°C hasta +80°C.
- Tapa protectora con indicador de posición.
- Protección IP-68, la pintura será con dos componentes mica-hierro.

Actuador eléctrico.

En el caso de válvulas motorizadas, el actuador eléctrico cumplirá las siguientes características:

- Estarán dimensionados para el servicio todo o nada.
- El actuador deberá tener un volante para servicio manual, que desembragará automáticamente con cualquier motor y quedará inmóvil durante el servicio eléctrico.
- La velocidad de salida de 4 hasta 180 rpm/min (50 Hz).
- Motor trifásico (modelo "jaula de ardilla") de 380 v, 50 Hz, con aislamiento clase F, protección por termostatos alojados en devanados (NC), siendo el sentido de giro horario y el conexionado de fuerza a través de conector múltiple.
- Mecanismo de rodillos ajustable a la posición cerrado/abierto.
- Limitador de par ajustable sin escalonamiento en escalas de par calibrada para los sentidos de cierre y apertura, valor ajustado directamente legible en daNm.
- Temperatura servicio de - 20° hasta + 80°.
- Acoplamiento de salida, según norma UNE-EN ISO 5210.

- Deberá disponer de unos interruptores de final de carrera y limitadores de par sencillos (1 NC y 1 NA), con capacidad de ruptura de 5A máximo, para una tensión de mando de 250 v. Deberán contar así mismo con unos botones de prueba para poder accionar los interruptores manualmente.
- La conexión eléctrica se realizará a través de conector múltiple de poliamida con seis terminales para fuerza (750 V, 16 A, 2,5 mm²), cincuenta terminales para mando (250 V, 16 A, 2,5 mm²) y un terminal para tierra (6 mm²). Todos ellos de latón y conexionado mediante tornillos. Llevará prensa-estopa para entrada de cables M-25. La conexión se realizará según el Modelo desarrollado por la Unidad de Guardallaves del Servicio de Explosión de Redes y Cartografía.
- Tiempo de servicio continuo: máximo 15 minutos.
- Protección IP-68-6, la pintura será de dos componentes mica-hierro.
- Pintura de acabado RAL 9007.
- El conjunto de actuador y desmultiplicador deberá dar un par de maniobra en salida que se ajustará al requerido por la válvula, además de permitir, mediante regulación, un incremento de dos veces y media el par máximo de maniobra de la válvula.
- El tiempo de maniobra del conjunto actuador desmultiplicador dependerá del diámetro de la válvula:

De 500 a 600 mm: 180 a 210 segundos.

De 700 a 900 mm: 240 a 360 segundos.

≥ 1000 mm: 420 a 600 segundos.

c. Llaves de paso de compuerta de fundición dúctil.

Constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican a continuación:

- Cuerpo : de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 revestido mediante empolvado de epoxi de espesor 250 micras.
- Casquete : de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxídrica en las mismas condiciones que el anterior.
- Obturador : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Caucho del obturador : en EPDM.
- Husillo : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Cuadro de maniobra : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Juntas tóricas : junta plana de unión entre cuerpo y casquete, EPDM.
- Junta guardapolvos : de NBR.
- Guía del eje : de Hostaform (copolímero de acetal).
- Casquillo : de Hostaform (copolímero de acetal).

d. M.5.4.- LLAVES DE PASO DE BOLA EN BRONCE.

Válvula con obturador esférico, de paso total, con cuadradillo tronco piramidal para maniobra.

La maniobra de cierre se efectúa en sentido horario mediante una rotación de noventa grados (90°).

Las condiciones de los materiales serán las siguientes:

- Cuerpo : de bronce según Norma DIN 50930-6.
- Esfera : de latón CW 17, según UNE-EN 12165, obtenido por medio de estampado en caliente, posteriormente mecanizada y finalmente tratada con un producto antical (niploy o similar) con un espesor medio mínimo de veinticinco micras (25 µm).
- Junta de estanqueidad : serán de P.T.F.E. virgen.
- Eje de maniobra : de latón CW 614 N, según UNE-EN 12164.
- Tuerca prensa-estopa : de latón CW 614 N, según UNE-EN 12164.
- Cuadradillo de maniobra : de latón CW 617 N, según UNE-EN 12165.

DIÁMETRO (pulgadas)	PESO (kg)
3/4 "	0,61
1 "	0,90
1 ¼ "	1,23
1 ½ "	1,72
2 "	2,90

Medición y Abono.

Los precios de cada unidad comprenden las operaciones y elementos accesorios, así como los anclajes, uniones necesarias para su colocación, prueba, pintura, etc.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

4.2.12.6. Carretes de desmontaje.

Siempre que se coloque una válvula de mariposa de 500 milímetros de diámetro interior o superior, se deberá colocar un carrete de desmontaje del mismo diámetro.

El citado carrete estará compuesto de una parte fija (camisa exterior) y una parte móvil (camisa interior) que deslice ajustada por el interior de la parte fija. Una "brida loca" situada sobre la parte móvil, aprieta contra una brida fija intermedia una junta tórica que hace estanco el juego imprescindible que existe entre las camisas exterior e interior.

Las bridas de los carretes serán de acero al carbono ST-37-2 y según norma UNE-EN 1092-2, y las camisas o virolas de acero al carbono ST-37-2.

Los elementos estarán protegidos con pintura epoxy y poliéster en polvo polimerizados al horno de color azul RAL 5015 (apta para agua potable) con un espesor mínimo de 150 micras, previo tratamiento de granallado (grado SA 2 ½ según norma UNE 48.302).

La presión de servicio será de dieciséis atmósferas (16 atm).

Deberán ser montadas varillas roscadas pasantes en el 100 % de los agujeros de las bridas exteriores y deberán alcanzar igualmente a la válvula junto a la que se coloca el carrete.

La junta de estanqueidad será de caucho natural y tendrá las mismas características que el empleado para las tuberías en las que se va a colocar el carrete de desmontaje:

DN (mm)	LONGITUD DE MONTAJE (mm)	TOLERANCIA DE MONTAJE (mm)
200 a 450	280	40
500 a 700	330	50
800 a 1000	400	60
1200	450	70

Medición y Abono.

Las unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso de que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

En ese caso se medirá por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

4.2.12.7. Tomas de agua.

a. Características.

Las tomas serán de polietileno de baja densidad, según lo especificado en el Artículo M.2, para una presión máxima de trabajo de 10 atmósferas. Irán envueltas en arena en toda su longitud, incluso las uniones y fitting.

Constarán, además de la tubería, de la brida de toma, grifos y llaves de paso que se especifican a continuación, la llave de paso irá alojada en arqueta de hormigón HM-20, con muros y solera de quince centímetros (15 cm) de espesor, o bien en arqueta de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 tanto en muros como en solera de quince centímetros de espesor (15 cm) incluyendo las paredes de la arqueta, y tapa y marco de fundición especificado en el artículo L.2, tanto para las arquetas de hormigón como para las de polipropileno.

Estas arquetas serán de dimensiones medias interiores:

- Arquetas de hormigón: 40 x 40 x 55 cm para tomas de ½ a 2 pulgadas.
60 x 60 x 65 cm para tomas de 2 ½ a 3 pulgadas
- Arquetas de polipropileno: 38 x 38 x 60 cm para tomas de ½ a 2 pulgadas. 58 x 58 x 60 cm para tomas de 2 ½ pulgadas.

Los elementos de la toma serán sometidos a la autorización previa de la Dirección Facultativa, y garantizarán el cumplimiento del Real Decreto 3/2023.

b. Bridas de toma monobloque o tipo A.

Incluirá el sistema de cierre en el cuerpo de la brida permitiendo la ejecución del taladro en la tubería con ésta en carga, pudiendo maniobrase la misma desde la superficie por medio de un eje telescópico con tubo de protección que impida la penetración de suciedad entre el citado eje y el tubo protector que cubrirá la cabeza del actuador de la brida de toma, fijándose a ella.

Deberán ser aptas para tuberías de fundición (gris o dúctil) y fibrocemento o plásticas (tuberías de polietileno y PVC), para lo cual dispondrán de dos sistemas de sujeción a la tubería; en el primer caso ésta se realizará por medio de una banda de acero inoxidable (ST60), recubierta total o parcialmente (preferiblemente) de goma de modo que se impida el contacto entre las partes metálicas, a esta banda se fijarán unos tornillos de acero inoxidable ST 1.4301 completándose los elementos de fijación con arandelas de fibra de vidrio reforzadas con poliamida, tuercas de acero inoxidable M-16 y un capuchón de protección del tornillo y tuerca, de modo que el material metálico no recubierto quede protegido. El sistema será válido para tuberías de entre 80 mm y 400 mm sin más que cambiar la longitud de la banda de fijación, de manera que la adaptación del cuerpo de la brida al diámetro exterior de la tubería se realizará por medio de una junta de goma apropiada para cada diámetro; el cuerpo de este conjunto será de fundición dúctil ENGJS-500-7, e irá recubierto de resina epoxi en polvo con un espesor mínimo de 250 micras según se especifica en la norma DIN-30677 parte 2.

Las bridas de toma del tipo hasta aquí descrito que se deban utilizar en tuberías plásticas (PE) variarán su sistema de fijación a la tubería de modo que a cada diámetro corresponderá una pieza distinta; formada por dos semisecciones completas, el interior de estas dos semisecciones irá totalmente forrada de caucho. Serán válidas para diámetros entre 80 y 200 mm.

c. Bridas de toma tipo B.

Estará formada, además de la correspondiente banda de acero inoxidable recubierta total o parcialmente de caucho, por un cabezal de fundición gris o dúctil con una junta tórica de goma EPDM, junta del cuerpo con la tubería en goma de nitrilo (NBR), disponiendo en el cuerpo del cabezal de una ranura por la que se pueda introducir una espátula de acero inoxidable que haga cierre con la junta tórica, a su vez ésta ranura irá protegida por una pequeña banda de plomo que impida la

penetración de tierra al alojamiento de la junta tórica, o sistema similar, siendo válido este tipo de cabezal para tuberías rígidas, fundición gris o dúctil y fibrocemento.

El conjunto cabezal irá enteramente recubierto de resina epoxi en polvo según DIN-30677 parte 2.

Para tuberías plásticas (PVC) el dispositivo que permite la ejecución de la toma en carga irá dispuesto en una de las dos semisecciones que compondrán la brida de toma, el interior de las cuales irá recubierto totalmente de caucho. Las condiciones de protección anticorrosiva serán las mismas que para la indicada anteriormente.

d. Grifos de toma.

Los grifos de toma, llaves de escuadra o válvulas de registro constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican:

- Cuerpo : de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 revestido mediante empolvado de epoxi de espesor 250 micras.
- Casquete : de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxídrica en las mismas condiciones que el anterior.
- Obturador : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Caucho del obturador : en EPDM.
- Husillo : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Cuadro de maniobra : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Juntas tóricas : junta plana de unión entre cuerpo y casquete, EPDM.
- Junta guardapolvos : de NBR.
- Guía del eje : de Hostaform (copolímero de acetil).
- Casquillo : de Hostaform (copolímero de acetil).

El cuerpo y el casquete irán unidos por tornillos de acero inoxidable A2 de cabeza hueca, ocluidos en el cuerpo del casquete y recubiertos exteriormente de parafina fundida; el casquete dispondrá de un dispositivo que permita el acoplamiento de un alargador para la maniobra de la llave y que protegerá a éste de la suciedad por medio de una funda de PVC que deberá sujetarse a la cabeza del casquete.

e. Llaves de paso.

e.1. Llaves de paso de compuerta de fundición dúctil.

Constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican a continuación:

- Cuerpo : de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 revestido mediante empolvado de epoxi de espesor 250 micras.
- Casquete : de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxídrica en las mismas condiciones que el anterior.
- Obturador : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Caucho del obturador : en EPDM.
- Husillo : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Cuadro de maniobra : de acero inoxidable AISI 420 (13 % Cr).
- Juntas tóricas : junta plana de unión entre cuerpo y casquete, EPDM.
- Junta guardapolvos : de NBR.
- Guía del eje : de Hostaform (copolímero de acetil).
- Casquillo : de Hostaform (copolímero de acetil).

e.2. Llaves de paso de bola en bronce.

Válvula con obturador esférico, de paso total, con cuadradillo tronco piramidal para maniobra.

La maniobra de cierre se efectúa en sentido horario mediante una rotación de noventa grados (90°).

Las condiciones de los materiales serán las siguientes:

- Cuerpo : de bronce según Norma DIN 50930-6.
- Esfera : de latón CW 17, según UNE-EN 12165, obtenido por medio de estampado en caliente, posteriormente mecanizada y finalmente tratada con un producto anticorrosivo (niprolo o similar) con un espesor medio mínimo de veinticinco micras (25 µm).
- Junta de estanqueidad : serán de P.T.F.E. virgen.
- Eje de maniobra : de latón CW 614 N, según UNE-EN 12164.
- Tuerca prensa-estopa : de latón CW 614 N, según UNE-EN 12164.
- Cuadrado de maniobra : de latón CW 617 N, según UNE-EN 12165.

DIÁMETRO (pulgadas)	PESO (kg)
3/4 "	0,61
1 "	0,90
1 1/4 "	1,23
1 1/2 "	1,72
2 "	2,90

Ejecución.

La sustitución de tomas de agua se realizará con la tubería general en carga de forma que el servicio no queda interrumpido y se conectará junto al paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono.

En el precio están incluidas las demoliciones, obras de tierra y fábrica necesarias para la ejecución de la toma, así como las pruebas que se estime necesario realizar en los conductos, la arqueta y las válvulas específicas.

4.2.12.8. Desagües, hidrantes, ventosas y bocas de riego.

a. Desagües.

Los desagües al alcantarillado de la red de abastecimiento de agua serán de fondo, de diámetro cien milímetros (100 mm) o ciento cincuenta milímetros (150 mm), se accionarán por medio de una llave de compuerta y acometerán a pozo de registro por encima de la cota inundable.

b. Hidrantes.

Los hidrantes constarán de cuerpo, tape de cierre, órgano obturador y prensa-estopas de fundición, husillo de acero inoxidable, tuerca de bronce y juntas de caucho natural. Poseerán dos (2) racores de salida para enchufe rápido de mangueras de setenta milímetros (70 mm) de diámetro, modelo "Barcelona" conforme a la Norma UNE 23400.

La conducción de alimentación será de cien milímetros (100 mm) de diámetro interior, con llave de compuerta independiente.

c. Ventosas.

Las ventosas serán automáticas de tres (3) funciones. Tendrán los siguientes diámetros, en función de los de las tuberías en que se ubiquen:

DIÁMETRO DE TUBERÍA (mm)	DIÁMETRO DE VENTOSA (mm)
$\varnothing \leq 300$	65
$300 < \varnothing \leq 500$	100
$500 < \varnothing \leq 800$	150
$800 < \varnothing \leq 1200$	200

Todas las ventosas estarán ubicadas en arquetas, disponiéndose antes la válvula de su mismo diámetro.

d. Bocas de riego.

Las bocas de riego de nueva colocación estarán constituidas por una arqueta que lleva incorporada la correspondiente tapa, siendo ambas de fundición nodular de grafito esferoidal tipo ENGJS-500-7, cumpliendo la Norma UNE-EN 124 y de clase C-250. Asimismo, en dicha arqueta quedan incorporados tanto el elemento de cierre y derivación, así como la pieza de conexión con la tubería de riego.

Dicha tubería será de polietileno de cuarenta milímetros de diámetro exterior ($\varnothing 40$ mm), que conecta con la tubería de distribución de agua mediante el correspondiente grifo de toma (Art. M.7).

Las bocas de riego estarán constituidas fundamentalmente por toma de agua con tubería de polietileno de cuarenta milímetros (40 mm) de diámetro exterior, grifo de toma y brida (Art. M-7), arqueta, elemento de cierre y derivación de cuarenta y cinco milímetros (45 mm) de diámetro de paso de latón y siete kilogramos (7 kg) de peso y registro de fundición rotulado de diez kilogramos (10 kg) de peso.

Todos los elementos descritos en este artículo deberán tener las dimensiones y características que figuran en los planos de detalle del Proyecto.

Medición y Abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra, abonándose a los precios del Cuadro que corresponden a la unidad completa totalmente terminada que incluye los elementos descritos, así como anclajes, conexiones, entronques, contrarrestos, uniones, accesorios, obras de tierra y fábrica y prueba.

En los desagües e hidrantes, se incluye una longitud de 5 metros de tubería, el resto se abonará independientemente a los correspondientes precios del Cuadro de Precios. En las ventosas los metros lineales de tubería se abonarán independientemente a sus correspondientes precios. Y en las bocas de riego se incluyen 4 metros de tubería, el resto deberá abonarse independientemente a sus correspondientes precios.

4.2.12.9. Conexiones y desconexiones.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a las arquetas, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya de realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos o arquetas, con objeto de mantener los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquellos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos sea la menor posible. Si la Dirección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

4.2.13. Red de alcantarillado

4.2.13.1. Tuberías de hormigón en masa o armado.

Las tuberías de hormigón en masa o armado cumplirán las prescripciones contenidas en las Normas UNE-EN 1916 y UNE 127916, así como las contenidas en el Código Estructural.

Los tubos se fabricarán siempre con cemento resistente a sulfatos (SR).

El valor de la carga que define la clase se refiere al de rotura (ver tablas 4 de la Norma UNE 127916).

Los conductos serán fabricados por procedimientos que aseguren una elevada compacidad del hormigón. La resistencia a compresión en probeta de esbeltez 1 no será inferior a cuarenta Newton por milímetro cuadrado (40 N/mm²).

Los tubos de hormigón armado deberán tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

- Barras longitudinales continuas colocadas a intervalos regulares según las generatrices.
- Espiras helicoidales continuas o bien cercos soldados, colocados a intervalos regulares de quince centímetros (15 cm) como máximo. Cuando el diámetro del tubo sea superior a mil milímetros (1500 mm) las espiras o cercos estarán colocados en dos capas.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. Los conductos circulares tendrán juntas de enchufe y campana con anillo elástico.

Las piezas tendrán un buen acabado, con espesores uniformes y superficies regulares y lisas, especialmente las interiores.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Control visual de acabado superficial - Características geométricas.
- Armaduras y recubrimientos.
- Ensayo de aplastamiento.
- Uniones y juntas de estanqueidad- Estanqueidad frente al agua - Absorción de agua.
- Resistencia de la superficie de empuje en tubos de hincia.- Resistencia flexión longitudinal del hormigón.

Todos ellos deberán efectuarse conforme a los métodos normalizados que se describen en la Norma mencionada UNE-127916.

Los tipos de tuberías a emplear son:

- Tubería circular de diámetro no superior a seiscientos milímetros (600 mm): hormigón en masa, clase R.
- Tubería circular de diámetro superior a seiscientos milímetros (600 mm): hormigón armado, clase 135 para altura de relleno sobre su generatriz superior no mayor de 3,50 m y clase 180 para alturas superiores (salvo justificación técnica).

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante, marca comercial o marca distintiva, así como el lugar de fabricación.
- Identificación de las condiciones de uso distintas de las condiciones normales.
- Identificación de la utilización particular prevista, si fuera el caso.
- Identificación de material constituyente del elemento (HM tubos de hormigón en masa, HA tubos de hormigón armado y HF tubos de hormigón con fibras).
- Diámetro en mm para los tubos circulares y anchura nominal en mm para los tubos ovoides.
- Las palabras “cizallamiento reducido” si se ha utilizado el método 4 para demostrar la durabilidad de la junta.
- Fecha de fabricación.
- Clase resistente (C-N, C-R, C-60, C-90, C-135 ó C-180).
- Tipo de cemento.
- Marca de calidad y marcado CE.
- Carga máxima de hincado para tubos de hinca.
- La sigla UNE 127916, UNE-EN 1916.

4.2.13.2. Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).

En todos los extremos no contemplados explícitamente en el presente artículo, las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) cumplirán las prescripciones contenidas en la Norma UNE-EN 1401-1. Serán de color naranja-marrón (RAL- 8023) y de pared maciza.

La formulación debe ser una mezcla de PVC a la que se añaden los aditivos. La formulación debe cumplir los requisitos indicados en la tabla 1 y el apartado 5.3 para tubos y en el apartado 5.4 para accesorios de la norma UNE-EN 1401.

Las superficies interior y exterior de los tubos y de los accesorios deben ser lisas, estar limpias y no presentar rayas, ampollas, impurezas ni poros, ni cualquier otra irregularidad en la superficie que pueda impedir su conformidad con lo especificado en la norma UNE-EN 1401.

Los extremos de los tubos deben cortarse limpiamente y los extremos de los tubos y de los accesorios deben ser perpendiculares a su eje.

Las juntas serán flexibles, con anillo elástico, estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

La longitud de los tubos será de 6,00 metros admitiéndose una tolerancia de ± 10 mm Sin embargo si las condiciones de la obra así lo requieren deberán utilizarse tubos de longitud de 3,00 metros.

El extremo liso del tubo deberá acabar con un chaflán, el ángulo de biselado debe estar comprendido entre 15° y 45° respecto al eje del tubo.

En el cuadro adjunto se definen los diámetros nominales, espesores mínimos de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos PVC-U para saneamiento.

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	TOLERANCIA EN DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR MÍNIMO (mm)
110	+ 0,3	3,2
125	+ 0,3	3,2
160	+ 0,4	4,0
200	+ 0,5	4,9
250	+ 0,5	6,2
315	+ 0,6	7,7
400	+ 0,7	9,8
500	+ 0,9	12,3

Las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) se podrán utilizar para diámetros nominales exteriores iguales o menores a 500 mm y para una profundidad igual o menor a 6 metros por encima de la generatriz superior.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Ensayo visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad de los tubos.
- Ensayo de resistencia al impacto.- Ensayo de flexión transversal.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la Norma: UNE-EN 140-1.
- Nombre del fabricante y/o marca comercial.
- Código del área de aplicación.
- Material: PVC-U.
- Diámetro nominal (DN) y espesor mínimo de pared o SDR41.
- Rigidez anular nominal: SN4.
- Información del fabricante que permita identificar el lote al que pertenece el tubo.

Las características definidas en este artículo serán de aplicación para las tuberías empleadas en las acometidas domiciliarias y en las acometidas de sumideros.

4.2.13.3. Tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) cumplirán las prescripciones contenidas en las Normas UNE-EN ISO 23856.

La fabricación podrá ser por mandrilado de avance continuo.

El tubo o accesorio debe construirse empleando filamentos de vidrio cortados y/o continuos, hebras o bobinados, fieltros o velos de tejidos sintéticos y resina de poliéster con o sin cargas y, si procede, los aditivos necesarios para conferir propiedades específicas a la resina. El tubo o el accesorio pueden también incorporar áridos y, si es necesario, un liner interior termoplástico o cualquier otro termoestable.

Se clasificarán en función de la presión nominal (PN) en:

- Tubos de saneamiento, sin presión: PN-1.
- Tubos de presión: PN-6, PN-10, PN-16.

Se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma ISO 7685 en:

- SN-10000 N/m².

Las uniones entre tubos se realizarán mediante manguitos del mismo material “tipo FWC”, dotados de doble membrana elastomérica de EPDM. La junta cumplirá las especificaciones de la Norma UNE-EN 1119.

Para el relleno de la zanja se tendrá en cuenta la cobertura mínima siguiente para el equipo de compactación utilizado:

PESO DEL EQUIPO (kg)	COBERTURA MÍNIMA (cm)
< 100	25
100 a 200	35
200 a 500	45
500 a 1000	70
1000 a 2000	90
2000 a 4000	120
4000 a 8000	150

En el exterior de cada tubo debe figurar el siguiente marcado:

- Referencia a la Norma ISO 23856
- Dimensión nominal (DN) y la serie de diámetros (A, B1, B2) - El valor de rigidez.
- El valor de la presión.
- El nombre o identificación del fabricante.
- La fecha de fabricación, en texto o en código.
- Si procede, la letra "T" para indicar que el tubo es apto para su uso con empuje axial, o las letras "TB" para indicar que el tubo, con la unión, es apto para su uso con empuje axial.
- Uso previsto W,P,U (W: para tubos destinados de agua para consumo humano, P: para tubos destinados a evacuación y saneamiento a presión, U: para tubos destinados a evacuación y saneamiento enterrados, no sometidos a presión).

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Rigidez circunferencial inicial
- Rigidez circunferencial a largo plazo en fluencia
- Resistencia inicial al fallo en condiciones de deflexión.
- Resistencia al fallo, a largo plazo, en la carga última en condiciones de deflexión.
- Resistencia inicial en tracción longitudinal.
- Presión inicial de diseño y de fallo para tubos sometidos a presión.- Presión de fallo a largo plazo.

4.2.13.4. Juntas de estanqueidad para tuberías de saneamiento.

Las tuberías de sección circular, de cualquier material, dispondrán de uniones de enchufe y campana.

Los espesores de pared mínimos de embocaduras, excepto la entrada de la embocadura deben ser conformes a lo especificado en la tabla 8 de la Norma UNE-EN 1401-1. Se permite una reducción del 5 % del espesor de pared debido al proceso de desmoldeado.

Las características de la embocadura en los tubos de PVC-U son las siguientes:

DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR DEL TUBO (mm)	DIÁMETRO INTERIOR MEDIO DE LA EMBOCADURA (mm)	PROFUNDIDAD MÍNIMA DE EMBOCAMIENTO (mm)	LONGITUD MÍNIMA DE EMBOCADURA EN LA ZONA DE ESTANQUEIDAD (mm)
110	110,4	26	32
125	125,4	26	35
160	160,5	32	42
200	200,6	40	50
250	250,8	70	55
315	316,0	70	62
400	401,2	80	70
500	501,5	80	80

Del cuadro anterior el diámetro interior medio de la embocadura se refiere medido al punto medio de la embocadura. La profundidad máxima de sellado es la longitud de tubo que entra en la embocadura a partir de la junta de estanqueidad. La longitud mínima de la conexión se refiere a la longitud de embocadura, incluyendo la junta de estanqueidad, que permanece en zona seca.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma UNE-EN 681-1.

4.2.13.5. Montaje y pruebas a realizar en las tuberías de saneamiento.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal no menor de un metro (1 m), medido entre planos tangentes. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente, deberán adoptarse medidas orientadas a aumentar los coeficientes de seguridad, tales como la utilización de tuberías de la serie inmediatamente superior a la estrictamente necesaria y la utilización para el refuerzo de la tubería de un hormigón HM-20 en lugar del HM-15 utilizado normalmente. En estos casos, además, la tubería de fundición dúctil del abastecimiento deberá disponer de recubrimiento exterior de zinc metálico.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-15.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento.

Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-15 hasta la altura del eje del tubo, o según corresponda a la definición en planos.

Para proceder a tal operación se precisará autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Para el terraplenado de las zanjas se observarán las prescripciones contenidas en el artículo C.2 del presente Pliego. Generalmente, no se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Los ramales contruidos deberán quedar limpios y exentos de tierra, escombros y elementos extraños para lo cual se procederá a la exhaustiva limpieza de pozos y conductos.

Las pruebas se realizarán en todos los tramos que indique la Dirección Facultativa.

Las pruebas de impermeabilidad de los tramos instalados tendrán lugar previamente a la colocación de la protección de hormigón HM-15.

La Dirección Facultativa, en el caso de que decida probar un determinado tramo, fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por donde pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

El ensayo de estanqueidad de las canalizaciones debe realizarse con aire (método "L") o con agua (método "W") según la norma UNE-EN 1610, de acuerdo a lo que determine en su caso la Dirección Facultativa de las obras.

El ensayo con aire solo se podrá usar para canalizaciones. En el método "L", se mantendrá la tubería durante 5 minutos una presión inicial de aproximadamente un 10 % por encima de la presión de ensayo requerida. A continuación, ésta se ajustará a la presión de ensayo mostrada en la tabla 3 de la norma UNE-EN 1610. Si la pérdida de carga medida después del tiempo de ensayo es menor que la variación de presión dada en la tabla 3, entonces la canalización cumple. El equipo utilizado para la medición de la pérdida de carga debe permitir una medición con una exactitud del 10 % de la variación de presión. La exactitud de la medición del tiempo debe ser de $\pm 2,5$ s.

El ensayo con agua podrá usarse para canalizaciones, pozos de registro, cámaras de inspección y resto de elementos. En el método "W", la presión de ensayo debe ser la presión equivalente o la presión resultante del llenado de la sección de ensayo hasta el nivel del suelo del pozo de registro de aguas arriba o de aguas abajo, como sea apropiado, con una presión máxima de 50 kPa y una mínima de 10 kPa medida en el fondo de la tubería. La presión debe mantenerse dentro de los 1 kPa de la presión definida anteriormente (entre 10 kPa y 50 kPa), por ejemplo, mediante la adición de agua.

El tiempo de ensayo debe ser de 30 ± 1 minutos.

La variación del volumen de agua durante el ensayo debe medirse con exactitud de 0,1 l y debe registrarse con la altura de agua a la presión de ensayo requerida. Se satisface el requisito de ensayo si la variación del volumen de agua durante el ensayo no es mayor que:

- 0,15 l/m² durante 30 minutos para canalizaciones;
- 0,20 l/m² durante 30 minutos para canalizaciones incluyendo los pozos de registro;- 0,40 l/m² durante 30 minutos para pozos de registro y cámaras de inspección.

m² se refiere a la superficie interna mojada

Una vez finalizada la obra y antes de la pavimentación, se comprobará la correcta instalación mediante las siguientes actuaciones:

- Limpieza de toda la instalación mediante camión autoaspirante con recogida de material en el pozo de aguas abajo y transporte a vertedero.
- Inspección de toda la instalación mediante equipo de TV.
- Reparación, a la vista del informe anterior, de todo lo defectuoso.
- Nueva inspección para comprobar la reparación. Tanto la reparación como la nueva inspección serán por cuenta del Contratista.

Medición y Abono.

Se medirán por metros lineales realmente puestos en obra abonándose al precio que para los mismos figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) según el tipo y diámetro de la tubería.

En estos precios, quedan comprendidas también las uniones, anillos, juntas, anclajes, solera y protección de hormigón HM-15 según sección tipo especificada en los Planos, los medios que sean necesarios para la instalación de la tubería, los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos e igualmente, el arreglo y corrección de cualquier desperfecto hasta tanto dichas pruebas se consideren satisfactorias.

El precio por metro lineal será el mismo independientemente de la longitud del tubo.

4.2.13.6. Pozos de registro.

En las tuberías de diámetro superior a ochenta centímetros (80 cm) se construirá un "cubo" de hormigón armado HA-30 de dimensiones interiores dos por dos metros (2 x 2 m) y mínimo de dos veinte metros (2,20 m) de altura, con espesores de treinta y cinco centímetros (35 cm).

Para el resto, los pozos de registro serán de hormigón HM-30 y de sección circular de un metro con veinte centímetros (1,20 cm) de diámetro interior, teniendo la solera armada. Tanto los alzados

como la solera tendrán un espesor de treinta centímetros (30 cm) que, para ésta, se medirá desde la rasante inferior del tubo. Sobre esta solera, se moldeará un canalillo con sección hidráulica semicircular, cuya altura mínima será la mitad del diámetro del tubo de mayor diámetro que acometa al mismo. Los pozos de registro serán de cemento sulforresistente (SR).

La boca del registro, será de sesenta centímetros (60 cm) de diámetro interior con espesor de pared de treinta centímetros (30 cm) de hormigón HM-30 y una altura de treinta centímetros (30 cm), realizándose la unión del cuello del registro con el cuerpo cilíndrico del mismo por medio de un tramo de cono oblicuo con una generatriz recta de las mismas características, en cuanto a espesor y calidad de hormigón, que los restantes componentes alzados del registro y de una altura mínima de ochenta centímetros (80 cm). Se tomarán todas las medidas necesarias para que la unión de las diferentes tongadas de hormigón, tengan la necesaria trabazón, lo cual se conseguirá a base de resinas epoxi o a base de elementos constructivos que garanticen la perfecta unión de las diferentes secuencias del hormigonado necesarias para la ejecución total de cada registro.

Cuando no exista altura suficiente se sustituirá el cono oblicuo por una losa armada de hormigón HA-30.

Los pates a emplear son los mismos que los especificados para las arquetas de la red de abastecimiento de agua. (Artículo M.4).

Medición y Abono.

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres coma sesenta metros (3,60 m) en los pozos para tuberías DN > 80 cm y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m) en los pozos para tuberías DN ≤ 80 cm.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro número UNO (nº 1) figuran para cada una de ellas.

4.2.13.7. Pozos de registro prefabricados.

Previa autorización de la Dirección Facultativa de obra, el Contratista podrá construir pozos de registro de Alcantarillado, mediante elementos prefabricados, siempre que éstos se ajusten a las condiciones explicitadas, tanto en el presente Artículo, como en el Plano correspondiente de los Modelos Municipales.

Los pozos de registro prefabricados de sección circular de hormigón armado, así como los elementos que los componen, deberán cumplir, en todo lo no especificado en este Pliego, con lo especificado al respecto por las normas UNE-EN 1917 y UNE 127917.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ". Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm), y estarán construidas con hormigón de resistencia a compresión > 40 MPa armado con mallazo de acero B-500-T de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de doce centímetros (12 cm). Se utilizará cemento sulforresistente (SR).

La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-30, la solera será armada con malla de acero B-500-SD de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

Sobre la solera de la base, se moldeará un canalillo cuya sección hidráulica, será igual a la semi-sección de los conductos que acometan al pozo de registro cuando éstos, sean iguales, efectuándose una transición entre los mismos cuando sean de diferente diámetro y sus rasantes coincidan con la del fondo del pozo de registro.

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm) de altura y sesenta centímetros (60 cm) de diámetro interior, unido a un tronco de cono oblicuo con una generatriz recta de ochenta y cinco centímetros (85 cm) de altura y diámetros mínimos de sesenta centímetros (60 cm) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm). La segunda y en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y parte troncocónica y la de los diversos módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro exterior del mayor conducto que acometa al pozo por su fondo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm), según lo especificado en el plano correspondiente.

Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-30 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado de la junta.

La tapa del pozo de registro prefabricado y los pates, serán del mismo tipo que la proyectada para los ejecutados "in situ".

El Contratista, previa autorización de la Dirección Facultativa de la obra, podrá colocar módulos base que comprendan tanto la solera como un alzado circular de altura suficiente para permitir el entronque de las conducciones incidentes.

Este módulo deberá colocarse con los orificios necesarios para el entronque directo de los tubos incidentes (intercalando una junta elástica), o bien con unos "tubos cortos" incorporados.

Todos los módulos prefabricados deberán incluir en su marcado los conceptos que se definen en la Norma UNE 127917.

Medición y Abono.

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres coma sesenta metros (3,60 m) en los pozos para tuberías DN > 80 cm y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m) en los pozos para tuberías DN ≤ 80 cm.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro número UNO (nº 1) figuran para cada una de ellas.

4.2.13.8. Acometidas al alcantarillado.

El Contratista vendrá obligado a ejecutar las acometidas al alcantarillado de fincas particulares de acuerdo con los detalles que de estos elementos figuran en los planos del Proyecto.

Las acometidas al alcantarillado se realizarán con tubería de PVC de color naranja-marrón (RAL 8023), de diámetros 160 ó 200 mm en función del diámetro de la tubería de salida de la vivienda y según indique la Dirección Facultativa, con el tres por ciento (3 %) de pendiente media, macizada exteriormente de hormigón.

La conexión de la tubería de acometida con la de salida de la vivienda se realizará mediante una pieza a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable.

La conexión de la tubería de acometida con la general de alcantarillado se realizará mediante una arqueta de hormigón en masa HM-15 con losa practicable de hormigón armado en los casos en que la tubería general sea de hormigón. Por otra parte, en los casos en que la tubería general sea de PVC, la conexión se realizará mediante T de PVC de igual diámetro que la tubería de acometida, es decir Ø 160/160 mm ó Ø 200/200 mm. Dicha T irá unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o PVC y se cerrará en su extremo superior con un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano.

La sustitución de acometidas existentes se realizará de forma ininterrumpida para reponer el servicio con la mayor prontitud posible y en todos los casos se conectará junto con el paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono.

En las acometidas de alcantarillado se valoran independientemente la conexión a la tubería general de alcantarillado y la conducción de acometida.

En el precio de conexión con la tubería general se incluyen todas las piezas fijas necesarias tanto para dicha conexión como para la que hay que realizar con la tubería de salida de la vivienda. Se mide y abona por unidad de parte fija de conexión realmente ejecutada o bien como unidad de sustitución de parte fija de conexión. En ambos casos se incluyen las obras de tierra y todas las operaciones complementarias necesarias para que la unidad quede totalmente terminada y probada.

El precio de conducción de acometida se medirá y abonará por metros lineales y en él están incluidas las obras de tierra y demoliciones necesarias, así como el prisma de hormigón y las pruebas que se estimen necesarias para realizar en los conductos.

4.2.13.9. Sumideros.

La unidad de obra de sumidero comprende la ejecución de una arqueta, la cual, en función de lo que se determine en el proyecto puede ser, de hormigón tipo HM-20 en masa o de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio protegido exteriormente con hormigón HM-15. En ambos casos irá dotada de su correspondiente marco y rejilla de fundición nodular.

Todo sumidero acometerá directamente a un pozo de registro del alcantarillado, mediante tubería de PVC de color naranja-marrón RAL-8023 (UNE-EN 1401-1) de doscientos milímetros (200 mm) de diámetro exterior, envuelta en hormigón tipo HM-15 formando un prisma de cuarenta y cinco centímetros por cuarenta y cinco centímetros (45 x 45 cm) de sección. La pendiente de la tubería no será inferior al tres por ciento (3 %).

Las tapas para sumidero de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma UNE-EN 124, siendo de clase C-250.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (Ø 15 mm) salida 3°.

Asimismo, las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- UNE-EN124. Clase.

- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brinell.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

Las condiciones técnicas de los diferentes materiales deberán ajustarse a lo que en cada caso, se diga en los artículos correspondientes y las dimensiones responderán al Modelo Municipal.

Los sumideros, deberán colocarse, previa comprobación topográfica por el Contratista, en los puntos bajos de la banda de hormigón, rehundiendo la misma ligeramente hacia la rejilla.

El corte de la banda para establecer el sumidero deberá ser limpio y recto en caso de reflejarse al exterior.

Medición y Abono.

Los sumideros se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

En el precio de la unidad, están incluidas las excavaciones, compactación, demoliciones, agotamientos, encofrados o bien arqueta de polipropileno, hormigones, rejilla y marco y su colocación, rejuntados, retirada de productos sobrantes, etc.

Las acometidas desde el sumidero al alcantarillado se valoran en unidad de obra independiente y se medirán y abonarán por metros lineales realmente construidos al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1). En dicho precio, están incluidos, además de las tuberías, las excavaciones, compactación, terraplén compactado, demoliciones, agotamientos, encofrados, hormigones, rejuntados, retirada de productos sobrantes, entibaciones, etc.

4.2.13.10. Conexiones y desconexiones.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a los pozos de registro, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya que realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro de Precios, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos sea

la menor posible. Si la Dirección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

4.2.14. Hincado de tuberías de diámetro igual o mayor a 1,00 m.

4.2.14.1. Pozo de trabajo

El muro de ataque deberá de disponer de pasamuros para permitir el paso de los tubos, siendo la cota inferior de dicho pasamuros la misma de la generatriz inferior y exterior de los tubos en su punto de arranque, siempre y cuando no sea precisa la instalación de junta tórica. En la generatriz superior y exterior de los citados tubos, habrá una holgura entre éstos y el pasamuros no inferior a 30 mm ni superior a 60 mm, siendo la resultante entre tubo y pasamuros dos círculos excéntricos.

La solera deberá de ser nivelada según la pendiente definida en la rasante de la hinca, dicha solera tendrá en su parte posterior, correspondiente al muro de reacción, y en los ángulos que forma éste con los muros laterales, dos arquetas de 0,50 m de profundidad, capaces de alojar bombas de achique.

El hormigonado de los muros que componen el pozo de trabajo se ejecutará entre el terreno natural que resulte de la excavación necesaria y el encofrado correspondiente a cara vista, en ningún caso el muro de reacción se encofrará a dos caras.

Una vez finalizados los hincas, los pozos de trabajo se demolerán, excepto la solera y se rellenará el espacio con material procedente de préstamos, salvo mejor criterio de la Dirección Facultativa.

4.2.14.2. Tubos.

Cuando el tubo de hinca forme parte de la red de saneamiento, se fabricará siempre con cemento resistente a sulfatos (SR).

Los tubos serán de hormigón armado, fabricados con hormigón, de resistencia característica a compresión no inferior a 40 MPa. El tamaño del árido será de veinte milímetros (20 mm).

Los tubos de hinca cumplirán la Norma UNE-EN 1916.

Los tubos serán de Clase 180, correspondiente a doce mil kilogramos por metro cuadrado (12.000 kg/m²) de carga de fisuración y dieciocho mil kilogramos por metro cuadrado (18.000 kg/m²) de carga de rotura.

Cada uno de los tubos irá previsto de tres (3) tubos pasantes para inyección, situados en el centro del mismo y separados entre sí la longitud correspondiente a un arco de ciento veinte grados (120°). El diámetro de dichos tubos pasantes no será superior a 1 1/2" ni inferior a 1".

Con el fin de que entre los tubos de hormigón exista una transmisión de las fuerzas longitudinales generadas durante el proceso de la hinca lo más segura posible, se colocarán entre los tubos una pieza de cierta elasticidad o sufridera, capaz de soportar el estado tensional que producen dichas fuerzas. Dicha pieza se colocará a lo largo de toda la sección frontal del tubo con un espesor mínimo de 15 mm, teniendo en cuenta que deberá quedar libre al menos 15 mm para el sellado de juntas, o si esto no fuera posible se procederá antes del sellado al rozado de la sufridera en una profundidad mínima de 20 mm.

4.2.14.3. Ejecución.

La ejecución de la hinca se realizará en sentido ascendente de la conducción, a partir del pozo de ataque, mediante sistema de empuje hidráulico que transmita las reacciones al muro de empuje.

La excavación se realizará con un escudo de corte que pueda ser cerrado en el frente, si el terreno así lo exigiese. Dicho escudo deberá de ir dotado de gatos hidráulicos direccionales, que permitan ajustar la alineación en planta y perfil.

La tubería deberá ser empujada a medida que la excavación avanza, de forma que ésta no podrá progresar en ningún momento por delante de la sección de ataque. El sistema de excavación podrá ser manual o mecánico, ajustándose en cada caso a las necesidades impuestas por el propio terreno.

En ningún caso se permitirá la sobre-excavación perimetral mayor que la sección del escudo de corte, en su punto de contacto con el frente de ataque.

Se podrán utilizar cuantas estaciones intermedias resulten necesarias, siempre y cuando las fuerzas de rozamiento u otras causas pudieran obligar a realizar esfuerzos de empuje excesivamente elevados.

Las fuerzas de empuje se aplican a la tubería mediante un anillo (Aro de Empuje) que sea lo suficiente rígido para garantizar una distribución uniforme de presiones.

Se podrá inyectar ocasionalmente bentonita a presión entre la tubería y el terreno, a fin de lubricar la superficie de contacto y facilitar las operaciones de hincas.

Si la tubería tiene que ser instalada bajo el nivel freático deberá rebajarse éste previamente.

En todos los casos deberá procederse a la inyección mediante mortero de cemento a través de los tres tubos pasantes existentes en cada tubo. Tanto la dosificación como la presión de inyección deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa.

También en todos los casos los tubos se colocarán con junta de goma y, cuando se trate de conducción de alcantarillado o esté bajo nivel freático, se sellarán interiormente con mortero de cemento especial de reparación (tipo PCC o similar) previa imprimación de látex, o con poliuretano dos componentes.

Asimismo, deberá procederse al sellado de todos los orificios existentes en los tubos.

Si en el punto de salida de la hincas se detectará alteración del terreno circundante, el Contratista deberá proceder, de inmediato, a la estabilización de la zona afectada, poniendo en conocimiento de la Dirección Facultativa la solución adoptada, reservándose ésta la determinación de actuaciones posteriores si así lo estimara.

4.2.14.4. Control de los trabajos.

A efectos de tener referencia real sobre la alineación vertical y horizontal de la tubería a hincar, deberá instalarse, al comenzar los trabajos, aparato de medida (láser o similar) que permita, en todo momento, tener referencia visual de la situación de avance.

El Contratista establecerá un protocolo de control, que estará disponible para cuantas veces sea requerido por la Dirección Facultativa.

Dicho protocolo deberá ejecutarse como mínimo cada 50 cm de avance, reflejando en el mismo:

- Distancia a origen.
- Desviación vertical.
- Desviación horizontal.
- Situación de los gatos de orientación.- Toneladas de empuje.

Se confeccionará la tabla de esfuerzos previstos, en la que estará reflejados cada diez (10) metros la presión a obtener en manómetro del empuje y su conversión a toneladas.

El Contratista tendrá a disposición de la Dirección Facultativa el control de las fuerzas de empuje diario en el que estarán reflejadas las presiones según manómetro de equipo de empuje y su conversión a toneladas.

En el caso de instalar estaciones intermedias, deberá procederse de la misma forma con el control de esfuerzos en cada estación.

4.2.14.5. *Tolerancias admisibles.*

Los valores límites deben tener en cuenta la funcionalidad de la conducción. Se establecen los siguientes intervalos de tolerancia:

Desviación máxima admisible respecto a las alineaciones del Proyecto en plano vertical:

- ± 30 mm para $DN \leq 1.500$ mm.
- ± 50 mm para $DN \geq 1.600$ mm.

Desviación máxima admisible respecto a las alineaciones del Proyecto en plano horizontal:

- ± 100 mm para $DN \leq 1.500$ mm.
- ± 200 mm para $DN \geq 1.600$ mm.

La rasante del tubo no podrá ser inferior a la del Proyecto en una longitud superior a veinte metros (20 m). No se admitirán tramos en contrapendiente.

4.2.14.6. *Medición y abono.*

La hincas se medirá por metro lineal realmente ejecutada.

En el precio de la hincas se incluye expresamente:

- Transporte a obra, instalación y posterior retirada de todos los equipos de hincas necesarios y elementos auxiliares.
- Transporte entre pozos, instalación y desmontaje de equipo completo de hincas de tuberías.
- Aportación, montaje de junta de estanqueidad reutilizable en muro de ataque, para tubería de hincas de hormigón armado.
- Perforación mecánica en cualquier clase de terreno y demoliciones necesarias, incluso excavación, extracción, inyección de bentonita si fuera necesaria, transporte a vertedero y canon de vertido, descenso, colocación y empuje de la tubería, guiado con láser, agotamientos y todas las operaciones necesarias.
- Estaciones intermedias de empuje formada por virola exterior, aros fijos y móviles, gatos de empuje, telemando oleo hidráulico, incluso desmontaje y retirada posterior de gatos, para tubería de hincas de hormigón armado.
- Junta activa de estanqueidad para estaciones intermedias, reutilizable, montaje, utilización y desmontaje.
- Sufrideras.
- Inyección posterior de mortero de cemento.
- Sellado interior de las juntas entre tubos.

4.2.15. Riego, plantaciones y equipamiento

4.2.15.1. *Red de riego.*

Las redes de riego se abastecen directamente de la red de distribución de agua potable a través de las correspondientes tomas de agua, que estarán alojadas en arquetas de hormigón en masa tipo HM20 o de polipropileno macizadas exteriormente de hormigón HM-15 (Art. M.4), y se les colocará la tapa de arqueta que las identifique como toma de agua para riego (Art. L.3).

Para las tomas de parques, jardines y zonas verdes que tengan diámetros iguales o inferiores a 63 mm el grifo de la toma de agua estará registrado mediante un trampillón con marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 y diámetro 105 mm de color verde RAL 6001 (Art. L.3).

En el caso de tomas de diámetros mayores a 63 mm la conexión a la red será mediante una pieza en "T" y una llave de compuerta operable mediante trampillón, de las características indicadas anteriormente.

Para la tubería general de riego, esto es, la que parte directamente de la red general de distribución y conecta con la red de riego por goteo o por aspersión, se utiliza tubería de polietileno de baja densidad (PE-40) para diámetros iguales o inferiores a 63 mm y de alta densidad (PE-100) para diámetros mayores, siendo su diámetro nominal función del número de alcorques, o bien, de la superficie a regar.

La tubería situada bajo acera se colocará dentro de una vaina de PVC corrugado, que a su vez irá protegida mediante un dado de hormigón y quedará debidamente señalizada con banda de señalización de red de riego.

En los casos en que simplemente se coloque una boca de riego (Art. M.8), la tubería que conecta la misma con la red de distribución será igualmente de polietileno de baja densidad de cuarenta milímetros de diámetro (Ø 40 mm).

Para ambos casos, así como para el resto de las tuberías que se utilicen para el riego por goteo o por aspersión, la presión nominal será de diez atmósferas (10 atm).

Los accesorios o fitting no serán nunca de plástico, debiendo ser de latón.

Una vez finalizado el sistema de riego se entregará por parte del contratista la siguiente documentación:

- Planos "as built" de la instalación de riego realmente ejecutada en ficheros intercambiables a sistema GIS.
- Documentación técnica y certificados de garantía de los elementos instalados.
- Y cálculos de las pérdidas de carga de las tuberías.

a. Riego de zonas ajardinadas

El riego de zonas ajardinadas se ejecutará a base de un conjunto de aspersores o difusores emergentes de polietileno derivándose directamente de la red de riego mediante las correspondientes piezas especiales.

Su funcionamiento se regula a través de un programador automático que se sitúa, junto con las electroválvulas y resto de piezas, en la correspondiente arqueta de hormigón en masa HM-20 (Art. M.4).

La tubería que conforma la red de riego se aloja en zanja, según Modelo Municipal. En los casos en que, por cualquier circunstancia deba transcurrir bajo alguna zona de tránsito se deberá proteger la misma con hormigón en masa HM-15, en caso contrario la zanja se rellenará con suelo seleccionado.

Tanto para la conexión del conjunto de aspersores como para el conjunto de difusores se utiliza tubería de polietileno de baja densidad. Ambas se conectan independientemente con la que parte de la toma de agua de la red general de distribución de agua potable.

Como norma general se distingue entre aspersor o difusor emergente en función del alcance o radio de acción de los mismos, siendo mayor para los aspersores, que oscila entre los siete y quince metros (7-15 m), mientras que para los difusores emergentes oscila entre los tres y seis metros (3-6 m).

En ambos casos su funcionamiento se regula a través de un programador automático que se sitúa, junto con las electroválvulas y resto de piezas, como filtros y llaves de paso, en la correspondiente arqueta de hormigón en masa HM-20 o de polipropileno reforzado con fibra de vidrio (Art. M.4) macizada exteriormente de hormigón HM-15 (Art. M.4) y se le colocará la tapa de arqueta que la identifique como arqueta de riego (Art. L.3).

Las derivaciones desde la tubería general se pueden realizar para uno, dos tres o cuatro circuitos de riego.

Todos los elementos descritos cumplirán las especificaciones, características y dimensiones que figuran en los Planos del Proyecto.

b. Riego por goteo en alcorques.

El riego de cada alcorque se realizará mediante anillo de 1,00 metro de diámetro, tubería PEBD y diámetro dieciséis milímetros ($\varnothing$ 16 mm) integral con goteros autocompensantes cada 30 cm y caudal 4 l/h, que a su vez quedan conectadas mediante las correspondientes piezas especiales a la tubería que recorre el conjunto de los alcorques, siendo ésta de veinte milímetros de diámetro ($\varnothing$ 20 mm).

La tubería de conexión entre los distintos alcorques, al ir situada bajo aceras, se colocará dentro de una vaina de PVC corrugado de sesenta y tres milímetros de diámetro ($\varnothing$ 63 mm), que a su vez irá protegida mediante un dado de hormigón de veinte centímetros de ancho por quince centímetros de alto (20 x 15 cm) y quedará debidamente señalizada con banda de señalización de red de riego.

Dicha tubería conecta, mediante el correspondiente reductor, con la tubería general de riego que entronca, a su vez, con la red general de distribución de agua a través de una toma de agua registrada mediante trampillón (tal como se indica en el apartado P.1)

Dicha reducción y el resto de piezas especiales para dicha conexión, es decir, llave de paso de esfera, filtro, etc., se sitúan dentro de una arqueta de hormigón en masa HM-20 ó de polipropileno reforzado con fibra de vidrio (Art. M.4), y se le colocará la tapa de arqueta que la identifique como arqueta de riego (Art. L.3).

Todos los elementos descritos cumplirán las especificaciones, características y dimensiones que figuran en los Planos del Proyecto.

Medición y abono.

Para el riego para zonas ajardinadas se valoran como unidades de obra independientes, la unidad de toma de agua con su arqueta y tapa para la conexión a la tubería general de distribución, los metros lineales de la conducción general de riego, los metros lineales de las conducciones del circuito de riego propiamente dicho, las piezas especiales necesarias para las derivaciones, que pueden ser para uno, dos, tres o cuatro circuitos, y las arquetas, junto con sus tapas, para las piezas de riego. Además, se valoran las unidades de aspersor o difusor emergente a emplear.

Para el riego por goteo se incluye dentro del precio de la derivación las piezas especiales. Por otro lado, se deben valorar la toma de agua con la arqueta de hormigón en masa HM-20 junto con su tapa y la tubería general de riego que será de polietileno de baja densidad diferenciando si está envainada o no. Además, se valoran independientemente el anillo de goteros autocompensantes de 4 l/h con tubería de polietileno de baja densidad de dieciséis milímetros (16 mm), junto con las piezas de conexión a la conducción de agua del circuito de riego.

Si simplemente se coloca una boca de riego se valora boca de riego, incluida la conexión a la red general de distribución y 4 metros lineales de conducción a base de tubería de polietileno de baja densidad de cuarenta milímetros de diámetro ($\varnothing$ 40 mm).

En todos los casos se incluyen las obras de tierra y todas las operaciones complementarias necesarias para que las unidades de obra descritas queden totalmente terminadas y probadas. Sus precios figuran en los correspondientes Cuadros de Precios del Proyecto.

4.2.15.2. Plantas.

a. Definiciones.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

- *Árbol*: vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5 m) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- *Arbusto*: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5 m) de altura.
- *Mata*: arbusto de altura inferior a un metro (1 m).
- *Vivaz*: vegetal no leñoso, que dura varios años; y también, planta cuya parte subterránea vive varios años. A los efectos de este Pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: a los arbustos cuando superan el metro de altura, y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.
- *Anual*: planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- *Bienal o bisanual*: que vive durante dos períodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.
- *Tapizante*: vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.
- *Esqueje*: fragmento de cualquier parte de un vegetal, y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.
- *Tepe*: porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para colocarla en otro sitio.

b. Procedencia.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y las especies y variedades que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes y adaptadas al clima de Zaragoza que toleren niveles de contaminación atmosférica y sean más resistentes a plagas y enfermedades, debiendo cumplir el vivero la legalidad vigente sobre producción y comercialización. Las especies deben cumplir los siguientes objetivos:

- Mejorar la capacidad de secuestro de CO₂, contribuir a la fijación y absorción de contaminantes (en especial óxidos de nitrógeno y PM).
- Contribuir al confort térmico y a disminuir la radiación solar incidente.
- Incrementar la biodiversidad con mayor número de especies botánicas.
- Contribuir a generar recursos tanto de alimentación como de refugio a la fauna potencial.

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades señalados en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las raíces suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ésta sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

La Dirección Facultativa podrán exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

c. Condiciones específicas.

Los árboles destinados a ser plantados en *alineación* tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a la exigida en la definición del precio unitario correspondiente.

Para la formación de *setos*, las plantas serán:

Del mismo color y tonalidad.

- Ramificadas y guarnecidas desde la base, y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.
- De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.
- Muy ramificadas -incluso espinosas- cuando se trate de impedir el acceso.

Los *tepes* reunirán las siguientes condiciones:

- Espesor uniforme, no inferior a cuatro centímetros (4 cm).
- Anchura mínima, treinta centímetros (30 cm); longitud, superior a treinta centímetros (> 30 cm).
- Habrán sido segados regularmente durante dos meses antes de ser cortados.- No habrán recibido tratamiento herbicida en los treinta días precedentes.

4.2.15.3. Plantaciones.

a. Precauciones previas a la plantación.

a.1. Depósito.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario, en cambio, cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos (10 cm), distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aísla de alguna manera de contacto con el aire.

a.2. Heladas y desecación.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra, en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0°C, no deben plantarse ni siquiera desembalsarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente (se evitará situarlas en locales con calefacción).

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O

bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

a.3. Capa filtrante.

Aun cuando se haya previsto un sistema de avenamiento, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

a.4. Presentación.

Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección Facultativa, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse, como término medio, alrededor del 15 %. La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.
- En las plantaciones continuas (setos, cerramientos) se harán de modo que la cara menor vestida sea la más próxima al muro, valla o simplemente al exterior.
- Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección Facultativa sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

a.5. Poda de plantación.

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Los buenos viveros la realizan antes de suministrar las plantas; en caso contrario, se llevará a cabo siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

b. Plantación.

b.1. Normas generales de plantación de arbolado.

El calibre a utilizar en las plantaciones será como mínimo de 14/16.

La planta cumplirá los parámetros de calidad exigibles a su desarrollo, conformación, proporción y estado sanitario. Se utilizarán plantas de calidad certificada, de la especie, variedad y tamaño que indiquen la Dirección Facultativa. Serán plantas sanas y bien formadas, según el hábito de crecimiento de la especie o variedad. Se suministrará en formato "air-pot", "light-pot" o en su defecto en cepellón con malla. El sustrato de las plantas, estará libre de malas hierbas y constará en su composición de los materiales y niveles edáficos (materia orgánica, pH, salinidad, humedad, etc.) óptimos para su desarrollo. La calidad del material vegetal empleado cumplirá con la normativa de aplicación, tendrá una trazabilidad demostrable, con especificación del origen de los individuos suministrados y gozará de pasaporte fitosanitario.

Se prohíbe el empleo de planta a raíz desnuda.

Se prohíbe la plantación de especies invasoras según la legislación en cada momento vigente.

Se evitará en la medida de lo posible el empleo de especies con alto nivel alergénico.

El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.

Se tendrá especial cuidado de plantar los ejemplares con la orientación que tenían en origen para evitar soleados de los troncos y se procederá al vendado de estos, si así lo indicaran la Dirección Facultativa.

El proceso de plantación se ejecutará mediante un proceso de asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos.

Se efectuará el riego de instalación adecuado al tipo de planta, tamaño, época y lugar de plantación inmediatamente después de finalizar la plantación.

En arbolado plantado en céspedes y/o praderas, se aportará un mulch (astillas o corteza de pino) o el material que la Dirección Facultativa determinen, en capa no inferior a 10 cm, una vez finalizados los dos primeros riegos de implantación. Se aplicará un riego copioso posterior a la aportación del acolchado para favorecer su compactación y reducir su dispersión.

b.2. Distanciamientos y densidades en las plantaciones.

Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrán en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones:

- Si se busca un efecto inmediato, las densidades de plantación pueden ser más altas, aunque ello comporte posteriormente dificultades en el desarrollo de las plantas.
- Si, como casi siempre es más correcto, se considera el tamaño que alcanzarán las plantas en un plazo razonable, se colocarán a las distancias y densidades que se señalan a continuación, aun a riesgo de un primera impresión desfavorable.
- Árboles: distarán entre sí no menos de cinco (5) metros, según su menor o mayor tamaño en estado adulto. Al mismo tiempo, deberán situarse alejados cinco (5) metros, también según tamaño definitivo, de las líneas de avenamiento y de las superficies que puedan alterarse por la proximidad o emergencia de las raíces.
- Arbustos: la distancia de plantación oscilará entre uno (1) y dos metros y medio (1 - 2,5 m), de acuerdo con el desarrollo esperado.
- Matas: se colocarán de una a seis plantas por metro cuadrado (1 - 6 ud/m²).
- Tapizantes y vivaces asimilables: se plantarán entre diez y veinte plantas por metro cuadrado (10 - 20 ud/m²).

b.3. Plantación de arbustos, setos, vivaces y gramíneas ornamentales.

La finalidad de estas plantaciones puede ser:

- Impedir el acceso.
- Impedir la visión desde el exterior, de determinadas zonas interiores o exteriores, desde dentro.

- Ornamental.
- Proteger de la acción del viento.

Las operaciones de plantación son las descritas en el artículo P.5 con la diferencia de la excavación hecha normalmente en zanja. Las dimensiones de ésta pueden variar de treinta centímetros (30 cm) de anchura por otro tanto de profundidad hasta un metro por un metro (1 x 0,4 m).

Setos:

La plantación de setos puede hacerse en una o dos filas; esta segunda posibilidad exige una anchura mínima de zanja igual a sesenta centímetros, de forma que las plantas puedan colocarse separadas de la pared de la zanja al menos veinte centímetros (20 cm). En ambos casos se cuidará de mantener la alineación requerida.

La colocación de una capa filtrante es necesaria para los setos de coníferas, y aconsejable para los demás si el suelo es poco permeable.

Cuando se desee impedir la visión rápidamente, y las plantas no alcanzan la altura de dos metros necesaria a estos efectos, puede recurrirse a plantar el seto por encima del nivel del suelo, haciendo una aportación de tierras de las siguientes características:

- Sección trapezoidal, de base superior de uno y medios metros (1,5 m) de anchura o más. Esta medida es necesaria para evitar el descalce de las plantas y el consiguiente peligro de desecación.
- Altura de cincuenta centímetros (50 cm) a un metro (1 m).
- Pendiente de los taludes, 3:1, que podrá elevarse hasta toda la que permita la condición del suelo, o disminuirse por motivos estéticos.

Esta solución sólo podrá adoptarse cuando:

- Se disponga de un sobrante de tierra vegetal, ya que la aportación supone entre dos y tres metros cúbicos por metro lineal de seto (2 - 3 m³/m), cuyo coste puede ser superior al de sustituir las plantas previstas por otras de mayor altura.
- La pérdida de superficie útil, entre dos (2) y tres metros cuadrados por metro lineal de seto (2 - 3 m²/m) no resulte importante para el conjunto de la obra.

Vivaces y gramíneas:

En la realización de los trabajos de nueva plantación de macizos de plantas vivaces se desbrozará y limpiará la zona a plantar, se realiza un labrado con motocultor, motoazada o en el caso de grandes superficies con tractor y fresadora, a una profundidad de 25 cm. Posteriormente se realizará rastrillado y perfilado de los niveles definitivos de la zona a plantar.

Los hoyos de plantación serán proporcionales al tamaño de los contenedores, resultando el hoyo 1/3 más grande que el volumen de la maceta.

El riego de implantación se realizará inmediatamente después de realizar la plantación.

Tras todas las plantaciones se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos depositando cada tipo de residuo en su zona correspondiente de cara al reciclaje.

b.4. Momento de la plantación.

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de ese período los meses de diciembre, enero y parte de febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor

y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero o marzo.

Esta norma presenta, sin embargo, numerosas excepciones: los vegetales de climas cálidos, como las palmeras, cactáceas, yucas, etc., deben trasplantarse en verano; los esquejes arraigan mucho mejor cuando el suelo empieza ya a estar caldeado, de fines de abril en adelante, o durante los meses de septiembre u octubre; la división vegetativa debe hacerse también cuando ya se ha movido la savia, época que parece igualmente la mejor, en muchos casos, para el trasplante de las coníferas. La plantación de vegetales cultivados en maceta puede realizarse en cualquier momento, incluido el verano, pero debe evitarse el hacerlo en época de heladas.

c. Operaciones posteriores a la plantación.

Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra que lo rodea.

- Se realizarán 4 riegos manuales de implantación (los dos primeros en días consecutivos y los otros dos con un espaciamiento de 10 días), con un mínimo de 80 l/ud y proporcional al tamaño del árbol.
- Los riegos complementarios se mantendrán hasta la recepción, atendiendo al siguiente calendario:

MES	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JU- NIO	JU- LIO	AGO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
RIE- GOS	1	1	2	3	3	4	4	4	3	2	1	1

4.2.15.4. Condiciones técnicas para plantación y siembras.

a. Condiciones generales.

a.1. Examen y aceptación.

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección Facultativa.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección Facultativa, 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 Facultativa.

a.2. Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

a.3. *Inspección.*

El Contratista deberá permitir a la Dirección Facultativa y a sus delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que se mencionan en este Pliego.

a.4. *Sustituciones.*

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección Facultativa, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección Facultativa contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

b. *Modificación de suelos.*

b.1. *Suelos aceptables.*

Se definen como suelos aceptables los que reúnen las siguientes condiciones:

- a) Para el conjunto de las plantaciones.
 - Composición granulométrica de la tierra fina:
Arena, cincuenta a setenta y cinco por ciento (50/75 %).
Limo y arcilla, alrededor del treinta por ciento (30 %).
Cal, inferior al diez por ciento (< 10 %).
Humus, comprendido entre el dos y diez por ciento (2/10 %).
Porcentajes que corresponden a una tierra franca o franca bastante arenosa.
 - Granulometría:
Ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm). Menos de tres por ciento (3 %) de elementos comprendidos entre uno y cinco centímetros (1/5 cm).
 - Composición química, porcentajes mínimos:
Nitrógeno, uno por mil (1 por 1000).
Fósforo total, ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.). Potasio, ochenta partes por millón (80 p.p.m.) o bien, P₂O₅ asimilable, tres décimas por mil (0,3 por 1000). K₂O asimilable, una décima por mil (0,1 por 1000).
- b) Para superficies a encespedar.
 - Composición granulométrica de la tierra fina:
Arena, sesenta a setenta y cinco por ciento (60/75 %).
Limo y arcilla, diez a veinte por ciento (10/20 %).
Cal, cuatro a doce por ciento (4/12 %).
Humus, cuatro a doce por ciento (4/12 %).
Porcentajes que corresponden a una tierra franca bastante arenosa.
 - Índice de plasticidad: menor que ocho (< 8).
 - Granulometría:
Ningún elemento superior a un centímetro (1 cm), veinte a veinticinco por ciento (20/25 %) de elementos entre dos y diez milímetro (2/10 mm).
 - Composición química:
Igual que para el conjunto de las plantaciones.
- c) Como estabilizados.

Se define como suelo estabilizado el que permanece en una determinada condición, de forma que resulta accesible en todo momento, sin que se forme barro en épocas de lluvia ni polvo en las de sequía.

Se considera un suelo estabilizado cuando:

La composición granulométrica de los elementos finos se mantiene dentro de los límites siguientes:

- Arena, setenta y cinco a ochenta por ciento (75/80 %).
- Limo y arcilla, diez a veinte por ciento (10/20 %).
- Cal, inferior al diez por 100 (< 10 %).
- Que corresponden a una tierra franca bastante arenosa.
- Granulometría:
 - No excede de un centímetro (1 cm), y los elementos comprendidos entre dos y diez milímetros (2/10 mm) representan aproximadamente la cuarta o la quinta parte del total.
- Índice de plasticidad: varía entre tres y seis (3/6).

d) Modificación.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos, cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos, como ocurre en las plantas de suelo ácido, que no toleran la cal, o con las vivaces y anuales de flor, que precisan un suelo con alto contenido en materia orgánica.

Para estas plantas de flor, el suelo será aceptable cuando el porcentaje de materia orgánica alcance entre el diez y el quince por ciento (10/15 %) a costa de la disminución de limo y arcilla principalmente.

Cuando el suelo no sea aceptable, se tratará de que obtenga esta condición por medio de enmiendas y abonados realizados "in situ", evitando en lo posible las aportaciones de nuevas tierras, que han de quedar como último recurso.

b.2. Abonos orgánicos.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Facultativa.

Pueden adoptar las siguientes formas:

- **Estiércol:** Procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5 %). Su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).
- **Compost:** Procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40 %), y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20 %).
- **Mantillo:** Procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14 %).

c. Abonos minerales.

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

d. Enmiendas.

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoran la condición física del suelo.

- Las *enmiendas húmicas*, que producen efectos beneficiosos tanto en los suelos compactos como en los sueltos, se harán con los mismos materiales reseñados entre los abonos orgánicos y con turba.
- Para las *enmiendas calizas* se utilizarán los recursos locales acostumbrados, cocidos (cales), crudos (calizas molidas) o cualquier otra sustancia que reúna condiciones a juicio de la Dirección Facultativa.
- La *arena* empleada como enmienda para disminuir la compacidad de suelos, deberá carecer de aristas vivas; se utilizará preferentemente arena de río poco fina y se desecharán las arenas procedentes de machaqueos.

4.2.15.5. *Ejecución de la plantación.*

a. Apertura de hoyos.

Las directrices para la distribución de la planta, densidad y especies, en cada punto, se establecerá por el Director de la obra en el momento de ejecutarse esta operación.

Los fosos de plantación de los árboles se ejecutarán con retroexcavadora y oscilarán entre 1,00 x 1,20 x 1,00 m, y aquellos de la anchura necesaria para alcanzar 2,00 m de profundidad, y cuyo fin no es otro que aproximar el sistema radicular a la capa freática.

Las dimensiones de los hoyos serán las adecuadas para la dimensión de la planta. Las dimensiones mínimas para los hoyos de plantación para árboles serán 2 veces el diámetro del pan de tierra en sentido horizontal y 1,5 veces su profundidad en sentido vertical. Al menos supondrá un volumen mínimo de 1 m³.

Una vez abiertos los hoyos y zanjas de plantación, se realizará una prueba para comprobar si el drenaje es suficiente, procediendo en su caso a las operaciones necesarias para su corrección.

Se procederá a la renovación o mejora de las tierras de plantación, promoviendo la formación de suelos estructurales para optimizar el desarrollo de las plantaciones y evitar la propagación de posibles enfermedades.

En terrizo, césped, pradera o similar, se procederá a la formación de un hoyo de riego acorde al porte de la planta y a la topografía del terreno.

Los hoyos de plantación de arbustos de altura menor a 100 cm serán de 30 x 60 x 30 cm y los arbustos de alturas entre 100 y 200 cm serán de 50 x 100 x 40 cm.

Los productos procedentes de la excavación se transportarán a vertedero puesto que el terreno existente no reúne las mejores condiciones para el desarrollo de la planta.

b. Ejecución de la plantación.

La plantación se ejecutará de la forma siguiente:

- El proceso de plantación se ejecutará mediante el proceso de asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que esta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo. El cuello del árbol deberá estar enrasado con la cota del pavimento circundante.
- Una vez abiertos los hoyos o zanjas de plantación, se realizará una prueba para comprobar si el drenaje es suficiente, procediendo en su caso, a las operaciones necesarias de corrección:

- Grava: sobre la subbase compactada de las zanjas de drenaje se colocará una capa de grava de 30 cm de espesor, de granulometría comprendida entre 20 y 50 mm, de naturaleza silíceas. Esta grava deberá encontrarse libre de elementos extraños y limpia de tierras y finos. El adjudicatario proporcionará muestras del material, así como la tabla de características y análisis del mismo. Al echarla en la zanja se tendrán en cuenta las especificaciones del tubo dren para evitar que se produzcan roturas. Durante el acopio se exigirá que se mantenga en las mismas condiciones solicitadas para su recepción, libre de elementos extraños y limpia de tierras y finos. Esta grava también se empleará en los hoyos de plantación en un espesor de 30 cm.
- Piñoncillo: se utilizará el piñoncillo siempre tras la grava como capa de sellado en el sistema de drenaje y en el hoyo de plantación. Su función es prevenir la migración de partículas finas desde la capa de tierra vegetal a la de drenaje. Las características serán las siguientes:
 - La granulometría del piñoncillo de sellado será de entre 4 y 8 mm.
 - El piñoncillo será de naturaleza silíceas y con contenido en carbonatos inferior al 1 %.
 - La profundidad de la capa de sellado será de 10 cm. Se inspeccionará diámetro y características del material. El adjudicatario proporcionará muestras del material, así como la tabla de características y análisis del mismo. Durante el acopio se exigirá que se mantenga en las mismas condiciones solicitadas para su recepción, libre de elementos extraños y limpia de tierras y finos.
- Se colocará el tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura. El modo de colocación de la cinta se realizará en forma de ocho cruzándose en el punto intermedio.
- Para facilitar la oxigenación del sistema radicular del arbolado se utilizarán tubos de aireación ranurados de polietileno (tubos dren) de 110 mm de diámetro, rellenos de grava, con un extremo en la parte inferior del hoyo de plantación y el otro dispuesto hacia el exterior.
- El hoyo se rellenará con tierra vegetal limpia y cribada, libre de elementos gruesos procedentes del acopio, apretándola mediante pisado gradual a medida que se va colmatando el foso, logrando que penetre entre las raíces sin dejar espacios vacíos y hasta la cota del pavimento circundante.
- La tierra de relleno será por el vivero o por préstamo y cumplirá las especificaciones del suelo aceptable (Art. P.4) mejorado si así lo indica la Dirección Facultativa con abonos orgánicos (Art. P.4).

Aquellos árboles que a juicio de la Dirección Facultativa no se ajusten a la forma de plantación aquí descrita, deberán ser arrancados y plantados de nuevo con cargo a la empresa adjudicataria.

4.2.15.6. Equipamientos.

a. Bancos y sillas.

Los bancos y sillas deberán cumplir la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, 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, tanto en su diseño como en su instalación. Dichas condiciones se indican en el artículo 26.

Diseño y materiales.

Se establece que los bancos y las sillas tengan un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 m y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m. Tendrán un respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.

Respecto a los materiales empleados para la fabricación de los bancos y sillas se deberá cumplir las siguientes prescripciones:

- El Banco podrá ser de fundición dúctil tipo EN-GJS-400-18 y acabado con pintura de poliéster al horno y tratamiento a la corrosión o de aluminio o de polímeros reciclables. La tornillería será de acero inoxidable.
- El asiento y respaldo están fabricados únicamente con tres tipos de tablón: madera tropical (1), madera técnica (2) o polímeros reciclables (3).
 - 1) Los tablones estarán fabricados de madera maciza, de una sola pieza por elemento, sin encoladuras ni uniones de ningún tipo, sin nudos superficiales, fendas ni alteraciones del color natural de la madera. La madera empleada en la fabricación de los mismos será del tipo frondosa tropical, certificada FSC ó PEFC, de densidad superior a 500 kg/m³ al 12 % de humedad, resistencia a la flexión superior a 80 N/mm², resistencia a la compresión superior a 45 N/mm², grado de humedad entre el 12 % y el 15 %, y dureza superior a 3 (semidura o dura). La madera, una vez finalizado el mecanizado y repaso, será sometida a un tratamiento mediante autoclave tipo vacío-vacío con un producto protector orgánico coloidal a poro abierto, antifotodegradante e incoloro. Deberá obtenerse una penetración superior a NP4, según la norma UNE EN 351-1.
 - 2) Los tablones estarán fabricados de madera técnica, de una sola pieza sin agrietamientos ni astillamientos. La madera técnica utilizada en la fabricación de los mismos será de una mezcla de 100 % de materiales reciclados siendo los perfiles de la mezcla de madera reciclada (60 %) y polímeros reciclados (35 %) y pigmentos anti UV (5 %). La madera, una vez finalizado el mecanizado y repaso, será sometida a distintos tratamientos para su protección contra la humedad, insectos, carcoma, termitas y de resistencia adecuada.
 - 3) Los tablones estarán fabricados de polímeros reciclables, de una sola pieza sin agrietamientos ni astillamientos. Los polímeros reciclables utilizados en la fabricación de los mismos serán de una mezcla de 100 % en plásticos reciclados y reciclables. El asiento y respaldo estará reforzado con perfiles metálicos. El material, una vez finalizado el mecanizado y repaso, será resistente a la humedad, inclemencias meteorológicas y todo tipo de agentes químicos.

Las tablas tanto de los asientos como del respaldo deberán llevar los refuerzos necesarios para garantizar la estabilidad de los bancos.

Instalación.

Respecto a la instalación de los mismos, se establece que el banco o silla deberá instalarse a 40 cm del bordillo de la acera, y que delante del banco o silla deberá disponerse de una franja libre de obstáculos de 60 cm que no puede invadir el itinerario peatonal que será como mínimo de 2,00 m.

Los bancos serán completamente montados en fabrica e irán protegidos para evitar daños durante el transporte.

El anclaje al terreno se realizará mediante cuatro tornillos DIN 933 M10 x10 fijados con taco químico base epoxi y, en el caso de ser necesario cimentación de hormigón en masa HM-20 y dimensiones 20 x 20 x 20 cm cada una.

Medición y abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Dirección Facultativa, abonándose a los precios de cada unidad, que comprenden el suministro y montaje de todos los elementos, así como los materiales accesorios y anclajes.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número UNO

(nº 1).

b. Papeleras.

Las papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos deberán cumplir con la orden TMA/851/2021, de 23 de julio, 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, tanto en su diseño como en su instalación. Dichas condiciones se indican en el artículo 28.

Diseño y materiales.

Las papeleras para depósito y recogida de residuos deberán ser accesibles en cuanto a su diseño y ubicación de acuerdo con las siguientes características:

- a) En las papeleras la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 0,90 m desde el itinerario peatonal accesible.
- b) En todo caso la ubicación de las papeleras permitirá el acceso y uso desde el itinerario peatonal accesible.

Los modelos a utilizar en urbanización de calles (no zonas verdes) son:

- Modelo tipo 1: Cubo de 30 litros de capacidad, fabricado en chapa de acero de 1,2 mm de espesor, en color oxirón, con un bordón de refuerzo en su parte superior y un resbalón de cierre para la cerradura; fácilmente desmontable para simplificar las tareas de manipulación y vaciado al personal de mantenimiento.
Soporte de fijación fabricado en chapa de acero I.H.A. F112 DE 3,0 mm de espesor, equipado con cerradura de acceso lateral para no entorpecer el basculamiento de la cesta. El sistema debe permitir una sencilla instalación en farolas, postes, etc. Incluyendo elementos para su instalación (fleje y grapa para fleje).
Tratamiento con pintura de poliéster en polvo para exteriores con una capa de imprimación mínima de 80 micras, con endurecimiento en horno. Color gris óxido oscuro.
Todas las papeleras deberán llevar el escudo de la ciudad, una placa de fundición con el león de la ciudad en relieve de 48 x 60 mm.
- Modelo tipo 2: Cubo de 62 litros de capacidad, fabricado en chapa de acero cincado de 2 mm de espesor, en color negro efecto forja o color gris plata texturizado o efecto corten según elección de la Dirección Facultativa. La boca será de fundición de aluminio EN AC51100 acabado granallado y anodizado brillante con cerradura de cabeza triangular y tornillería de acero inoxidable A2 que bloquea el contenedor interior removible de polietileno ignífugo de color negro.
Tratamiento con pintura al horno de poliéster en polvo para exteriores con una capa de imprimación mínima de 80 micras, con endurecimiento en horno.
Todas las papeleras deberán llevar el escudo de la ciudad, una placa de fundición con el león de la ciudad en relieve de 48 x 60 mm.

El fabricante de las papeleras deberá tener certificada la gestión de la calidad y del medioambiente. Y las papeleras suministradas deberán tener el marcado CE.

Instalación.

El anclaje al terreno se realizará mediante cuatro tornillos DIN 933 M12 x 12 fijados con taco químico base epoxi y, en el caso de ser necesario cimentación de hormigón en masa HM-20 y dimensiones 70 x 30 x 25 cm.

Medición y abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Dirección Facultativa, abonándose a los precios de cada unidad, que comprenden el suministro y montaje de todos los elementos, así como los materiales accesorios, anclajes, etc.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

c. Fuentes.

Las fuentes de agua potable deberán cumplir la orden TMA/851/2021, de 23 de julio, 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, tanto en su diseño como en su instalación. Dichas condiciones se indican en el Artículo 27.

Diseño y materiales.

Se establecen los siguientes requisitos.

- a) Dispondrá de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 80 y 90 cm y con espacio inferior de 70 cm de altura libre de obstáculos. El mecanismo de accionamiento del grifo será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y requerirá poco esfuerzo.
- b) Contará con un espacio de utilización en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo libre de obstáculos, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.
- c) Impedirá la acumulación de agua. Cuando se utilicen rejillas, éstas responderán a los criterios establecidos en el artículo 12 de la citada norma.

Respecto a los materiales empleados para la fabricación de las fuentes se deberá cumplir las siguientes prescripciones:

- Estructura de cuerpo de hierro de base cuadrada y altura de 1000 mm, acabado con pintura de poliéster al horno y tratamiento a la corrosión. La tornillería será de acero inoxidable.
- Grifo y pletina de sujeción de latón o acero niquelado con pulsador temporizador.
- Marco angular y reja sumidero de acero galvanizado.

Instalación.

El anclaje al terreno se realizará mediante cuatro tornillos DIN 933 M10 x 10 fijados con taco químico base epoxi y, en el caso de ser necesario cimentación de hormigón en masa HM-20.

Medición y abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra, abonándose a los precios de cada unidad, que comprenden el suministro y montaje de todos los elementos, así como los materiales accesorios, anclajes, etc.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

d. Estacionamientos de bicicletas.

Las zonas de aparcamiento de bicicletas a acondicionar contarán, por norma general, con entre 4 y 8 módulos, cumplirán con las especificaciones y características definidas en el capítulo 9 del Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza.

Diseño y materiales.

Deberán ser módulos individuales tipo "U invertida", válido para 2 bicicletas, una por cada lado, de las siguientes medidas:

- Altura. Una de las siguientes:

- Aparcabicicletas empotrados en el terreno: 950 mm de altura total, de los que 200 mm están destinados al empotramiento, y el resto sobre cota de terreno.
- Aparcabicicletas anclados mediante tornillos a base de taco químico: 750 mm sobre cota del pavimento.
- Anchura total entre patas: 750 mm.
- Diámetro de tubo: mínimo 40 mm – máximo 50 mm.
- Espesor de la chapa: mínimo 2 mm – máximo 3 mm.
- Relación diámetro de tubo - espesor de chapa:
 - Con tubo de 50 mm de diámetro, el espesor mínimo de chapa será de 2 mm.
 - Con tubo de 40 mm de diámetro, el espesor de chapa será de 3 mm.

Cada pata del anclaje irá dotada de arandela soldada que deberá apoyar sobre el pavimento existente a 75 mm de la cota superior del aparcabicicletas. El diámetro exterior de la arandela será mínimo 100 mm y el espesor de la chapa será de 3 mm. Salvo que se trate de elementos de acero inoxidable, la chapa se deberá soldar al tubo previamente a la aplicación del recubrimiento.

Los módulos de aparcabicicletas cumplirán las características técnicas expresadas a continuación:

- a) Los módulos de aparcabicicletas serán individuales de acero galvanizado en caliente o acero inoxidable. El acero base a emplear en la fabricación de los elementos de anclaje, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093. En el caso de ser de acero inoxidable deberá emplearse AISI 314 o superior.
- b) Tratamiento superficial en el caso que el acero base no sea acero inoxidable: todos los elementos del aparcabicicletas serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad y durabilidad ante las agresiones externas y las inclemencias meteorológicas. Este tratamiento será galvanizado en caliente.
- c) Espesor del recubrimiento en el caso de que el acero base no sea acero inoxidable: la masa mínima del espesor del recubrimiento será de 235 g/m², ésta característica así como los métodos de ensayo a seguir para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135313. El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir en su resistencia a la corrosión.
- d) Cada módulo de aparcabicicletas deberá contar con el logotipo del Ayuntamiento de Zaragoza

Instalación.

La colocación de los módulos aparcabicicletas y la separación entre ellos deberá garantizar que cada elemento sea válido para dos bicicletas. La separación (distancia libre entre módulos medida perpendicularmente a las barras horizontales de los mismos) es de 90 cm, no pudiendo ser inferior a 80 cm si están colocados en paralelo (zona tipo rectángulo), o a 70 cm, si los módulos están colocados de forma oblicua (zona tipo paralelepípedo).

En general, los módulos de aparcabicicletas estarán destinados al empotramiento (cada pata dispondrá en su extremo de alguna pieza o tratamiento que asegure el correcto agarre a la zapata o taco químico y dificulte su extracción) y el sistema de anclaje de cada pata del mismo será mediante el embebido en zapata de hormigón en masa HM-20 de dimensiones 20 x 20 x 30 cm. En zona con solera granular las dimensiones de la zapata deberán ser de 40 x 40 x 30 cm.

En aquellas zonas de aparcabicicletas situadas en bandas de aparcamiento junto a automóviles aparcados, deberán instalarse elementos de protección siempre que exista riesgo de daño a los aparcabicicletas o a las bicis en ellos situadas. Las piezas de protección a utilizar deberán ser seguras y visibles para los usuarios de la vía y los vehículos, debiendo contar con elementos reflectantes. Se utilizarán para tal efecto piezas montables, de plástico reciclado de alta visibilidad y resistencia mecánica, tipo Zebra o similar, con bandas de pintura reflectante, de forma ovalada y dimensiones aproximadas de 80 x 20 cm de base y 13 cm de altura, las cuales se anclan al terreno a base de tacos químicos con varillas.

Las zonas de aparcabicicletas situadas en bandas laterales de la calzada que no tengan pavimento diferenciado con respecto a la zona de circulación, deberán estar delimitadas horizontalmente con línea discontinua de 15 x 25 cm, y hueco de 25 cm.

Medición y abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra, abonándose a los precios de cada unidad, que comprenden el suministro y montaje de todos los elementos, así como los materiales accesorios y anclajes.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

e. Hitos

Los hitos deberán cumplir la orden TMA/851/2021, de 23 de julio, 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, tanto en su diseño como en su instalación. Dichas condiciones se indican en el artículo 29.

Diseño y materiales.

Se establecen los siguientes requisitos: deberán tener una altura sobre la rasante entre 0,75 y 1,00 metro, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Su color contrastará con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo, en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.

Respecto a los materiales empleados para la fabricación de los hitos se deberá cumplir las siguientes prescripciones:

- Cuerpo de acero zincado, con anillo embellecedor en acero inoxidable, y base redonda de 100 mm de diámetro y altura de 1000 mm, capa de imprimación epoxi y acabado con pintura de poliéster al horno color negro forja y puede tener color blanco en la parte superior.

Instalación.

El anclaje al terreno se realizará mediante empotramiento de su base al menos 20 cm. La cimentación será de hormigón en masa HM-20 y dimensiones 40 x 40 x 30 cm y anclaje por medio de dos (2) varillas de acero de doce milímetros de diámetro (Ø 12 mm).

Medición y abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra, abonándose a los precios de cada unidad, que comprenden el suministro y montaje de todos los elementos, así como los materiales accesorios y anclajes.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1).

4.2.16. Señalización

4.2.16.1. Señalización horizontal

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca, amarilla, naranja o azul, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Orden 8.2. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Movilidad Urbana.

Estas marcas se ejecutarán sobre una superficie limpia exenta de material suelto y perfectamente seco por aplicación mediante brocha o pulverización de pintura con microesferas de vidrio, debiendo suspenderse la ejecución en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores de 0° C. y no admitiéndose el paso de tráfico sobre ella mientras dure su secado.

Cualquier tipo de pintura a emplear, tanto en lo que se refiere a pintura líquida como a película seca, deberá cumplir las exigencias establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3), en su versión más actualizada, así como cualquier otra norma que le sea de aplicación, extremo que deberá ser demostrado y certificado documentalmente por el Contratista adjudicatario de las obras.

Una vez aplicado el material y en condiciones normales secará suficientemente a los 15 minutos como máximo, no produciendo el paso del tráfico adherencia, decoloración o desplazamiento del material.

La ejecución de cualquier trabajo relacionado con la señalización vial deberá ajustarse a las exigencias establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG 3, en su versión más actualizada, así como a las instrucciones de la Dirección de las Obras.

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, temperaturas inferiores a 4°C o lluvia o porcentaje de humedad relativo que pueda hacer saltar la lámina de pintura.

Todos los medios utilizados en la ejecución, es decir, máquinas, pistolas, plantillas, etc, estarán concebidos de tal forma que los bordes de las marcas señalizadas en el pavimento no queden difusos, habiendo de producir una impresión de clara continuidad en sus bordes.

4.2.16.2. Señalización vertical.

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Movilidad Urbana.

La forma, dimensiones y colores serán los indicados en la vigente Norma 8.1 IC “Señalización vertical”, así como en las “Recomendaciones para la señalización informativa urbana” (AIMPE), en lo referente a la señalización informativa.

Todas las placas y señales deberán tener el reverso pintado de color gris azulado, y ostentarán el escudo de la ciudad en caracteres negros de 5 cm de altura, así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Todos los materiales empleados deberán cumplir las exigencias establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG 3, en su versión más actualizada, así como cualquier otra norma que le sea de aplicación, extremo que deberá ser demostrado y certificado documentalmente en le Contratista adjudicatario de las obras.

Los orificios de sustentación de las señales serán rasgados en la misma forma que los ya instalados en la actualidad, así la señal R - 400 llevará en el borde perimetral 8 pares de orificios. Los centros de cada par se corresponderán con los vértices de un octógono regular inscrito en la circunferencia que forma el borde exterior de la señal.

Las señales reflectantes se ajustarán a las “Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes”, redactadas por la Dirección General de Carreteras y sus características (Nivel 1 ó 2) y métodos de ensayo se ajustarán a lo establecido en la norma UNE correspondiente en función de su naturaleza.

Todos los tornillos, tuercas y arandelas que se utilicen serán galvanizados.

Se incluye igualmente la instalación de señalización informativa urbana del tipo denominado

EUROPEO, compuesta por un soporte cilíndrico capaz de soportar un número variable de “módulos” o “cajones” independientes. El sistema debe permitir la sustitución individual del panel informativo de cada módulo o cajón sin desmontar el soporte, así como el añadido o eliminación de módulos de una manera sencilla, sin alterar la información contenida en los elementos restantes.

Los módulos o cajones tendrán dimensiones normalizadas según las Recomendaciones de la AIMPE. Los soportes y los módulos o cajones serán de aluminio y totalmente compatibles con los actualmente instalados, de forma que se facilite el reciclaje de elementos y el intercambio de módulos si se considera necesario.

4.2.16.3. Vallado de zanjas.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

Medición y abono.

Esta unidad, incluida en el Estudio de Seguridad y Salud, se medirá por metros lineales de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Dirección Facultativa de las obras y, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 5 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

5. Presupuesto

5.1. Cuadro de Precios.

5.1.1. Justificación de precios.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C01	PAVIMENTACION					
C011	DEMOLICIONES Y APEOS					
A0A05	demol. pav. rígido acera		m2			
	Demolición de pavimento rígido en acera, formado por hormigón o por loseta hidráulica y solera de hormigón, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.					
O010A060	Peón ordinario	0,007	h	15,96	0,11	
O010A070	Peón especializado	0,007	h	17,71	0,12	
QA01	compresor dos martillos	0,013	h	6,33	0,08	
QA02	camión 20 t	0,026	h	24,00	0,62	
QA04	retroexcavadora	0,013	h	33,32	0,43	
QA11	retroexcavadora con martillo	0,013	h	56,64	0,74	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,028	%	6,00	0,17	
	TOTAL PARTIDA					2,27
A0A12	leva. sin recupe bordillo		ml			
	Levante de bordillo sin recuperación, incluso demolición de cimien- to de cualquier tipo, carga y transporte a vertedero de los produc- tos residuales.					
O010A060	Peón ordinario	0,022	h	15,96	0,35	
O010A070	Peón especializado	0,022	h	17,71	0,39	
QA01	compresor dos martillos	0,080	h	6,33	0,51	
QA02	camión 20 t	0,010	h	24,00	0,24	
QA03	Pala mecánica	0,005	h	28,66	0,14	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,038	%	6,00	0,23	
	TOTAL PARTIDA					1,86
A0A99	leva. rigola		ml			
	Levantamiento de rigola					
O010A060	Peón ordinario	0,022	h	15,96	0,35	
O010A070	Peón especializado	0,022	h	17,71	0,39	
QA01	compresor dos martillos	0,080	h	6,33	0,51	
QA02	camión 20 t	0,010	h	24,00	0,24	
QA03	Pala mecánica	0,005	h	28,66	0,14	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,038	%	6,00	0,23	
	TOTAL PARTIDA					1,86
A0C01	apeo arbol y extrac. tocón d<30 cm		ud			
	Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.					
O010A070	Peón especializado	0,896	h	17,71	15,87	
QA02	camión 20 t	0,053	h	24,00	1,27	
QA04	retroexcavadora	0,200	h	33,32	6,66	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647	%	6,00	3,88	
	TOTAL PARTIDA					27,68
A0F0198	Demol. tubería de abastecimiento		ml			
	Demolición de tubería de abastecimiento, incluso p.p. de excavación en zanja, retirada de escombros a vertedero y posterior relleno con tierras propias.					
O010A060	Peón ordinario	0,022	h	15,96	0,35	
O010A070	Peón especializado	0,022	h	17,71	0,39	
MC07	Zahorra artificial.	0,030	m3	11,30	0,34	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,030	m3	77,56	2,33	
QA01	compresor dos martillos	0,080	h	6,33	0,51	
QA02	camión 20 t	0,015	h	24,00	0,36	
QA07	compactador de bandeja	0,280	h	3,33	0,93	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,601	%	6,00	3,61	
	TOTAL PARTIDA					8,82

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AA0199	Estudio desamiantado ud				
	Estudio de la existencia de amianto en los elementos a demoler y extraer tales como tuberías de abastecimiento, saneamiento u otros materiales que presuman contener amianto.				
	Estudio a cargo de una empresa homologada dentro del RERA de la comunidad autónoma de Aragón (Registro de empresas con Riesgo de Amianto)				
	Incluso análisis de muestras por un laboratorio homologado y determinación de los resultados mediante un informe.				
	El estudio determinará la existencia de amianto en los materiales y llegado el caso el protocolo a seguir y la necesidad de elaborar un plan de trabajo con riesgo de exposición al amianto.				
PAA0199	ESTUDIO AMIANTO	1,000 ud	900,00	900,00	
TOTAL PARTIDA					900,00
A0E01	recorte pavimento con disco ml				
	Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,009 h	20,84	0,19	
O01OA060	Peón ordinario	0,034 h	15,96	0,54	
QA14	cortadora hormigón disco diamante	0,015 j	4,40	0,07	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,029 %	6,00	0,17	
TOTAL PARTIDA					0,97
A0F01	Desm. cerramiento o barandilla ml				
	Desmontaje de cerramiento o barandilla metálica por medios manuales, demolición de cimentación, incluso acopio de barandilla y transporte a vertedero de la cimentación demolida de material sobrante o a almacén del material recuperable.				
O01OA070	Peón especializado	0,202 h	17,71	3,58	
QA03	Pala mecánica	0,010 h	28,66	0,29	
QA02	camión 20 t	0,040 h	24,00	0,96	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,140 %	6,00	0,84	
TOTAL PARTIDA					5,67
A0F0199	Demol. tubería de saneamiento ml				
	Demolición de tubería de saneamiento existente, incluyendo la excavación, carga, transporte de escombros a vertedero y relleno posterior con tierras propias.				
O01OA060	Peón ordinario	0,067 h	15,96	1,07	
O01OA070	Peón especializado	0,067 h	17,71	1,19	
MC07	Zahorra artificial.	0,010 m3	11,30	0,11	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,050 m3	77,56	3,88	
QA01	compresor dos martillos	0,080 h	6,33	0,51	
QA02	camión 20 t	0,133 h	24,00	3,19	
QA07	compactador de bandeja	0,500 h	3,33	1,67	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,601 %	6,00	3,61	
TOTAL PARTIDA					15,23
dwdfew	demol. muro hormigon m3				
	Demolición murete de hormigón armado con martillo compresor de 2000 l/min., incluso carga y transporte de productos a vertedero.				
O01OA060	Peón ordinario	1,053 h	15,96	16,81	
O01OA070	Peón especializado	0,672 h	17,71	11,90	
QA01	compresor dos martillos	0,400 h	6,33	2,53	
QA02	camión 20 t	0,310 h	24,00	7,44	
QA04	retroexcavadora	0,200 h	33,32	6,66	
QA11	retroexcavadora con martillo	0,200 h	56,64	11,33	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,038 %	6,00	0,23	
TOTAL PARTIDA					56,90
A0F14	Desmont. señal metálica ud				
	Desmontaje de señal metálica sobre poste metálico o farola, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso desmontaje de los elementos de sujeción.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,269 h	20,84	5,61	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,203 %	6,00	1,22	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					6,83
A0A198	Demol.Solado baldosas c/mart.	m2			
Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso p.p. de carga y transporte de rodutos resultantes a vertedero.					
O01OA060	Peón ordinario	0,045 h	15,96	0,72	
O01OA070	Peón especializado	0,045 h	17,71	0,80	
QA02	camión 20 t	0,020 h	24,00	0,48	
QA03	Pala mecánica	0,020 h	28,66	0,57	
QA01	compresor dos martillos	0,033 h	6,33	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					2,78
A0A07	leva. y recupe. bordillo	ml			
Levante y posible recuperación de bordillo, incluso demolición de su cimientto de cualquier tipo, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales.					
O01OA060	Peón ordinario	0,022 h	15,96	0,35	
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
QA01	compresor dos martillos	0,080 h	6,33	0,51	
QA02	camión 20 t	0,010 h	24,00	0,24	
QA03	Pala mecánica	0,005 h	28,66	0,14	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,038 %	6,00	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					1,86
A0B01	demol. obra fabrica excava.	m3			
Demolición de obra de fábrica con excavadora mecánica, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.					
O01OA060	Peón ordinario	0,029 h	15,96	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,029 h	17,71	0,51	
QA01	compresor dos martillos	0,050 h	6,33	0,32	
QA02	camión 20 t	0,050 h	24,00	1,20	
QA04	retroexcavadora	0,050 h	33,32	1,67	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,070 %	6,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....					4,58
A0F0197	desmontaje farola	ud			
P.A. demontaje de farola de alumbrado público, incluyendo demolición de cimentación,carga, transporte y retirada de escombros a vertedero, incluso p.p. de excavación, relleno y compactación con tierras propias.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	4,144 h	20,84	86,36	
O01OA060	Peón ordinario	4,144 h	15,96	66,14	
QA01	compresor dos martillos	1,000 h	6,33	6,33	
QA02	camión 20 t	1,130 h	24,00	27,12	
QA09	grúa 15 t	0,300 h	31,98	9,59	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	5,203 %	6,00	31,22	
TOTAL PARTIDA.....					226,76
C012	OBRAS DE TIERRA				
B0A03	Desbroce y limpieza terreno	m2			
Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.					
QA03	Pala mecánica	0,030 h	28,66	0,86	
QA05	Motoniveladora	0,007 h	43,31	0,30	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,24
B0A02	excava. explan. terreno	m3			
Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.					
QA03	Pala mecánica	0,033 h	28,66	0,95	
QA05	Motoniveladora	0,007 h	43,31	0,30	
QA06	Compactador autopropulsado	0,004 h	33,99	0,14	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					1,47
C0A02	terraple. expla. de pres.	m3			
Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.					
MC02	Zahorras naturales	0,800 m3	1,27	1,02	
MC10	Suelo seleccionado.	0,200 m3	3,30	0,66	
QA02	camión 20 t	0,080 h	24,00	1,92	
QA03	Pala mecánica	0,009 h	28,66	0,26	
QA05	Motoniveladora	0,009 h	43,31	0,39	
QA06	Compactador autopropulsado	0,027 h	33,99	0,92	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,052 %	6,00	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					5,48
B0C01	carga y trans. tierras excava.	m3			
Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.					
QA03	Pala mecánica	0,122 h	28,66	3,50	
QA02	camión 20 t	0,140 h	24,00	3,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					7,12
C013	PAVIMENTOS DE CALZADA				
E0A01	M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm.	m2			
Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.					
ME01	Mezcla bit. AC 11 SURF 50/70 D de 5 cm.	1,000 m2	5,00	5,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,050 %	6,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					5,30
E0A05	M.B.C. AC-22 BASE 50/70 G de 7 cm.	m2			
Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BASE 50/70 G de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.					
ME05	Mezcla bit. AC-22 BASE 70/100 G de 7 cm.	1,000 m2	6,90	6,90	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,069 %	6,00	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					7,31
IOA01	Bordillo HM-35, 15x25 cm.	ml			
Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15 x 25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,038 h	20,84	0,79	
O01OA070	Peón especializado	0,076 h	17,71	1,35	
MI02	Bordillo 15x25 cm capa extraf.	1,000 ml	5,50	5,50	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,082 m3	77,56	6,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,173 %	6,00	1,04	
TOTAL PARTIDA.....					15,04
DOE01	losa hormi.HM30 aparcamiento	m2			
Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso parte proporcional de encofrado, juntas y su sellado.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,045 h	20,84	0,94	
O01OA070	Peón especializado	0,045 h	17,71	0,80	
MD06	Hormigón HM-30/P/22/II o Ila.	0,252 m3	61,78	15,57	
MD31	Madera para encofrar.	0,010 m3	265,86	2,66	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,172 %	6,00	1,03	
TOTAL PARTIDA.....					21,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I0A02	Bordillo HM-35, 8x20 cm. Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.	ml			
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,029 h	20,84	0,60	
O01OA070	Peón especializado	0,058 h	17,71	1,03	
MI03	Bordillo 8x20 cm.	1,000 ml	2,50	2,50	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,052 m3	77,56	4,03	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,110 %	6,00	0,66	
TOTAL PARTIDA					8,82
I0D05	Banda hormigón 40x30 a 34 cm. Rígola ejecutada in situ mediante banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms, incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	ml			
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,063 h	20,84	1,31	
O01OA070	Peón especializado	0,043 h	17,71	0,76	
MD06	Hormigón HM-30/P/22/I o IIa.	0,128 m3	61,78	7,91	
MD31	Madera para encofrar.	0,007 m3	265,86	1,86	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,172 %	6,00	1,03	
TOTAL PARTIDA					12,87
C0B02	Base zahorra artificial Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	m3			
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MC07	Zahorra artificial.	1,000 m3	11,30	11,30	
QA05	Motoniveladora	0,015 h	43,31	0,65	
QA06	Compactador autopropulsado	0,030 h	33,99	1,02	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,144 %	6,00	0,86	
TOTAL PARTIDA					14,22
A0E01	recorte pavimento con disco Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.	ml			
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,009 h	20,84	0,19	
O01OA060	Peón ordinario	0,034 h	15,96	0,54	
QA14	cortadora hormigón disco diamante	0,015 j	4,40	0,07	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,029 %	6,00	0,17	
TOTAL PARTIDA					0,97
C014	PAVIMENTOS DE ACERA				
G0A01	Pavimento baldosa terrazo 40x40x4 cm sil-gran. Pavimento de baldosa de terrazo de 40 x 40 x 4 cm., con árido de machaqueo silíceo y granítico al 50 %, de granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro o cerquillo de 5 mm. de anchura, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-2,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.	m2			
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,049 h	20,84	1,02	
O01OA070	Peón especializado	0,049 h	17,71	0,87	
MG01	Baldosa 40x40x4 cm b.yn. granit. basalt.	1,000 m2	9,20	9,20	
MD21	Mortero de cemento M-2,5.	0,040 m3	61,50	2,46	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,185 %	6,00	1,11	
TOTAL PARTIDA					14,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HOA199	Pav. aceras horm lavado m2				
	Pavimento continuo desactivado de hormigón HM-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, árido de calatao de tamaño máximo de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm. Totalmente realizada, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado, desactivado, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Juntas según indicaciones del proyecto o de la D.F, porexpan y armadura de refuerzo en los encuentros con otro elementos, sellado de las juntas.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA070	Peón especializado	0,078 h	17,71	1,38	
MD07_B	Hormigón HA-25/B/20/II	0,150 m3	63,00	9,45	
QA100	Regla vibrante de 3m	0,032 h	4,67	0,15	
MD07_BDD	Desactivante de fraguado	0,300 kg	7,00	2,10	
M10AF010	Sulfatadora mochila	0,020 h	2,00	0,04	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,102 %	6,00	0,61	
TOTAL PARTIDA					14,90
HOA198	Pav. aceras horm fratasado m2				
	Pavimento continuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, fratasado de la superficie superior.				
	Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,045 h	20,84	0,94	
O01OA070	Peón especializado	0,056 h	17,71	0,99	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,150 m3	77,56	11,63	
QA100	Regla vibrante de 3m	0,032 h	4,67	0,15	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,102 %	6,00	0,61	
TOTAL PARTIDA					14,32
GOA020	Pav. baldosa podotactil canaladuras m2				
	Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado.				
	Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,049 h	20,84	1,02	
O01OA070	Peón especializado	0,049 h	17,71	0,87	
MG099	Baldosa podo canal	1,000 m2	16,67	16,67	
MD21	Mortero de cemento M-2,5.	0,040 m3	61,50	2,46	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,185 %	6,00	1,11	
TOTAL PARTIDA					22,13
GOA021	Pav. baldosa podotactil botones m2				
	Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado.				
	Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,049 h	20,84	1,02	
O01OA070	Peón especializado	0,049 h	17,71	0,87	
MG098	Baldosa podo boton	1,000 m2	16,67	16,67	
MD21	Mortero de cemento M-2,5.	0,040 m3	61,50	2,46	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,185 %	6,00	1,11	
TOTAL PARTIDA					22,13
BA099	Pavimento terrizo Aripaq	m2			
Pavimento ecológico terrizo Aripaq o equivalente de 10 cm de espesor, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehiculos ligeros, realizado con arido calizo o siliceo de granulometria 0-5 mm, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro basado en calzin de vidrio y reactivos basicos, sobre explanada afirmada, extendido, nivelado y compactado al 95 % del proctor modificado, humectación, apisonado y limpieza, acabado natural. incluso compactación del terreno soporte y curado.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,105 h	20,84	2,19	
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MD035	Pavimento ARIPAQ granul. 0-5 mm	0,100 m³	175,91	17,59	
QA03	Pala mecánica	0,040 h	28,66	1,15	
QA06	Compactador autopropulsado	0,040 h	33,99	1,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,144 %	6,00	0,86	
TOTAL PARTIDA					23,54
DOF99	Solera hormi. HM-20 15 cm.	m2			
Solera de hormigón HM-20 de 15 cm. de espactado, p.p de vibrado, ejecución de juntas.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,049 h	20,84	1,02	
O01OA070	Peón especializado	0,038 h	17,71	0,67	
MD05	Hormigón HM-20/P/22// o IIa.	0,150 m3	57,57	8,64	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,102 %	6,00	0,61	
TOTAL PARTIDA					10,94
IOA0199	Rebaje de bordillo paso peatones	ml			
Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,029 h	20,84	0,60	
O01OA070	Peón especializado	0,058 h	17,71	1,03	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,055 m3	77,56	4,27	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,110 %	6,00	0,66	
TOTAL PARTIDA					6,56
H0A099	Alcorque 3 bordillos (Acera < 350 cm)	ud			
Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado.					
Incluso adoquín drenante 20x10x6 cm asentado sobre grava drenante y geotextil, segun detalle de proyecto.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,336 h	20,84	7,00	
O01OA070	Peón especializado	0,336 h	17,71	5,95	
MI03	Bordillo 8x20 cm.	4,070 ml	2,50	10,18	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,100 m3	77,56	7,76	
MH120	Adoquín drenante 20x10x6 cm. h. prefabricado	1,000 m2	27,00	27,00	
MC03B	Garbancillo machaqueo lavado 2/6 mm	0,040 m3	12,00	0,48	
MD_geo	Geotextil no tejido	1,000 m2	0,42	0,42	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,110 %	6,00	0,66	
TOTAL PARTIDA					59,45
H0A098	Alcorque 3 bordillos pref. (Acera > 350 m)	ud			
Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado.					
Incluso terminación en arena silicea a nivel de bordillo, segun detalles de proyecto.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,269 h	20,84	5,61	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	Peón especializado	0,269 h	17,71	4,76	
MI03	Bordillo 8x20 cm.	2,940 ml	2,50	7,35	
MC03B	Garbancillo machaqueo lavado 2/6 mm	0,040 m3	12,00	0,48	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,100 m3	77,56	7,76	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,110 %	6,00	0,66	
TOTAL PARTIDA.....					26,62
D0D02	Solera hormi. HNE-15 13 cm.	m2			
Solera de hormigón HNE-12.5 de 13 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,018 h	20,84	0,38	
O01OA070	Peón especializado	0,038 h	17,71	0,67	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,102 %	6,00	0,61	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,130 m3	77,56	10,08	
TOTAL PARTIDA.....					11,74
IOA02	Bordillo HM-35, 8x20 cm.	ml			
Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,029 h	20,84	0,60	
O01OA070	Peón especializado	0,058 h	17,71	1,03	
MI03	Bordillo 8x20 cm.	1,000 ml	2,50	2,50	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,052 m3	77,56	4,03	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,110 %	6,00	0,66	
TOTAL PARTIDA.....					8,82
C0B02	Base zahorra artificial	m3			
Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.					
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MC07	Zahorra artificial.	1,000 m3	11,30	11,30	
QA05	Motoniveladora	0,015 h	43,31	0,65	
QA06	Compactador autopropulsado	0,030 h	33,99	1,02	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,144 %	6,00	0,86	
TOTAL PARTIDA.....					14,22
C016	OBRAS DE CONTENCIÓN				
CRL010	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	m²			
Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.					
Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.					
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.					
omo044	Oficial 1º encofrador.	0,018 h	22,27	0,40	
omo091	Ayudante encofrador.	0,034 h	21,15	0,72	
mt10hmf011fb	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	0,105 m³	66,00	6,93	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA.....					11,93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHM010	Muro de hormigón HA-30/F/20/XC2 m³ Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.				
omo044	Oficial 1ª encofrador.	4,256 h	22,27	94,78	
omo091	Ayudante encofrador.	6,272 h	21,15	132,65	
omo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,986 h	22,27	21,96	
omo090	Ayudante ferrallista.	1,254 h	21,15	26,52	
mt08eme070a	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura.	0,044 m²	200,00	8,80	
mt08eme075j	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tor	0,044 Ud	275,00	12,10	
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,200 l	1,80	0,36	
mt08var204	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	2,667 Ud	1,35	3,60	
mt07aco020d	Separador homologado para muros.	8,000 Ud	0,06	0,48	
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	51,000 kg	1,22	62,22	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,650 kg	1,50	0,98	
mt10haf010ctOc	Hormigón HA-30/F/20/XC2, fabricado en central.	1,050 m³	86,65	90,98	
%0200	Costes directos complementarios	4,554 %	2,00	9,11	
TOTAL PARTIDA.....					464,54
CSZ010	Zapata de cimentación HA-25/F/20/XC2 m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.				
omo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,179 h	22,27	3,99	
omo090	Ayudante ferrallista.	0,269 h	21,15	5,69	
omo044	Oficial 1ª encofrador.	0,112 h	22,27	2,49	
omo091	Ayudante encofrador.	0,672 h	21,15	14,21	
mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	8,000 Ud	0,15	1,20	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	50,000 kg	1,60	80,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,200 kg	1,50	0,30	
mt10haf010ctLc	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	1,100 m³	80,88	88,97	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA					200,73
FEA020	Muro fabrica bloque 40x20x20 coronación	m²			
Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi					
Armadura Murfor RND/Z Ø4 de 150mm según recomendaciones del fabricante. Juntas verticales cada 16 m.					
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas, zunchos horizontales y dinteles. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.					
Incluye: Refuerzos y armado segun planos de proyecto.					
Incluye: Juntas verticales s/ CTE DB SE-F.					
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,992 h	20,84	20,67	
O010A070	Peón especializado	1,042 h	17,71	18,45	
omo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,258 h	22,27	5,75	
omo090	Ayudante ferrallista.	0,258 h	21,15	5,46	
mt02bhp010Bha	Bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1150	11,256 Ud	1,04	11,71	
mt02bhp011d	Medio bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 20x20x20 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad	0,473 Ud	0,93	0,44	
mt02bhp012d	Bloque de esquina de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), den	0,494 Ud	2,15	1,06	
mt02bhp020f	Bloque en "U" de hormigón, liso, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 77	0,924 Ud	2,03	1,88	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,600 kg	1,60	0,96	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,014 kg	1,50	0,02	
mt07aag010ebe	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y 75 m	2,450 m	2,41	5,90	
mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	6,935 kg	0,10	0,69	
mt08aaa010a	Agua.	0,009 m³	1,50	0,01	
mt01arg006	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	0,009 t	17,50	0,16	
mt01arg007a	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	0,019 t	16,64	0,32	
mt09mif010db	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado	0,028 t	47,75	1,34	
mq06hor010	Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l.	0,010 h	3,45	0,03	
mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	0,107 h	1,94	0,21	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA					78,94

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RPE010	Enfoscado de cemento exterior. Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSIII W1, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales y en los frentes de forjado. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.	m²			
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,909 h	20,84	18,94	
O010A060	Peón ordinario	0,634 h	15,96	10,12	
mt08aaa010a	Agua.	0,005 m³	1,50	0,01	
mt28mif010e	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de cemento, tipo GP CSIII W1, suministrado en sacos, según UNE-EN 99	0,028 t	47,47	1,33	
mt09var030a	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µm d	0,210 m²	1,55	0,33	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA.....					34,61
HRF040	Albardilla prefabricada, de hormigón. Albardilla prefabricada de hormigón, con un ángulo de inclinación de 10°, de color gris, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, para cubrición de muros, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Incluso protector hidrófugo en base acuosa, para tratamiento superficial hidrofugante. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Rejuntado y limpieza. Aplicación en dos capas del tratamiento superficial hidrofugante.	m			
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,717 h	20,84	14,94	
O010A060	Peón ordinario	0,759 h	15,96	12,11	
mt20ahp010a	Albardilla prefabricada de hormigón, con un ángulo de inclinación de 10°, de color gris, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón	1,100 m	6,44	7,08	
mt08aaa010a	Agua.	0,006 m³	1,50	0,01	
mt09mif010ka	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-10 (resistencia a compresión 10	0,007 t	57,83	0,40	
mt09mcr235	Mortero de juntas para prefabricados de hormigón y piedra artificial, compuesto de cemento, áridos, pigmentos y aditivos especia	0,011 kg	2,47	0,03	
mt28pcs010a	Protector hidrófugo en base acuosa, incoloro, autolimpiable, repelente del agua y la suciedad, para tratamiento superficial hidr	0,375 l	9,40	3,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA.....					41,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NIM011	Impermeabilización muro SBS, LBM(SBS)-30-FP	m²			
	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes.				
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa anti-punzonante.				
	Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.				
omo029	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,358 h	21,41	7,66	
omo067	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,358 h	20,34	7,28	
mt14iea020c	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	0,500 kg	1,74	0,87	
mt14lba010c	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fielt	1,100 m²	4,70	5,17	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA					24,86
NIM030	Lamina nodular drenante PEAD	m²			
	Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.				
omo029	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,224 h	21,41	4,80	
omo067	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,224 h	20,34	4,56	
mt08var015	Bentonita de sodio granular.	0,130 kg	1,73	0,22	
mt15iea010g	Geocompuesto de bentonita de sodio, de 6 mm de espesor, formado por un geotextil no tejido de polipropileno, de 200 g/m², 5 kg/m	1,150 m²	4,17	4,80	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,100 kg	8,75	0,88	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA					19,14

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C02	INSTALACION DE SANEAMIENTO				
C021	DEMOLICIONES Y OBRAS TIERRAS				
A0A0999	Demol. pav. flex. obras de tierra conexion pozo	ud			
	Obras de demoliciones y tierras para conexion a pozo existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero.				
O01OA060	Peón ordinario	2,240 h	15,96	35,75	
O01OA070	Peón especializado	2,240 h	17,71	39,67	
QA01	compresor dos martillos	8,000 h	6,33	50,64	
QA02	camión 20 t	8,000 h	24,00	192,00	
QA04	retroexcavadora	0,016 h	33,32	0,53	
QA11	retroexcavadora con martillo	0,016 h	56,64	0,91	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,035 %	6,00	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					319,71
B0B05	excava. zanjas med. mec.	m3			
	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.				
O01OA060	Peón ordinario	0,056 h	15,96	0,89	
QA04	retroexcavadora	0,027 h	33,32	0,90	
QA08	compactador manual rodillo	0,013 h	6,00	0,08	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					2,15
B0B991	exc. Pozos a máquina t.Duros	m3			
	Excavación en pozos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.				
O01OA060	Peón ordinario	0,224 h	15,96	3,58	
QA04	retroexcavadora	0,100 h	33,32	3,33	
QA08	compactador manual rodillo	0,100 h	6,00	0,60	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					7,79
B0C01	carga y trans. tierras excava.	m3			
	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.				
QA03	Pala mecánica	0,122 h	28,66	3,50	
QA02	camión 20 t	0,140 h	24,00	3,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					7,12
D0B02	hormi. HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o	m3			
	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 , colocado en obra, vibrado y curado.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,018 h	20,84	0,38	
O01OA070	Peón especializado	0,038 h	17,71	0,67	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	1,000 m3	77,56	77,56	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,102 %	6,00	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					79,22
C0A04	relleno zanjas prod. presta.	m3			
	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.				
O01OA070	Peón especializado	0,067 h	17,71	1,19	
MC02	Zahorras naturales	0,800 m3	1,27	1,02	
MC10	Suelo seleccionado.	0,200 m3	3,30	0,66	
QA02	camión 20 t	0,080 h	24,00	1,92	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QA03	Pala mecánica	0,020 h	28,66	0,57	
QA07	compactador de bandeja	0,160 h	3,33	0,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,090 %	6,00	0,54	
TOTAL PARTIDA					6,43
C022	CONDUCCIONES				
N0A02	Tubería h.m. d=40 cm.	ml			
Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, de 59 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,022 h	20,84	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,050 m3	77,56	3,88	
QA10	grúa 20 t	0,010 h	43,98	0,44	
MN989	Tubería h.a.D-400	1,000 ml	17,97	17,97	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	3,804 %	6,00	22,82	
TOTAL PARTIDA					45,96
N0A01	Tubería h.m. d=30 cm.	ml			
Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 30 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,022 h	20,84	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,050 m3	77,56	3,88	
QA10	grúa 20 t	0,010 h	43,98	0,44	
MN990	Tubería h.a.D-300	1,000 ml	17,97	17,97	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	3,804 %	6,00	22,82	
TOTAL PARTIDA					45,96
N0D01	Conexión a pozo registro exist.	ud			
Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,746 h	20,84	15,55	
O01OA060	Peón ordinario	0,746 h	15,96	11,91	
O01OA070	Peón especializado	1,866 h	17,71	33,05	
MD21	Mortero de cemento M-2,5.	0,050 m3	61,50	3,08	
QA01	compresor dos martillos	2,667 h	6,33	16,88	
QA02	camión 20 t	0,333 h	24,00	7,99	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,519 %	6,00	15,11	
TOTAL PARTIDA					103,57
N0F01	Limpieza tubería saneamiento.	ml			
Limpieza de conducción de saneamiento, de cualquier diámetro y material mediante camión autoaspirante impulsor de agua a presión, incluso carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.					
QA19	camión autoaspirante impulsor agua presión	0,010 ud	32,00	0,32	
QA02	camión 20 t	0,015 h	24,00	0,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,007 %	6,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,72
N0G01	Desplazamiento equipo inspección visual.	ud			
Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.					
QA20	desplazamiento a pie de obra equipo móvil TV	1,000 ud	553,19	553,19	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	5,532 %	6,00	33,19	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					586,38
N0G02	Inspección TV tubería alcantarillado.	ml			
	Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.				
OA21	Inspección tubería de alcantarillado equipo TV.	1,000 ml	1,20	1,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,012 %	6,00	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					1,27
C023	POZOS DE REGISTRO				
N0E31	P.fija p. Ø120 cm. m.t.circular	ud			
	Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.				
B0B05	excava. zanjas med. mec.	5,723 m3	2,15	12,30	
B0C01	carga y trans. tierras excava.	6,868 m3	7,12	48,90	
C0A04	relleno zanjas prod. presta.	1,047 m3	6,43	6,73	
D0A03	hormi. HNE-12.5/B/40 coloca.obra	0,380 m3	84,97	32,29	
D0A05	hormi. HM-20/P/22/I o IIa, coloca.obra	3,161 m3	66,38	209,83	
D0C01	Encofrado y desencofrado con moldes.	16,014 m2	9,23	147,81	
L0A02	Acero B 500 S.	27,113 kg	0,99	26,84	
L0C01	Trampillón con marco y tapa	1,000 ud	379,28	379,28	
L0D01	Pate de copolímero de polipropileno	5,000 ud	7,38	36,90	
TOTAL PARTIDA.....					900,88
N0E40	P.variable pozo reg. Ø120 cm.	ml			
	Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.				
B0B05	excava. zanjas med. mec.	0,990 m3	2,15	2,13	
B0C01	carga y trans. tierras excava.	0,990 m3	7,12	7,05	
D0A05	hormi. HM-20/P/22/I o IIa, coloca.obra	0,100 m3	66,38	6,64	
D0C01	Encofrado y desencofrado con moldes.	9,000 m2	9,23	83,07	
L0D01	Pate de copolímero de polipropileno	3,330 ud	7,38	24,58	
TOTAL PARTIDA.....					123,47
C024	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS				
I0G01	Sumidero sencillo C-250 425x265 mm.	ud			
	Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,448 h	20,84	9,34	
O01OA070	Peón especializado	0,598 h	17,71	10,59	
MD04	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa.	0,157 m3	53,07	8,33	
MD31	Madera para encofrar.	0,006 m3	265,86	1,60	
MD21	Mortero de cemento M-2.5.	0,015 m3	61,50	0,92	
ML11	Sumidero sencillo 425x268 mm.	1,000 ud	43,31	43,31	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IA02.01	Costes indirectos 6 %	1,259 %	6,00	7,55	
TOTAL PARTIDA					81,64
I0G14	Acometida sumidero tub. PVC.	ml			
	Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.				
O010A070	Peón especializado	0,506 h	17,71	8,96	
MN22	Tubería de P.V.C. D200	1,000 ml	8,19	8,19	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,171 m3	77,56	13,26	
QA07	compactador de bandeja	0,333 h	3,33	1,11	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,498 %	6,00	2,99	
TOTAL PARTIDA					34,51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C03	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO				
C031	TUBERÍAS D<300 MM.				
C311	ZANJAS				
B0B05	excava. zanjas med. mec.	m3			
	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.				
O01OA060	Peón ordinario	0,056 h	15,96	0,89	
QA04	retroexcavadora	0,027 h	33,32	0,90	
QA08	compactador manual rodillo	0,013 h	6,00	0,08	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
	TOTAL PARTIDA.....				2,15
C0C01	arena extrac.carga trans.	m3			
	Arena, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.				
O01OA070	Peón especializado	0,186 h	17,71	3,29	
MC06	Arena.	1,000 m3	12,47	12,47	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,242 %	6,00	1,45	
	TOTAL PARTIDA.....				17,21
COA03	relleno zanjas prod. exca.	m3			
	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.				
O01OA070	Peón especializado	0,045 h	17,71	0,80	
MC02	Zahorras naturales	0,098 m3	1,27	0,12	
MC10	Suelo seleccionado.	0,200 m3	3,30	0,66	
QA02	camión 20 t	0,090 h	24,00	2,16	
QA03	Pala mecánica	0,020 h	28,66	0,57	
QA07	compactador de bandeja	0,180 h	3,33	0,60	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,090 %	6,00	0,54	
	TOTAL PARTIDA.....				5,45
M0I04	Doble malla azul de 50 cm. D=>500	ml			
	Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro igual o superior a 500 mm. mediante doble banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.				
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MM76	malla azul 50 cm señal.	2,000 ml	0,67	1,34	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,028 %	6,00	0,17	
	TOTAL PARTIDA.....				1,90
C312	CONDUCCIONES				
MOA03	Tubería f.d. d=150 mm	ml			
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,090 h	20,84	1,88	
O01OA070	Peón especializado	0,179 h	17,71	3,17	
QA10	grúa 20 t	0,040 h	43,98	1,76	
MM99	Tubería f.d. DN 150	1,000 ml	42,93	42,93	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
	TOTAL PARTIDA.....				65,50
D0B03	Hormigón HM-15 colo. obra	m3			
	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesiferos, colocado en obra, vibrado y curado para proteccion de las tuberias en prisma.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,018 h	20,84	0,38	
O01OA070	Peón especializado	0,038 h	17,71	0,67	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	1,000 m3	77,56	77,56	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,102 %	6,00	0,61	
	TOTAL PARTIDA.....				79,22

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C313	LLAVES DE PASO				
M0D02	Válvula comp.DN-150 PN-16	ud			
	Válvula de compuerta DN-150 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 35 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,280 h	20,84	5,84	
O01OA060	Peón ordinario	0,560 h	15,96	8,94	
MM32	Válvula comp.DN-150 PN-16-MOD2006	1,000 ud	344,67	344,67	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	3,954 %	6,00	23,72	
TOTAL PARTIDA					383,17
C314	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS				
M0F01	Ventosa trifunc.Ø65	ud			
	Ventosa trifuncional DN-65 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta de fundición, accesorios y piezas especiales de 2 1/2", anclajes, colocación y prueba.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,421 h	20,84	8,77	
O01OA060	Peón ordinario	0,840 h	15,96	13,41	
MM998	ventosa trifuncional 65 mm	1,000 ud	638,83	638,83	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	17,639 %	6,00	105,83	
TOTAL PARTIDA					766,94
M0C99	Brida ciega fundición d=150mm.	ud			
	Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-150 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,421 h	20,84	8,77	
O01OA060	Peón ordinario	0,840 h	15,96	13,41	
MM997	BRIDA CIEGA 150	1,000 ud	300,00	300,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	17,639 %	6,00	105,83	
TOTAL PARTIDA					428,01
M0C98	Brida ciega fundición d=300mm.	ud			
	Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-300 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,421 h	20,84	8,77	
O01OA060	Peón ordinario	0,840 h	15,96	13,41	
MM996	BRIDA CIEGA 300	1,000 ud	450,00	450,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	17,639 %	6,00	105,83	
TOTAL PARTIDA					578,01
M0G01	Desagüe abast.Ø100	ud			
	Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,858 h	20,84	17,88	
O01OA060	Peón ordinario	0,943 h	15,96	15,05	
O01OA070	Peón especializado	1,696 h	17,71	30,04	
MC06	Arena.	0,525 m3	12,47	6,55	
MD04	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa.	0,050 m3	53,07	2,65	
MM01	Tubería f.d. DN 100	5,000 ml	37,87	189,35	
MM31	Válvula comp.DN-100 PN-16-MOD2006	1,000 ud	307,99	307,99	
MM76	mallá azul 50 cm señal.	5,000 ml	0,67	3,35	
QA02	camión 20 t	0,166 h	24,00	3,98	
QA03	Pala mecánica	0,930 h	28,66	26,65	
QA04	retroexcavadora	0,095 h	33,32	3,17	
QA07	compactador de bandeja	4,470 h	3,33	14,89	
QA08	compactador manual rodillo	0,046 h	6,00	0,28	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	6,505 %	6,00	39,03	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					660,86
M0H03	Boca riego latón d. 45 mm.	ud			
	Boca de riego de latón de 45 mm. de diámetro, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PE-40 DN-40 hasta 4 m. de longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición según modelo, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,421 h	20,84	8,77	
O01OA060	Peón ordinario	0,840 h	15,96	13,41	
MM995	boca riego laton 45 mm	1,000 ud	275,90	275,90	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	17,639 %	6,00	105,83	
TOTAL PARTIDA.....					403,91
M0H01	Hidrante contra incendios.	ud			
	Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,858 h	20,84	17,88	
O01OA060	Peón ordinario	0,943 h	15,96	15,05	
O01OA070	Peón especializado	1,734 h	17,71	30,71	
MC06	Arena.	0,525 m3	12,47	6,55	
MD04	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa.	0,274 m3	53,07	14,54	
MD21	Mortero de cemento M-2,5.	0,015 m3	61,50	0,92	
MD31	Madera para encofrar.	0,010 m3	265,86	2,66	
ML25	Marco y tapa para hidrante 58,4x46,6 cm.	1,000 ud	93,26	93,26	
MM01	Tubería f.d. DN 100	5,000 ml	37,87	189,35	
MM31	Válvula comp.DN-100 PN-16-MOD2006	1,000 ud	307,99	307,99	
MM75	hidrante completo con piezas	1,000 ud	1.196,00	1.196,00	
MM76	malla azul 50 cm señal.	5,000 ml	0,67	3,35	
QA02	camión 20 t	0,178 h	24,00	4,27	
QA03	Pala mecánica	0,953 h	28,66	27,31	
QA04	retroexcavadora	0,095 h	33,32	3,17	
QA07	compactador de bandeja	4,562 h	3,33	15,19	
QA08	compactador manual rodillo	0,046 h	6,00	0,28	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	19,090 %	6,00	114,54	
TOTAL PARTIDA.....					2.043,02
L0C01	Trampillón con marco y tapa	ud			
	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.				
				Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....					379,28
C315	OBRAS DE FÁBRICA				
M0J12	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm.	ud			
	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.				
B0B05	excava. zanjas med. mec.	0,550 m3	2,15	1,18	
B0C01	carga y trans. tierras excava.	0,550 m3	7,12	3,92	
D0A07	hormi. HA-25/P/22/I o IIa, armar obra	0,100 m3	68,64	6,86	
D0C01	Encofrado y desencofrado con moldes.	0,180 m2	9,23	1,66	
L0A02	Acero B 500 S.	10,000 kg	0,99	9,90	
L0C01	Trampillón con marco y tapa	1,000 ud	379,28	379,28	
L0D01	Pate de copolímero de polipropileno	1,000 ud	7,38	7,38	
TOTAL PARTIDA.....					410,18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C04	INSTALACION DE RIEGO				
P0U03	Conduccion riego goteo PEBD 16	ml			
	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-16 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,022 h	20,84	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,027 h	17,71	0,48	
MM10	Tubería PEBD DN-16 PN-10	1,000 ml	0,54	0,54	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
	TOTAL PARTIDA.....				17,24
P0U02	Conduccion riego PEBD 20	ml			
	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,022 h	20,84	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,027 h	17,71	0,48	
MM15	Tubería PEBD DN-20 PN-10	1,000 ml	0,57	0,57	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
	TOTAL PARTIDA.....				17,27
P0U99	Conduccion riego PEBD 25	ml			
	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-25 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,022 h	20,84	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,027 h	17,71	0,48	
MM991	Tubería PEBD DN-25 PN-10	1,000 ml	0,65	0,65	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
	TOTAL PARTIDA.....				17,35
M0B03	Tubería PEBD 32 mm Ø	ml			
	Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-32, incluso apertura de zanja de 50x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaen-vuelta en arena según modelo,terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA070	Peón especializado	0,002 h	17,71	0,04	
MM992	Tubería PEBD DN-32 PN-10	1,000 ml	0,65	0,65	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
	TOTAL PARTIDA.....				16,49
TUB10	Tubería PEBD 40 mm Ø	ml			
	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-40, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaen-vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA070	Peón especializado	0,002 h	17,71	0,04	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MM993	Tubería PEBD DN-40 PN-10	1,000 ml	0,80	0,80	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA.....					16,64
TUB01	Tubería PEBD 50 mm Ø	ml			
Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-50, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaen-vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fit-ting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA070	Peón especializado	0,002 h	17,71	0,04	
MM994	Tubería PEBD DN-50 PN-10	1,000 ml	1,00	1,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA.....					16,84
TUB03	Tubería PEBD 63 mm Ø	ml			
Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-63, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaen-vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fit-ting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA070	Peón especializado	0,002 h	17,71	0,04	
MM9941	Tubería PEBD DN-63 PN-10	1,000 ml	1,20	1,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA.....					17,04
TUB07	Tubería PEAD 75 mm Ø	ml			
Tubería PE-100 (alta densidad) PN-10 DN-75, incluso apertura de zanja de 50x100 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería-envuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fit-ting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA070	Peón especializado	0,002 h	17,71	0,04	
MM9943	Tubería PEBD DN-75 PN-10	1,000 ml	1,40	1,40	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA.....					17,24
NRWS	Sistema de riego radicular doble inundador	ud			
Sistema de riego radicular formado por 2 rws de 91 cm de raind bird o similar, incluyendo rejilla, inundador,bolsa de arena para terre-nos arenosos, totalmente instalado, conectado a la red de riego, in-cluso relleno de gravas, probado y en funcionamiento.					
Segun detalle constructivo. Completamente ejecutado.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,092 h	20,84	1,92	
O01OA070	Peón especializado	0,092 h	17,71	1,63	
RWS 91	Sistema riego radicular	1,000 ud	40,41	40,41	
ETBBL	Bolsa	1,000 ud	8,22	8,22	
MM98	Material auxiliar	1,000 ud	0,99	0,99	
MC04	Gravilla.	0,150 m3	9,20	1,38	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA.....					70,31
EEE	Red de difusores con junta de estanqueidad	ml			
Red completa compuesta por tuberia de distribución y difusor emer-gente Rain Bird serie 1800 rosca 1/2"H, o equivalente, con junta de estanqueidad activada por presión, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,01-1,21 m³/h, Presión 1-2,1 bar y Alcan-ce 0,6-5,6 m. con junta de estanqueidad activada por presión, insta-lado en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,022 h	20,84	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,027 h	17,71	0,48	
MM15	Tubería PEBD DN-20 PN-10	1,000 ml	0,57	0,57	
MM84	Difusor con junta	0,150 ml	5,11	0,77	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA					18,04
POU10	Aspersor riego	ud			
Aspersor tipo Rain Bird serie Falcon 6504, o equivalente, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,66-3,81 m ³ /h, Presión 2,1-4,0 bar y Alcance 11-19 m. completo instalado en obra.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA070	Peón especializado	0,002 h	17,71	0,04	
MM9945	Aspesor 90/360	1,000 ml	6,16	6,16	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA					22,00
M0J12A09	Arqueta para riego de 58x58x60 cm.	ud			
Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.					
B0B05	excava. zanjas med. mec.	0,550 m3	2,15	1,18	
B0C01	carga y trans. tierras excava.	0,550 m3	7,12	3,92	
D0A07	hormi. HA-25/P/22/I o IIa, armar obra	0,100 m3	68,64	6,86	
D0C01	Encofrado y desencofrado con moldes.	0,180 m2	9,23	1,66	
L0A02	Acero B 500 S.	10,000 kg	0,99	9,90	
L0C01	Trampillón con marco y tapa	1,000 ud	379,28	379,28	
L0D01	Pate de copolímero de polipropileno	1,000 ud	7,38	7,38	
TOTAL PARTIDA					410,18
ML147	Arqueta polipropileno reforzado de 60x60x80 cm.	ud			
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,112 h	20,84	2,33	
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
ML43	Arqueta polipropileno reforzado de 58x58x80 cm.	1,000 ud	65,00	65,00	
MC04	Gravilla.	0,050 m3	9,20	0,46	
TPAQ	Tapa de PVC para arquetas con cierrer hermético al paso de los o	1,000 ud	32,00	32,00	
TOTAL PARTIDA					103,76
POU40	Derivacion + programador automatico	ud			
Derivación para un circuito de riego con tubería de PE-40 segun diametro y PN-10 incluyendo: válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo con sumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena,					
acoplamientos a la red existente, colocada y probada.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,022 h	20,84	0,46	
O01OA070	Peón especializado	0,027 h	17,71	0,48	
MM121	programador y conjunto de piezas	1,000 ud	489,72	489,72	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	2,627 %	6,00	15,76	
TOTAL PARTIDA					506,42

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C05	INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO					
adooc	OBRA CIVIL					
B0A02	excava. explan. terreno		m3			
	Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.					
QA03	Pala mecánica	0,033	h	28,66	0,95	
QA05	Motoniveladora	0,007	h	43,31	0,30	
QA06	Compactador autopropulsado	0,004	h	33,99	0,14	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014	%	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA					1,47
C0A03	relleno zanjas prod.exca.		m3			
	relleno zanjas prod.exca.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,034	h	20,84	0,71	
QA02	camión 20 t	0,020	h	24,00	0,48	
QA03	Pala mecánica	0,030	h	28,66	0,86	
QA07	compactador de bandeja	0,160	h	3,33	0,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014	%	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA					2,66
C0A04bb	relleno zanjas hormi. HNE-15/B/40/I o Ila, coloca. obra		m3			
	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión.					
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,134	h	20,84	2,79	
MD04	Hormigón HNE-15/B/40/I o Ila.	1,000	m3	53,07	53,07	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,012	%	6,00	0,07	
	TOTAL PARTIDA					55,93
B0C01	carga y trans. tierras excava.		m3			
	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.					
QA03	Pala mecánica	0,122	h	28,66	3,50	
QA02	camión 20 t	0,140	h	24,00	3,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA					7,12
tubAP110	Canalización subterránea de protección del cableado electrico 11		m			
	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por dos tubos protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en barra. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.					
	Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.					
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
mt35aia080ff	Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared	2,000	m	2,74	5,48	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,100	Ud	1,49	0,15	
omo003	Oficial 1º electricista.	0,090	h	24,98	2,25	
omo102	Ayudante electricista.	0,067	h	22,59	1,51	
	TOTAL PARTIDA					9,39

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
cintaAP	Malla de señalización instalación alumbrado. Malla de señalización de color verde de 40 cms Incluso montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Montaje de las vallas. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		m			
mt50bal010n	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura	0,780	m	0,12	0,09	
omo102	Ayudante electricista.	0,067	h	22,59	1,51	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						1,86
S0B01	Arqueta derivacion 55x55x81 Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		Ud			
mt35arg100z	Arqueta derivacion 55x55x81	1,000	Ud	95,69	95,69	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						95,95

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S0B03	Arqueta cruce 55x55x130	Ud			
	Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 130 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo la vado de 12-18 mm de diámetro máximo, de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.				
	Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.				
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
O010A030	Oficial primera o maquinista	1,254 h	20,84	26,13	
O010A040	Oficial segunda	1,299 h	17,21	22,36	
mt35arg100eb	Arqueta cruce 55x55x130	1,000 Ud	120,00	120,00	
TOTAL PARTIDA.....					168,49
CHH020b	Cimentación columna AP de 8 m de altura de 50x50x80cm de HM-30/P	ud			
	Cimentación para columna de alumbrado público de 8 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada.				
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
omo044	Oficial 1º encofrador.	0,022 h	22,27	0,49	
omo091	Ayudante encofrador.	0,157 h	21,15	3,32	
mt10hmf010kq	Hormigón HM-30/P/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	0,200 m³	95,28	19,06	
mt35aia080af	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,000 m	2,58	2,58	
mt07ala011fb	pernos 70cm de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN	4,000 ud	1,89	7,56	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	3,160 kg	1,60	5,06	
mt07www040b	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje	8,000 Ud	1,63	13,04	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	1,960 l	4,80	9,41	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					60,78

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CHH020	Cimentación columna AP de 4/5/6 m de altura de 50x50x80cm de HM-30/P/22/I. Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	ud			
mt10hmf010kq	Hormigón HM-30/P/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	0,200 m³	95,28	19,06	
mt35aia080af	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,000 m	2,58	2,58	
mt07ala011f	pernos 50cm de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN	4,000 ud	1,46	5,84	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	3,160 kg	1,60	5,06	
mt07www040bb	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje	8,000 Ud	1,33	10,64	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	1,960 l	4,80	9,41	
omo044	Oficial 1º encofrador.	0,022 h	22,27	0,49	
omo091	Ayudante encofrador.	0,157 h	21,15	3,32	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					56,66

adooe INSTALACIÓN ELECTRICA

UIV013	Punto de luz DOBLE 8m 1xTECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730 + 1xCITEA NG2 Ud MINI 5305 FLAT 20 LH351C 200mA WW 830 Punto de luz 8m y 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - soporte de acero galvanizado según UNE-EN ISO 1461 para instalación mediante tuercas M10 para colocación de tornillos de presión sobre columna (marcado CE) - luminaria TECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730, o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Luminaria instalada a 8m. Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W.
--------	---

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UIV013b	Punto de luz SENCILLO 8m 1xTECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730 Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria TECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W. - conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicaíón de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDs de fabricante por fallo superior a 190 de sustitución de cualquier material que provoque dicha baja)	Ud				
mt35cun010t1	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	9,000	m	1,47	13,23	
mt35cun040af	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,	9,000	m	2,68	24,12	
mt35cun040abb	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	9,000	m	0,79	7,11	
mt34xes010cbb	Columna troncocónica AZ de 8 mts.	1,000	Ud	197,84	197,84	
mt34ena270d	Luminaria TECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730	1,000	Ud	450,00	450,00	
eti	adhesivo plastificado en el soporte	1,000	ud	2,16	2,16	
was	Incluye de Repuesto Fijación superior de la columna. Montaje, conexonado y	1,000	ud	9,90	9,90	
revst	revestimiento de alta protección	1,000	ud	19,00	19,00	
pint	pintado de columna hasta 12m	1,000	ud	30,00	30,00	
mq04cag010c	Cantón de mano de obra de proyecto: Número de unidades previstas	50,190	h	58,55	11,12	
omo003	Oficial 1º electricista.	1,926	h	24,98	48,11	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
omo102	Ayudante electricista.	1,926 h	22,59	43,51	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					856,36
UIV012b	Punto de luz SENCILLO 4m 1xCITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 600mA WW 830	Ud			
	Punto de luz 4m compuesto por:				
	- columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE)				
	- luminaria SCHREDER CITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 600mA WW 830 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio , protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5293lm. Flujo luminaria: 3992lm. Potencia eléctrica: 38,8W.				
	- conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.				
	- conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.				
	- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.				
	- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)				
	- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.				
	- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.				
	- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor				
	- aplicaíón de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.				
	completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS de fabricante por fallo superior a 10 años)				
mt35cun010t1	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	6,000 m	1,47	8,82	
mt35cun040af	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,	6,000 m	2,68	16,08	
mt35cun040abb	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	6,000 m	0,79	4,74	
mt34xes010cb	Columna AZ de 4 mts.	1,000 Ud	197,84	197,84	
mt34ena270e	Luminaria CITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 600mA WW 830	1,000 Ud	530,00	530,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
eti	adhesivo plastificado en el soporte	1,000 ud	2,16	2,16	
was	aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar	1,000 ud	9,90	9,90	
revst	revestimiento de alta protección	1,000 ud	19,00	19,00	
pint	pintado de columna hasta 12m	1,000 ud	30,00	30,00	
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 t.	0,190 h	58,55	11,12	
omo003	Oficial 1º electricista.	1,926 h	24,98	48,11	
omo102	Ayudante electricista.	1,926 h	22,59	43,51	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					921,54

UIV011b Punto de luz SENCILLO 4m 1xCITEA NG2 MINI 5304 FLAT 40 LH351C 300mA WW 830 Ud

Punto de luz 4m compuesto por:

- columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE)

- luminaria CITEA NG2 MINI 5304 FLAT 40 LH351C 300mA WW 830, o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio , protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5881lm. Flujo luminaria: 4698lm. Potencia eléctrica: 37,3W.

- conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.

- conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.

- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.

- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)

- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.

- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.

- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas

mt35cun010t1	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	6,000 m	1,47	8,82	
mt35cun040af	epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cm y placa base de 50 cm	6,000 m	2,68	16,08	
mt35cun040abb	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V.	6,000 m	0,79	4,74	
mt34xes010cb	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1KV	1,000 Ud	197,84	197,84	
mt34ena270f	Columna compuesta AZ de 4 mts.	1,000 Ud	570,00	570,00	
eti	Luminaria CITEA NG2 MINI 5304 FLAT 40 LH351C 300mA WW	1,000 Ud			
was	adhesivo plastificado en el soporte	1,000 ud	2,16	2,16	
revst	aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar	1,000 ud	9,90	9,90	
pint	revestimiento de alta protección	1,000 ud	19,00	19,00	
mq04cag010c	co de color RAL6009 de 30 micras de película seca.	1,000 ud	30,00	30,00	
omo003	pintado de columna hasta 12m	0,190 h	58,55	11,12	
omo102	Camión con grúa de hasta 12 t.	1,926 h	24,98	48,11	
	Oficial 1º electricista.	1,926 h	22,59	43,51	

Completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				961,54
UIV012	Punto de luz SENCILLO 4m 1xHAPILED 5117 16 XP-G3@400mA WW 830	Ud			
	Punto de luz 4m compuesto por:				
	- columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE)				
	- luminaria HAPILED 5117 16 XP-G3@400mA WW 830 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 2859lm. Flujo luminaria: 2099lm. Potencia eléctrica: 20,7W.				
	- conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.				
	- conductor de alimentación de tierra a la luminarias de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.				
	- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.				
	- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)				
	- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.				
	- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.				
	- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor				
	- aplicaión de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.				
	completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDs de fabricante por fallo superior a 90% de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).				
mt35cun010t1	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	6,000 m	1,47	8,82	
mt35cun040af	Cable unipolar H07VV-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,	6,000 m	2,68	16,08	
mt35cun040abb	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1	6,000 m	0,79	4,74	
mt34xes010cb	Columna AZ de 4 mts.	1,000 Ud	197,84	197,84	
mt34ena270b	Luminaria HAPILED 5117 16 XP-G3@400mA WW 830	1,000 Ud	550,00	550,00	
eti	adhesivo plastificado en el soporte	1,000 ud	2,16	2,16	
was	Incluye de WASH-PRIMER. Fijación superior de columna.	1,000 ud	9,90	9,90	
revst	revestimiento de alta protección	1,000 ud	19,00	19,00	
	Montaje, conexonado y				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
pint	pintado de columna hasta 12m	1,000 ud	30,00	30,00	
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 t.	0,190 h	58,55	11,12	
omo003	Oficial 1º electricista.	1,926 h	24,98	48,11	
omo102	Ayudante electricista.	1,926 h	22,59	43,51	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					941,54
tt2m	Toma de tierra con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitu	Ud			
Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno tubo de 63mm a hornacina CS+CGP y cableado. Incluso replanteo, excavación , hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada.					
Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra.					
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
mt35tte010b	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	1,000 Ud	18,17	18,17	
mt35tta040	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000 Ud	1,01	1,01	
mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000 Ud	1,16	1,16	
omo102	Ayudante electricista.	0,694 h	22,59	15,68	
O01OA060	Peón ordinario	0,269 h	15,96	4,29	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					40,57
cado4x6	Circuito de alumbrado 4x1x6mm2 RZ1-K (AS) clase Cca-s1b,d1,a1	m			
Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.					
Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.					
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
mt35cun010e1	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	4,000 m	1,50	6,00	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,100 Ud	1,49	0,15	
omo003	Oficial 1º electricista.	0,112 h	24,98	2,80	
omo102	Ayudante electricista.	0,112 h	22,59	2,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					11,74
cado1x16	Cable unipolar H07V-K de 16 mm² de sección, con aislamiento de P	m			
Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.					
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.					
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
mt35cun040af	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,	1,000 m	2,68	2,68	
omo003	Oficial 1º electricista.	0,045 h	24,98	1,12	
omo102	Ayudante electricista.	0,045 h	22,59	1,02	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....						5,08
ca01	caja derivación luminaria		Ud			
	Suministro e instalación de caja de derivación (punto de luz sencillo) para instalar en interior de columna o armario de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, equipada con					
	- 4 bornas de 25 mm2 (3F+N).					
	- 9 prensaestopas hasta M16x1,5 contratuercas para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm2 de material plástico IP66 IK09.					
	- 2 base UTE de 25 amps con c/c de 6 amps para punto de luz de una lámpara.					
CA01LISO	Caja de material plástico	1,000	Ud	14,24	14,24	
AC47BORN	Borna-25 mm2 unipolar.	4,000	Ud	1,58	6,32	
CA60PREN	Prensaestopas de poliamida M16x1,5.	9,000	Ud	0,53	4,77	
CM14BUTE	Bornas de 25 mm2	2,000	Ud	1,91	3,82	
CM14CUTE	C/C tipo G de 6 o 4 amps.	2,000	Ud	0,30	0,60	
omo003	Oficial electricista.	1,568	h	24,98	39,17	
omo102	Ayudante electricista.	1,120	h	22,59	25,30	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						94,48
cadvT	caja derivación T		Ud			
	Suministro e instalación de caja de ramificación en T de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, en armario de distribución de alumbrado con					
	- 4 bornas de 35 mm2 (3F+N).					
	- 12 prensaestopas hasta M16x1,5 contratuercas para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm2 de material plástico IP66 IK09.					
CA01LISO	Caja de material plástico	1,000	Ud	14,24	14,24	
AC48BORN	Borna-35 mm2 unipolar.	4,000	Ud	1,58	6,32	
CA60PREN	Prensaestopas de poliamida M16x1,5.	12,000	Ud	0,53	6,36	
omo003	Oficial electricista.	1,568	h	24,98	39,17	
omo102	Ayudante electricista.	1,120	h	22,59	25,30	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						91,65
conex	Conexión de nuevos circuitos con centro de mando existente.		ud			
	Conexión de los nuevos circuitos 4 y 5 en el centro de mando existente, a los interruptores automaticos y diferenciales.					
	Incluye configuración de funcionamiento horaria según indicaciones de los servicios municipales.					
	Totalmente conexionado, montado y configurado.			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						535,00
adovar	ANALISIS Y ENSAYOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
asibtbcb	Conjunto de pruebas de servicio en instalación de alumbrado público Conjunto de pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de alumbrado público, medición de aislamiento de circuitos y de puesta a tierra. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	Ud			
asibtbcd	Conjunto de pruebas de servicio en instalación de alumbrado público	1,000 Ud	45,00	45,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					45,26
ensay1	Ensayo de control de calidad Ensayos de control de calidad de luminarias Led , en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo de led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o I asignada igual a +6% -0%. - Marcado del módulo de led y del driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (< Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación Vs o Is si es estabilizada Vs ±10% con Valim entre 92% y 106%Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia ±0,05 y siempre >0,95 - Comprobación de armónicos THD% (EN 61000-3-2, clase C)	ud			
TOTAL PARTIDA					120,00
ensay2	medicion espesor Medición del espesor del galvanizado de soportes metálicos galvanizados, incluido el desplazamiento e informe con un mínimo de ensayo de 20% de lotes de menos de 80 unidades (la uniformidad del galvanizado según la norma UNE 7183), cumplimentando la norma UNE-EN ISO 1461-2010.	ud			
TOTAL PARTIDA					165,05
TRAMado	Documentación certificación instalación eléctrica. Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.	ud			
TOTAL PARTIDA					2.500,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C06	INSTALACION DE MEDIA TENSION				
mt01	LINEAS SUBTERRANEAS EN MEDIA TENSIÓN				
MT0101OC	OBRA CIVIL				
B0B05	excava. zanjas med. mec.	m3			
	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.				
O01OA060	Peón ordinario	0,056 h	15,96	0,89	
QA04	retroexcavadora	0,027 h	33,32	0,90	
QA08	compactador manual rodillo	0,013 h	6,00	0,08	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
	TOTAL PARTIDA.....				2,15
C0A03	relleno zanjas prod.exca.	m3			
	relleno zanjas prod.exca.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,034 h	20,84	0,71	
QA02	camión 20 t	0,020 h	24,00	0,48	
QA03	Pala mecánica	0,030 h	28,66	0,86	
QA07	compactador de bandeja	0,160 h	3,33	0,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA.....				2,66
C0A04b	relleno zanjas arena	m3			
	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con arena, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,067 h	20,84	1,40	
MC06	Arena.	1,000 m3	12,47	12,47	
QA02	camión 20 t	0,080 h	24,00	1,92	
QA03	Pala mecánica	0,020 h	28,66	0,57	
QA07	compactador de bandeja	0,160 h	3,33	0,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA.....				16,97
D0A04	hormi. HNE-15/B/40/I o IIa, coloca.obra	m3			
	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,130 h	20,84	2,71	
MD04	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa.	1,000 m3	53,07	53,07	
%IA020600	Costes indirectos 6 %	0,558 %	6,00	3,35	
	TOTAL PARTIDA.....				59,13
B0C01	carga y trans. tierras excava.	m3			
	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.				
QA03	Pala mecánica	0,122 h	28,66	3,50	
QA02	camión 20 t	0,140 h	24,00	3,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA.....				7,12

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
cantub200	Canalización subterránea de protección del cableado electrico 200mm	m			
	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.				
	Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.				
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mt35aia070fi	Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200	1,000 m	6,51	6,51	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,100 Ud	1,49	0,15	
omo003	Oficial 1º electricista.	0,112 h	24,98	2,80	
omo102	Ayudante electricista.	0,067 h	22,59	1,51	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					11,23
bitub	Bitubo de polietileno de alta densidad.	m			
	Suministro e instalación canalización para telecomunicaciones compuesta de bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por dos tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.				
	Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.				
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.				
mt35tpe030a	bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de esp	1,000 m	9,09	9,09	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,100 Ud	1,49	0,15	
omo102	Ayudante electricista.	0,022 h	22,59	0,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					10,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
calatiro	Cala de tiro		Ud			
	Formación de cala de tiro, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 150x90x120 cm, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular y relleno de arena interior, incluso suministro y colocación de cinta señalización de cable eléctrico, placas cubre cables y clavo de señalización topográfico empotrado y sellado de conductos con material expansivo ignífugo.					
	Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los tubos de la canalización a la arqueta. . Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
mt04lma010b	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 23	463,000	Ud	0,23	106,49	
mt08aaa010a	Agua.	0,100	m³	1,50	0,15	
MC06	Arena.	1,620	m³	12,47	20,20	
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	5,000	m	0,25	1,25	
mt35www040	Placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscrip	5,000	Ud	2,99	14,95	
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	0,320	t	34,02	10,89	
mt09mif010la	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15	0,210	t	41,99	8,82	
mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	2,540	t	7,26	18,44	
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,650	h	36,65	23,82	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	8,579	h	20,84	178,79	
O01OA040	Oficial segunda	10,864	h	17,21	186,97	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						571,03
asibtbbb	Proctor modificado		Ud			
	Ensayo proctor modificado de compactación de un índice medida 98% según normativa realizado cada 50m de zanja, emisión de informe por laboratorio homologado.					
SA05	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	1,000	ud	53,00	53,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						53,26
MT0101OEE1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
tendcinta	Tendido de Cinta de señalización de polietileno.		m			
	Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.					
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.					
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	1,000	m	0,25	0,25	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
omo102	Ayudante electricista.	0,022 h	22,59	0,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					1,03
tendplaca	Tendido de Placa de protección de cables enterrados Colocación de placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	m			
mt35www040	Placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscrip	1,000 Ud	2,99	2,99	
omo102	Ayudante electricista.	0,022 h	22,59	0,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					3,77
tendcablemt	Tendido de cableado tripolar bajo tubo Tendido de cableado de media tensión, tres conductorers, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	m			
omo102	Ayudante electricista.	0,672 h	22,59	15,18	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					15,46

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
tenmt3x400	Línea subterránea de media tensión (3F) tipo AL RH5Z1 3X400 12/20 kV, Línea subterránea de media tensión (3F) compuesta por terna de cables eléctrico unipolares, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN" o equivalente, normalizado por Endesa, proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL RH5Z1 12/20 kV, tensión nominal 12/20 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x400 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	m				
mt35cun500d	Cable unipolar RH5Z1 12/20 kV de 400 mm² de sección	3,000	m	25,00	75,00	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,200	Ud	1,49	0,30	
omo003	Oficial 1º electricista.	1,120	h	24,98	27,98	
omo102	Ayudante electricista.	1,008	h	22,59	22,77	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047	%	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA						126,33
asibtbb	Planos As Built Levantamiento de planos As Built en escala 1/500, georeferenciados y escala subdecimal, describiendo por circuitos el estado final de la obra, así como las modificaciones realizadas para tal fin, incluyendo secciones de las zanjas del trazado de la totalidad de los conductores, realizados por personal competente, mediante visita a obra, toma de datos y delineación de los mismos. Incluyendo p.p. de entrega a la dirección facultativa del soporte informático de los levantamientos realizados en formato aceptao por la compañía suministradora.		Ud			
mt49prs110db	Planos As Built	1,000	Ud	550,00	550,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047	%	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA						550,28
TRAMbb	Tramitación Realización de tramitación de expediente ante departamento de industria de la DGA, emisión de certificados de instalación para redes electricas de distribución en media tensión y centros de transformación, tasas DGA.		ud			
PTRAMIT	Tramitacion media tension	1,000	ud	1.415,09	1.415,09	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						1.415,35

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
asibtb	Medición de aislamiento AT		ud			
	Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tension mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas Alta Tension de la empresa distribuidora de energia electrica y realizado por laboratorio oficial acreditado.					
	Incluso informe de resultados.					
	Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas.					
	Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.					
mt49prs110d	mediciones electricas	1,000	Ud	900,00	900,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						900,26
mt02	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN					
CTOE	INSTALACION ELÉCTRICA					
cgmesbmekor	Entrada / Salida: cgmcosmos-I M.Motor		Ud			
	Celda de Entrada/salida, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-L BM o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características:					
	· Un = 24 kV					
	· In = 630 A					
	· Icc = 21 kA / 52,5 kA					
	· Dimensiones: 365 mm / 735 mm / 1300 mm					
	· Mando: motorizado tipo BM					
	Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.					
	Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
mt35amt010ab	Entrada / Salida: cgmcosmos-I M.Motor-2kV-RD	1,000	Ud	4.563,00	4.563,00	
omo003	Oficial 1º electricista.	5,555	h	24,98	138,76	
omo102	Ayudante electricista.	15,35	h	22,59	125,49	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						4.827,51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IUC020e	Protección Transformador: cgmcosmos-p Ud Celda de protección con fusible, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-P o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: - Un = 24 kV - In = 630 A - Icc = 20 kA / 50 kA - Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm - Mando (fusibles): manual tipo BR Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
mt35amt020a	Celda de Protección Transformador cgmcosmos-p	1,000	Ud	3.541,00	3.541,00	
omo003	Oficial 1º electricista.	6,129	h	24,98	153,10	
omo102	Ayudante electricista	6,131	h	22,59	138,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						3.832,86
trf630	Transformador trifásico en baño de aceite 630 kVA de potencia, 9,500-16,455 kV Ud +5%+10%+15% ecodiseño Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 9,500-16,455 kV +-5%+-10%+15% de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador, reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
mt35tra010g	Transformador trifásico en baño de aceite 630 kVA de potencia, 16 kV +-2.5%+-5%+-10%	1,000	Ud	20.100,00	20.100,00	
omo003	Oficial 1º electricista.	22,220	h	24,98	555,06	
omo102	Ayudante electricista.	22,220	h	22,59	501,95	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						21.157,27
pat195	Juego puentes AT ud Juego de puentes III cables MT 12/20 kV del tipo RH5Z1, unipolares, con conductores de sección y material 1x95 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable acodada y modelo K158LR. En el otro extremo son del tipo enchufable recta y modelo K152SR de acuerdo con la normativa de la compañía.					
omo003	Oficial 1º electricista.	23,676	h	24,98	591,43	
omo102	Ayudante electricista.	23,676	h	22,59	534,84	
pat195d	Juego de puentes III cables MT 12/20 kV del tipo 95mm2 RH5Z1	1,000	ud	900,00	900,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						2.026,53

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
pbt240B2	Juego puentes BT (B2) 630KVA Juego de puentes BAJA TENSIÓN (B2)desde transformador a cuadro de salida de baja tensión mediante conductor 0,6/1 kV 3x3x240+2x240 mm2 Cu y todos los accesorios para la conexión.		ud			
omo003	Oficial 1º electricista.	6,720	h	24,98	167,87	
omo102	Ayudante electricista.	6,720	h	22,59	151,80	
tall240	terminal aluminio 240mm2	22,000	ud	7,00	154,00	
mt35pry045v	Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex CPRO "PRYSMIAN", tipo AL XZ1 (S), tensión nominal 0,6/1 kV, de seguridad en caso d	165,000	m	8,48	1.399,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						1.873,13
IUC030b	Cuadro de baja tensión. Cuadro BT de 8 salidas según lo indicado en la norma informativa FNL002 Cuadro BT para CT 4/8 salidas CBTG con alimentación de grupo. Las bases portafusibles a utilizar serán del tipo BTVC, según la norma informativa>NNL012 Bases Tripolares Verticales Cerradas para Fusibles de Baja Tensión del Tipo Cuchilla con Dispositivo Extintor de Arco. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		Ud			
mt35abt010	Cuadro BT para CT 8 salidas CBTG con alimentación de grupo	1,000	Ud	4.500,00	4.500,00	
omo003	Oficial 1º electricista.	12,230	h	24,98	305,51	
omo102	Ayudante electricista.	12,230	h	22,59	276,28	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						5.082,05
tip	Tierras interiores de protección Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionados a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.		ud			
omo003	Oficial 1º electricista.	5,958	h	24,98	148,83	
omo102	Ayudante electricista.	5,958	h	22,59	134,59	
t.int.prot	Tierras interiores de protección	1,000	Ud	1.017,49	1.017,49	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						1.301,17
tt6040542	Tierras de protección 60/60/5/42 Tierras exteriores código 60/60/5/42 Unesa, incluyendo 4 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de conexión medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.		Ud			
mt35ttc010b2	Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².	30,000	m	3,50	105,00	
mt35tte010b	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	4,000	Ud	18,17	72,68	
mt35tta040	Grapa abarcón para conexión de pica.	8,000	Ud	1,01	8,08	
mt35tts010b	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.	4,000	Ud	4,13	16,52	
mt35tta030	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	1,000	Ud	46,00	46,00	
mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000	Ud	1,16	1,16	
omo003	Oficial 1º electricista.	10,819	h	24,98	270,26	
omo102	Ayudante electricista.	10,819	h	22,59	244,40	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						764,36

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
tis	Tierras interiores de servicio Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionado a neutro de transformador, y a neutros de transformadores de medida, con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.	ud			
omo003	Oficial 1º electricista.	5,958 h	24,98	148,83	
omo102	Ayudante electricista.	5,958 h	22,59	134,59	
t.int.serv	Tierras interiores de servicio	1,000 Ud	1.017,77	1.017,77	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					1.301,45
tten	Tendido de servicio Tendido de tierra de servicio, desde caja de seccionamiento hasta primera pica de puesta a tierra, formado por cable de cobre de 50 mm2 de Cu aislado XZ1-K 0,6/1Kv, incluso conexiones. Medida la unidad montada e instalada.	ud			
omo003	Oficial 1º electricista.	0,336 h	24,98	8,39	
omo102	Ayudante electricista.	0,336 h	22,59	7,59	
tend.serv	TENDIDO DE SERVICIO	20,000 ml	15,39	307,80	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					324,04
t542	Tierras de 5/42 Tierras código 5/42 Unesa, incluyendo 3 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.	ud			
omo003	Oficial 1º electricista.	5,936 h	24,98	148,28	
omo102	Ayudante electricista.	5,936 h	22,59	134,09	
t522d	Tierras de servicio 5/42	1,000 Ud	1.045,22	1.045,22	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					1.327,85
asibtb	Medición de aislamiento AT Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tension mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas Alta Tension de la empresa distribuidora de energia electrica y realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	ud			
mt49prs110d	mediciones electricas	1,000 Ud	900,00	900,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					900,26

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
medpas	Medición de paso y contacto	ud			
	Medición de tensiones de paso y contato realizado por laboratorio oficial acreditado.				
	Incluso informe de resultados.				
	Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas.				
	Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.				
mt49prs110db IA02.01	Planos As Built	1,000 Ud	550,00	550,00	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					550,26
ctcnxstmp	Conexionado protección transformador	ud			
	Conexión de sonda de temperatura de transformador con cabina de protección para disparo en caso de superar los 105°C,				
ctcnxstmpd IA02.01	conexion sonda temperatura	1,000 ud	165,13	165,13	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					165,39
ctcnxstmpb	Interconexión enchufable apantallada	ud			
	Interconexión enchufable apantallada no accesible de la función de protección MT y de la función transformador mediante conjuntos de unión unipolares de aislamiento 36 kV ORMALINK de Ormazabal				
ctcnxstmpdb IA02.01	Interconexión enchufable apantallada	1,000 ud	1.175,00	1.175,00	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					1.175,26
IEX300	Fusibles MT	Ud			
	Sumistro e instalación de fusibles MT hasta 63A 24kV marca MESA modelo CF 24/ o similar homologado por la compañía distribuidora				
	Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Incluye: Montaje y conexionado del elemento.				
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mt35amc801aa omo003 IA02.01	fusibles MT hasta 63A (24kV)	1,000 Ud	50,00	50,00	
	Oficial 1º electricista.	0,493 h	24,98	12,32	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					62,58
IEX300b	Fusibles BT	Ud			
	Sumistro e instalación de fusibles tipo "gG" de alto poder de ruptura hasta 250A gG homologado por la compañía distribuidora				
	Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Incluye: Montaje y conexionado del elemento.				
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mt35amc801 omo003 IA02.01	fusibles BT hasta 315A (400V)	1,000 Ud	10,00	10,00	
	Oficial 1º electricista.	0,045 h	24,98	1,12	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					11,38

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CTEV	EQUIPAMIENTO VARIO				
maniob	Equipo de seguridad y maniobra	ud			
	Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por:				
	-Banqueta aislante 90x60 cm, tipo interior, aislamiento nominal 24 kV.				
	-Par de guantes aislantes, 30 kV, en caja mural.				
	-Casco con pantalla protectora descargas eléctricas.				
	-Pértiga aislante, interior, tensión nominal 36 kV.				
	-Placas de señalización peligro y de primeros auxilios.				
	-Armario de primeros auxilios				
MO0501	Equipo de seguridad y maniobra	1,000 ud	250,00	250,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				250,26
cteqbase	Base aislante de 40x60 cm sistema telegestión	ud			
	Instalación de base aislante de 40x60 cm anclada a la cara interior de uno de los cerramientos de forma que toda su superficie quede accesible en condiciones normales de explotación una vez estén instalados todos los equipos previstos en el CT, y de forma que no obstaculice las operaciones normales de operación y mantenimiento del centro.				
cteqbased	Base aislante de 40x60 cm sistema telegestión	1,000 ud	110,00	110,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				110,26
cteqado1	Instalación eléctrica de Iluminación y fuerza en centro de transformación	ud			
	Instalación electrica BT en centro de transformación compuesto de:				
	- Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT.				
	- Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.				
	- base de enchufe estanca				
	- interruptor estanco con se				
	- cuadro de protecciones para centro de transformación s/ e-distribución				
omo003	Oficial 1º electricista.	4,480 h	24,98	111,91	
omo102	Ayudante electricista.	4,480 h	22,59	101,20	
MO050	Equipos de Iluminación en el edificio de transformación	1,000 ud	379,73	379,73	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				593,10
IEO030	Bandeja metálica de rejilla	m			
	Bandeja metálica de rejilla, con borde de seguridad, para el soporte y conducción de cables de datos o eléctricos, incluso perfiles de soportación en posición vertical y horizontal, soportes antivibratorios para sujeción a techo y bandas elásticas para en soportación vertical a suelo.				
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.				
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mt35une101ao	Bandeja metálica de rejilla.	1,000 m	34,98	34,98	
omo003	Oficial 1º electricista.	0,314 h	24,98	7,84	
omo102	Ayudante electricista.	0,157 h	22,59	3,55	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				46,63

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CTOCIN	OBRA CIVIL IN SITU				
B0A03	Desbroce y limpieza terreno	m2			
	Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.				
QA03	Pala mecánica	0,030 h	28,66	0,86	
QA05	Motoniveladora	0,007 h	43,31	0,30	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA				1,24
B0C01	carga y trans. tierras excava.	m3			
	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.				
QA03	Pala mecánica	0,122 h	28,66	3,50	
QA02	camión 20 t	0,140 h	24,00	3,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				7,12
CHH005	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión	m³			
	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.				
	Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.				
	Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
mt10hmf011fb	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	1,050 m³	66,00	69,30	
omo044	Oficial 1º encofrador.	0,179 h	22,27	3,99	
omo091	Ayudante encofrador.	0,381 h	21,15	8,06	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				81,61

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CSL010b	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/P/20/IIa m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 T, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.				
mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	5,000 Ud	0,15	0,75	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	85,000 kg	1,60	136,00	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,430 kg	1,50	0,65	
mt10haf010hte	Hormigón HA-30/P/20/IIa+Qa, fabricado en central, con cemento MR.	1,050 m ³	80,42	84,44	
mt11var300	Tubo de PVC liso, de varios diámetros.	0,020 m	6,50	0,13	
mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	0,330 h	5,19	1,71	
mq06bhe010	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	0,040 h	170,00	6,80	
omo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,672 h	22,27	14,97	
omo090	Ayudante ferrallista.	1,008 h	21,15	21,32	
omo044	Oficial 1ª encofrador.	0,022 h	22,27	0,49	
omo091	Ayudante encofrador.	0,291 h	21,15	6,15	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					273,67

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHM010b	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm. Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/P/20/Ila+Qa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, colocación de elementos para paso de instalaciones, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado; espuma de poliuretano monocomponente, para sellado de los huecos pasamuros para paso de los tensores del encofrado. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Sellado de los huecos pasamuros. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	m ³			
mt08eme070a	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura.	0,040 m ²	200,00	8,00	
mt08eme075j	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tor	0,040 Ud	275,00	11,00	
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,200 l	1,80	0,36	
mt08var204	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	2,667 Ud	1,35	3,60	
mt07aco020d	Separador homologado para muros.	8,000 Ud	0,06	0,48	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	50,000 kg	1,60	80,00	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,300 kg	1,50	0,45	
mt10haf010hte	Hormigón HA-30/P/20/Ila+Qa, fabricado en central, con cemento MR.	1,050 m ³	80,42	84,44	
omo044	Oficial 1º encofrador.	4,592 h	22,27	102,26	
omo091	Ayudante encofrador.	6,787 h	21,15	143,55	
omo043	Oficial 1º ferrallista.	0,672 h	22,27	14,97	
omo090	Ayudante ferrallista.	0,874 h	21,15	18,49	
O01OA060	Peón ordinario	0,022 h	15,96	0,35	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					468,21

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FEF030	Muro de carga de 24 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado. m² Muro de carga de 24 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x24 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.				
mt02btr020ms	Bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x24 cm, para revestir, para uso en fábrica protegida (pieza P), categoría II, resi	12,840 Ud	0,48	6,16	
mt02btr021g	Medio bloque cerámico aligerado machihembrado, 15x19x24 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE-EN 771-1	0,350 Ud	0,45	0,16	
mt02btr022g	Bloque de esquina cerámico aligerado machihembrado, 39x19x24 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE-EN	3,490 Ud	0,99	3,46	
mt02btr023g	Bloque de terminación cerámico aligerado machihembrado, 30x19x24 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE	0,350 Ud	0,88	0,31	
mt08aaa010a	Agua.	0,010 m³	1,50	0,02	
mt09mif010db	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado	0,040 t	47,75	1,91	
mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	0,130 h	1,94	0,25	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	1,008 h	20,84	21,01	
O01OA070	Peón especializado	1,098 h	17,71	19,45	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					52,99

FEF030b	Muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado. m² Muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.				
mt02btr020ka	Bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, para uso en fábrica protegida (pieza P), categoría II, resi	11,560 Ud	0,30	3,47	
mt02btr021e	Medio bloque cerámico aligerado machihembrado, 15x19x14 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE-EN 771-1	0,350 Ud	0,32	0,11	
mt02btr022e	Bloque de esquina cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para	3,490 Ud	0,64	2,23	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt02btr023e	revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE-EN Bloque de terminación cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE	0,350 Ud	0,61	0,21	
mt08aaa010a	Agua.	0,010 m³	1,50	0,02	
mt09mif010db	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado	0,020 t	47,75	0,96	
mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	0,080 h	1,94	0,16	
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,784 h	20,84	16,34	
O010A070	Peón especializado	0,829 h	17,71	14,68	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					38,44
EHL010	Losa maciza de hormigón armado, horizontal. Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con aca- bado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofran- te de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y es- trutura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el enco- frado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Ver- tido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deducien- do los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller in- dustrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	m²			
mt08eft030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,040 m²	37,50	1,50	
mt08eva030	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,010 m²	85,00	0,85	
mt50spa081c	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	0,030 Ud	22,06	0,66	
mt08cim030b	Madera de pino.	0,003 m³	238,16	0,71	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	8,75	0,35	
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,80	0,05	
mt07aco020i	Separador homologado para losas macizas.	3,000 Ud	0,09	0,27	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	21,000 kg	1,60	33,60	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,250 kg	1,50	0,38	
mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	0,210 m³	74,80	15,71	
mt08cur020a	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	0,150 l	1,56	0,23	
omo044	Oficial 1º encofrador.	1,434 h	22,27	31,94	
omo091	Ayudante encofrador.	1,747 h	21,15	36,95	
omo043	Oficial 1º ferrallista.	0,605 h	22,27	13,47	
omo090	Ayudante ferrallista.	0,515 h	21,15	10,89	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					147,82

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E09CPB161	Aislamiento de cubierta plana no transitable	m2			
	Cubierta plana no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; sistema monocapa de impermeabilización formado por lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 5 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST, adherida al soporte con soplete. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprotegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, adheridas al soporte con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,694 h	20,84	14,46	
O01OA050	Ayudante	0,694 h	18,55	12,87	
P06BI011	Imprimación bituminosa CURIDAN®	0,300 kg	2,69	0,81	
P06BSA061	Lámina bituminosa ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST Gris oscuro	1,100 m2	5,31	5,84	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					34,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ANS010d	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor. m² Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 30x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado mecánico de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.				
mt07aco020e	Separador homologado para soleras.	2,000 Ud	0,06	0,12	
mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,200 m²	1,65	1,98	
mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	0,160 m³	74,80	11,97	
mt09bnc020a	Líquido de curado incoloro, formado por una disolución de resinas sintéticas en base solvente, para el curado de hormigones y mo	0,150 l	5,82	0,87	
mt16pea020c	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0	0,050 m²	2,44	0,12	
mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	0,090 h	5,19	0,47	
mq06fra010	Fratasadora mecánica de hormigón.	0,550 h	5,07	2,79	
mq06cor020	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	0,100 h	9,50	0,95	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,314 h	20,84	6,54	
O01OA060	Peón ordinario	0,314 h	15,96	5,01	
O01OA040	Oficial segunda	0,157 h	17,21	2,70	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					33,78
ANE010	Encachado en caja para base de solera. m² Encachado en caja para base de solera de 55 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.				
mt01are010a	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	0,280 m³	17,02	4,77	
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	0,010 h	40,23	0,40	
mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	0,010 h	6,39	0,06	
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,010 h	40,08	0,40	
O01OA060	Peón ordinario	0,538 h	15,96	8,59	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					14,48
NDM010	Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno. Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con roseta, Danodren "DANOSA" (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	m²			
mt14gdd010ka	Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm	1,120 m²	1,83	2,05	
mt15pad010e	Roseta, Danodren "DANOSA", para fijación de lámina drenante.	2,000 Ud	0,12	0,24	
mt15pad020b	Perfil de remate "DANOSA".	0,300 m	1,31	0,39	
omo029	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,426 h	21,41	9,12	
omo067	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,426 h	20,34	8,66	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					20,72
NDC010	Drenaje bajo losa de cimentación. Drenaje bajo losa de cimentación, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura, colocada con solapes en la base de la losa de cimentación, sobre el terreno; preparada para recibir directamente el hormigón de la losa de cimentación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	m²			
mt14gdd010ka	Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm	1,120 m²	1,83	2,05	
omo029	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,134 h	21,41	2,87	
omo067	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,134 h	20,34	2,73	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					7,91

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NIM011	Impermeabilización muro SBS, LBM(SBS)-30-FP	m²			
	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes.				
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa anti-punzonante.				
	Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.				
omo029	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,358 h	21,41	7,66	
omo067	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,358 h	20,34	7,28	
mt14iea020c	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	0,500 kg	1,74	0,87	
mt14lba010c	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fielt	1,100 m²	4,70	5,17	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,647 %	6,00	3,88	
TOTAL PARTIDA					24,86
guarh	Guarnecido y enlucido de yeso horizontal	m2			
	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG, Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.				
O01OB110	Oficial yesero o escayolista	0,269 h	18,31	4,93	
O01OA070	Peón especializado	0,269 h	17,71	4,76	
A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,010 m3	74,48	0,74	
A01A040	PASTA DE YESO BLANCO	0,003 m3	77,50	0,23	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					10,92
guarv	Guarnecido y enlucido de yeso vertical	m2			
	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.				
O01OB110	Oficial yesero o escayolista	0,246 h	18,31	4,50	
O01OA070	Peón especializado	0,246 h	17,71	4,36	
A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,010 m3	74,48	0,74	
A01A040	PASTA DE YESO BLANCO	0,003 m3	77,50	0,23	
P04RW060	Guardavivos plástico y metal	0,300 m	0,35	0,11	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					10,20
enfv	Enfoscado de mortero a buena vista	m2			
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,267 h	20,84	5,56	
O01OA050	Ayudante	0,269 h	18,55	4,99	
P04RR040	Mortero revoco CSIII-W1	3,400 kg	0,20	0,68	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					11,49

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E07YAC431	trasdosado acústico paredes.	m2			
	Trasdosado para el aislamiento acústico de locales con emisión entre 85 y 90 dBA y horario nocturno formado por: estructura de yeso laminado de 50 mm con lana mineral entre los montantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® 231/40, colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada; Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espesor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado e instalado, listo para recibir el acabado (no incluido en partida). Medida la superficie realmente ejecutada.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,784 h	20,84	16,34	
O01OA050	Ayudante	0,784 h	18,55	14,54	
A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,020 m3	74,48	1,49	
A01A040	PASTA DE YESO BLANCO	0,010 m3	77,50	0,78	
P07AL031	Banda multicapa FONODAN® 50	1,750 m	0,70	1,23	
mt16ptd060Ca	Lámina viscoelástica de alta densidad M.A.D. 4 "DANOSA", de 4 mm de espesor; con 38,5 dB de índice global de reducción acústica,	1,050 m²	5,00	5,25	
P04PPC020	Canal tabiquería PYL 48 mm	0,900 m	0,65	0,59	
P04PPM020	Montante tabique PYL 46 mm	3,330 m	0,74	2,46	
P07AL171	Panel de lana de roca ROCDAN® PAREDES	1,100 m2	8,05	8,86	
P04PS030	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	2,100 m2	3,65	7,67	
P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	10,000 u	0,01	0,10	
P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	20,000 u	0,01	0,20	
P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04	
P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,47	0,06	
P04PNJ010	Pasta para juntas PYL estándar	0,750 kg	0,95	0,71	
P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	2,750 m	0,04	0,11	
P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,51	0,13	
%PM0050	Pequeño Material	0,606 %	0,50	0,30	
%MA0100	Medios auxiliares	0,609 %	1,00	0,61	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					61,73
E08CYA101	aislamiento acústico techo	m2			
	Techo masa flotante formado por: enlucido del forjado, amortiguador de caucho, unido a la vigueta con taco de acero para tornillo o varilla de Ø 6; estructura de doble perfilería de yeso laminado con lana mineral depositada sobre la estructura de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® PAREDES; colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada;Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espesor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa ; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado e instalado, listo para recibir techo decorativo para llevar instalaciones. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,784 h	20,84	16,34	
O01OA050	Ayudante	0,784 h	18,55	14,54	
A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,012 m3	74,48	0,89	
A01A040	PASTA DE YESO BLANCO	0,003 m3	77,50	0,23	
P07W540	Amortiguador de caucho	1,500 u	5,48	8,22	
P04PPW010	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400 m	0,98	0,39	
P04PPO030	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,200 m	1,38	4,42	
P04TO010	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,500 u	0,82	1,23	
P04TO040	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	1,500 u	0,47	0,71	
P07AL171	Panel de lana de roca ROCDAN® PAREDES	1,100 m2	8,05	8,86	
P04TO020	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,600 u	0,23	0,14	
P04TO030	Caballote maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	2,900 u	0,41	1,19	
P04PNB005	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400 m	0,19	0,08	
mt16ptd060Ca	Lámina viscoelástica de alta densidad M.A.D. 4 "DANOSA", de 4 mm de espesor; con 38,5 dB de índice global de reducción acústica,	1,050 m²	5,00	5,25	
P04PA010	Placa yeso laminado acústica 13 mm	2,100 m	6,03	12,66	
P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	9,000 u	0,01	0,09	
P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	17,000 u	0,01	0,17	
P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,100 kg	0,47	0,05	
P04PNJ010	Pasta para juntas PYL estándar	0,400 kg	0,95	0,38	
P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500 m	0,04	0,06	
%PM0100	Pequeño Material	0,759 %	1,00	0,76	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%MA0100	Medios auxiliares	0,767 %	1,00	0,77	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					77,69
RFP010d	Aplicación manual de pintura plástica sobre paramento exterior.	m²			
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixenol Pigmentado, sobre paramento exterior.				
	Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.				
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.				
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.				
mt27pfs100fa	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos Fixenol Pigmentado "PINTURAS ISAVAL", color a e	0,100 l	7,24	0,72	
mt27pii020De	Pintura para exteriores, Impermisal Liso Mate "PINTURAS ISAVAL", a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color a elegi	0,200 l	12,51	2,50	
omo038	Oficial 1º pintor.	0,381 h	24,34	9,27	
omo076	Ayudante pintor.	0,381 h	22,68	8,64	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					21,39
RIP035	Aplicación manual de pintura plástica sobre paramento interior.	m²			
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixenol Pigmentado , sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical y horizontal.				
	Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.				
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.				
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.				
mt27pfs100ef	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos Fixenol Pigmentado "PINTURAS ISAVAL", color bla	0,100 l	7,31	0,73	
mt27pii070e	Pintura plástica para interior, Telio "PINTURAS ISAVAL", a base de polímeros acrílicos, color blanco, acabado mate, textura lisa	0,200 l	7,93	1,59	
omo038	Oficial 1º pintor.	0,381 h	24,34	9,27	
omo076	Ayudante pintor.	0,473 h	22,68	10,73	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					22,58

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAV010	viga UPN-80 Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	m			
mt07ala010daa	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las s	8,870 kg	1,30	11,53	
omo048	Oficial 1º montador de estructura de acero.	0,022 h	25,36	0,56	
omo095	Ayudante montador de estructura de acero.	0,022 h	23,64	0,52	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					12,87
EAV010b	viga UPN-100 Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	m			
mt07ala010daa	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las s	10,870 kg	1,30	14,13	
omo048	Oficial 1º montador de estructura de acero.	0,022 h	25,36	0,56	
omo095	Ayudante montador de estructura de acero.	0,022 h	23,64	0,52	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					15,47
EAV010bb	perfil L40.4 Suministro instalación de perfil L40.4 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	m			
mt07ala010daa	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las s	2,400 kg	1,30	3,12	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
omo048	Oficial 1ª montador de estructura de acero.	0,022 h	25,36	0,56	
omo095	Ayudante montador de estructura de acero.	0,022 h	23,64	0,52	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					4,46
EAV010bbb	chapa lagrimada	m2			
Suministro instalación de chapa estriada con cuadrado de 30x30mm soldado para suelo técnico , recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación según normas compañía distribuidora.					
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.					
mt07ala010daa	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las s	40,000 kg	1,30	52,00	
omo048	Oficial 1ª montador de estructura de acero.	0,022 h	25,36	0,56	
omo095	Ayudante montador de estructura de acero.	0,022 h	23,64	0,52	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					53,34
IEO010	Tubo curvable, 160mm de doble pared (interior lisa y exterior corrugada).	m			
Canalización de tubo curvable desde fosos a transformador, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado embebido en losas.					
Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.					
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.					
mt35aia070ah	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 1	1,000 m	4,53	4,53	
omo102	Ayudante electricista.	0,049 h	22,59	1,11	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					5,90

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHL010b	Acceso canalizaciones CT Acceso de canalizaciones a centro de transformación consistente en 9 tubos de diametro 200mm para entrada de media tensión y 16 tubos de diametro 160mm para entradas de redes de baja tensión, embebidas en muro de cerramiento de centro de transformación y formación de losa en pendiente hasta alcanzar cota de salida según planos, los tubos se sellaran posteriormente para evitar entrada de agua. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares pero no incluye los pilares	ud			
mt35aia070ai	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 2	9,000 m	6,85	61,65	
mt35aia070ah	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 1	16,000 m	4,53	72,48	
mt08eft030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,040 m²	37,50	1,50	
mt08eva030	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,010 m²	85,00	0,85	
mt50spa081c	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	0,030 Ud	22,06	0,66	
mt08cim030b	Madera de pino.	0,003 m³	238,16	0,71	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	8,75	0,35	
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,80	0,05	
mt07aco020i	Separador homologado para losas macizas.	3,000 Ud	0,09	0,27	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	21,000 kg	1,60	33,60	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,250 kg	1,50	0,38	
mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	0,210 m³	74,80	15,71	
mt08cur020a	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	0,150 l	1,56	0,23	
omo044	Oficial 1º encofrador.	1,434 h	22,27	31,94	
omo091	Ayudante encofrador.	1,747 h	21,15	36,95	
omo043	Oficial 1º ferrallista.	0,605 h	22,27	13,47	
omo090	Ayudante ferrallista.	0,515 h	21,15	10,89	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					281,95
ctocrejtrafo	Reja protección transformador Protección metálica para defensa de transformador de chapa galvanizada y dispondrán de una mirilla transparente de dimensiones mínimas 400 x 200 mm situada a 1,5 m. del suelo. Totalmente instalada, incluso posteletes intermedios y terminales.	ud			
O010B200	Oficial 1º electricista	2,688 h	20,19	54,27	
rejd	reja	1,000 ud	412,87	412,87	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					467,40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICR070	Reja exterior dimensiones 1500x600mm Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 1500x600mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud			
mt42trx370bx1	Reja exterior dimensiones 1300x600mm	1,000 Ud	521,63	521,63	
omo104	Ayudante instalador de climatización.	0,851 h	20,83	17,73	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					539,62
ICR070b	Reja exterior dimensiones 600x1460mm Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 600x1460mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud			
mt42trx370bx1	Reja exterior dimensiones 1300x600mm	1,000 Ud	521,63	521,63	
omo005	Oficial 1º instalador de climatización.	0,851 h	23,53	20,02	
omo104	Ayudante instalador de climatización.	0,851 h	20,83	17,73	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					559,64
CTMC	MEDIDAS CORRECTORAS				
ctoclosaf	Losa flotante antivibratoria con depósito de aceite Realización de losa flotante antivibratoria con depósito de aceite según planos FYZ10150, de 2200x1600 con losa de hormigón HA25/b/20/IIa con doble malla de 150x150 mm con redondo de diámetro 12mm sobre elementos amortiguadores, cubeto con capacidad para 650 litros con con anillo perimetral 15x30 con 4 redondos de diámetro 12mm, revocado interiormente, 2 IPN-140, 2 UPN-160 extraíbles, perfil L de Fe 50x50, placa de anclajes para UPN-160, pasamano de 30mm para soldar a IPN-140, tubo de extracción de aceite, lecho de guijarros de 70mm sobre conjunto de rejillas de religa galvanizada de 30x30x30cm, incluso separación perimetral de lana de roca de 4 cm de densidad 140kg/m3, film protector transparente de polietileno.	ud			
ctoclosafd	losa flotante	1,000 ud	1.200,00	1.200,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					1.200,26

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ctcorrancab	Soporte antivibratorio EGAÑA cabina	ud			
	Ud. Soporte antivibratorio para anclaje de la maquinaria de extracción tipo EGAÑA TM compuesta de aisladores metálicos de muelle especialmente diseñados para suspender maquinaria y conducciones del techo o de una estructura metálica msodelo TM-25 aptos para una zona de trabajo de entre 6 y 25 kg. disponiéndose 4 soportes por unidad para un peso de hasta 100 kg por máquina con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida la unidad instalada y probada.				
ctcorrancabd IA02.01	SOPORTE ANTIVIBRATORIO EGAÑA	1,098 ud	17,00	18,67	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					18,93
ctcorrlloncab	Acoplamiento elástico cabina	ud			
	Ud. Suministro y colocación de acoplamientos elásticos previstos por el fabricante de las cabinas, entre la cara de salida de aire y los conductos de extracción. Medida la unidad instalada y probada.				
ctcorrlloncabd IA02.01	acoplamiento elástico	1,000 ud	99,46	99,46	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					99,72
ctcorrslcab	Silenciador INASIN 50E cabina	ud			
	Ud. Suministro y colocación de silenciador INASIN 50E / 600x600x600 mm (atenuación 26 dBA). Medida la unidad instalada y probada.				
P21IV020 IA02.01	Silenciador INASIN 50E cabina	1,000 ud	334,17	334,17	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					334,43
ctcorrsltrf	Silenciador INALOUVER DOBLE-4 transformador	ud			
	Ud. Suministro y colocación de rejilla acústica INALOUVER ALABE D N5 de dimensiones 600x1460x540 mm (atenuación 22 dBA). Medida la unidad instalada y probada.				
P21IV030 IA02.01	Silenciador INALOUVER SIMPLE-4 transformador	1,000 ud	749,43	749,43	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					749,69
ctcorrntban	Conjunto de soportes antivibratorios EGAÑA bandeja	ud			
	Ud. Conjunto de soportes elasticos para anclaje de bandeja portacables tipo EGAÑA T con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida el conjunto instalado y probado.				
P23FM350 IA02.01	conjunto de soportes antivibratorios EGAÑA bandeja	1,000 ud	77,12	77,12	
	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					77,38

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ctchapa	Conductos de chapa galvanizada ud Realización de red de impulsión y extracción con conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
mt42con115a	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obr	25,000	Ud	1,26	31,50	
mt42con110a	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales c	25,000	m²	8,37	209,25	
omo013	Oficial 1º montador de conductos de chapa metálica.	11,200	h	23,53	263,54	
omo084	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	11,200	h	20,86	233,63	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						738,18
LUA010	Puerta acústica de una hoja practicable, de 1500x2300 mm de luz Ud Puerta acústica interior de una hoja practicable, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 48 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con cerradura normalizada por la compañía distribuidora. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
mt26pac010e	Puerta acústica interior de una hoja practicable,	1,000	Ud	1.900,00	1.900,00	
mt26pac020d	Cerradura embutida de cierre a un punto, y cilindro de latón con	1,000	Ud	107,67	107,67	
mt26pac020b	Dispositivo antipánico de fácil apertura, con barra horizontal,	1,000	Ud	246,77	246,77	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	1,232	h	20,84	25,67	
O01OA040	Oficial segunda	1,232	h	17,21	21,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						2.301,57

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IVG016	Caja de ventilación CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW "S&P". Caja de ventilación CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW (230V 50/60HZ)estancas, autolimpiantes, de bajo nivel sonoro, fabricadas con perfiles de aluminio y paneles tipo sándwich, con aislamiento acústico ininflamable (M0), de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, rodete centrífugo de álabes hacia atrás equilibrado dinámicamente. Motor bushless EC, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 1-230V-50Hz±10% 50/60Hz, IP44, clase B, rodamiento a bolas, protector térmico. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes IP55 o mediante control externo con entrada analógica 0-10V. Temperatura de trabajo de -20°C a 40°C. Marca Soler & Palau modelo CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW (230V 50/60HZ) N8 para un caudal 3.604 m³/h y presión estática 21,0 mmwg. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Incluye: Colocación y fijación de la caja de ventilación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud				
mt42vsp550g	Caja de ventilación CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW	1,000	Ud	1.414,00	1.414,00	
mt42vsp940v	Accesorios y elementos de fijación de caja de ventilación centr	1,000	Ud	77,18	77,18	
O01OB505	Montador especializado	9,811	h	20,46	200,73	
O01OB510	Ayudante montador especializado	9,811	h	16,92	166,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						1.858,17
ctcorrej	Rejilla de 600x600 mm, montada en conducto metálico rectangular. Rejilla de aluminio extruido, protección entrada a extractor, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud				
mt42trx030	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	1,000	Ud	134,26	134,26	
omo005	Oficial 1º instalador de climatización.	1,030	h	23,53	24,24	
omo104	Ayudante instalador de climatización.	1,030	h	20,83	21,45	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA						180,21
IOD001	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada. Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 detectores, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud				
mt41pig010a	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de	1,000	Ud	195,55	195,55	
mt41rte030c	Batería de 12 V y 7 Ah.	2,000	Ud	20,86	41,72	
mo006	Oficial 1º instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	1,120	h	20,48	22,94	
mo105	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	1,120	h	18,88	21,15	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					281,62
estacs	Estudio acustico	ud			
	Realización de estudio acustico y emisión de informe con medidas y equipos contemplados en proyecto, realizacion de ensayo acústico y emisión de informe en cumplimiento de las OO.MM de Zaragoza.				
PEST01	Estudio acustico	1,000 ud	750,00	750,00	
TOTAL PARTIDA.....					750,00
CS	CENTRO DE SECCIONAMIENTO				
CSOC	OBRA CIVIL				
B0A02	excava. explan. terreno	m3			
	Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.				
QA03	Pala mecánica	0,033 h	28,66	0,95	
QA05	Motoniveladora	0,007 h	43,31	0,30	
QA06	Compactador autopropulsado	0,004 h	33,99	0,14	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,47
B0C01	carga y trans. tierras excava.	m3			
	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.				
QA03	Pala mecánica	0,122 h	28,66	3,50	
QA02	camión 20 t	0,140 h	24,00	3,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					7,12
ANS010	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor.	m²			
	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb fabricado en central con cemento SR, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.				
	Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.				
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.				
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.				
mt07aco020e	Separador homologado para soleras.	2,000 Ud	0,06	0,12	
mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,200 m²	1,65	1,98	
mt10haf010itc	Hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	0,158 m³	109,51	17,30	
mt16pea020c	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0	0,050 m²	2,44	0,12	
mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	0,086 h	5,19	0,45	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,289 h	20,84	6,02	
O01OA060	Peón ordinario	0,289 h	15,96	4,61	
O01OA040	Oficial segunda	0,143 h	17,21	2,46	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					33,32

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C0C01	arena extrac.carga trans.	m3			
	Arena, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.				
O01OA070	Peón especializado	0,186 h	17,71	3,29	
MC06	Arena.	1,000 m3	12,47	12,47	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,242 %	6,00	1,45	
	TOTAL PARTIDA.....				17,21
pfu320b	Edificio prefabricado ORMAZABAL tipo PFU.3/20	Ud			
	Edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo pfu.3/20, de dimensiones generales aproximadas 3280 mm de largo por 2380 mm de fondo por 3045 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según IEC 62271-202, transporte, montaje y accesorios. Incluye: Transporte y descarga. Colocación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
pfu320db	Edificio prefabricado ORMAZABAL tipo PFU.3/20	1,000 Ud	7.500,00	7.500,00	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	6,236 h	20,84	129,96	
O01OA040	Oficial segunda	6,245 h	17,21	107,48	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA.....				7.737,70
EAL018	Plancha metálica en acero de 8/10mm de espesor	m²			
	Plancha metálica en acero de 8/10mm de espesor, para la protección mecánica de los conductores a su entrada en los centros de transformación. Incluye: Replanteo y marcado de ejes. Preparación y corte de las planchas. Fijación y colocación de las planchas. Incluye accesorios de fijación y soportación de las planchas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mt08eff040aa	Plancha metálica en acero de 8/10mm de espesor	1,000 m²	190,35	190,35	
omo048	Oficial 1ª montador de estructura de acero.	0,795 h	25,36	20,16	
omo095	Ayudante montador de estructura de acero.	0,399 h	23,64	9,43	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA.....				220,20
RFP010	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica.	m²			
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de hormigón. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt27pfs100db	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos, color a elegir, con un contenido de sustancias	0,096 l	7,02	0,67	
mt27pii020lk	Pintura para exteriores, a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color a elegir, acabado mate, textura lisa, impermeab	0,200 l	12,13	2,43	
omo038	Oficial 1º pintor.	0,381 h	24,34	9,27	
omo076	Ayudante pintor.	0,381 h	22,68	8,64	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					21,27

CSEO INSTALACION ELECTRICA

cgmesbmekor	Entrada / Salida: cgmcosmos-I M.Motor	Ud			
	Celda de Entrada/salida, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-L BM o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características:				
	· Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 21 kA / 52,5 kA · Dimensiones: 365 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando: motorizado tipo BM				
	Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.				
	Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.				
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
mt35amt010ab	Entrada y Salida: cgmcosmos-I M.Motor+ekor RGL	1,000 Ud	4.563,00	4.563,00	
omo003	Oficial 1º electricista.	5,555 h	24,98	138,76	
omo102	Ayudante electricista.	5,555 h	22,59	125,49	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					4.827,51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

IUC020 Protección Transformador: cgmcosmos-p (ssaa) Ud

Celda modular de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-P, de 1,300mm. de alto ,corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características:

- Un = 24 kV
- In = 630 A
- lcc = 20 kA / 50 kA
- Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm

CAJÓN DE CONTROL

- 1,00 Módulo metálico tipo A, adosado a la celda sobre el compartimento de mando, conteniendo en su interior debidamente montados y conexicionados los siguientes aparatos y materiales:
- 3,00 Interruptor automático magnetotérmico II, para protección de los secundarios de los transformadores de tensión.
- 3,00 Contacto auxiliar (1 NA + 1 NC) para magnetotérmico.
- 1,00 Selector tensión Primario del Transformador de Tensión.(S/Necesidad)
- 1,00 Resistencia anticondensación encapsulada CS060 de 50W y 220Vca.

COMPARTIMENTO DE FUSIBLES

Compartimento de mando

- 2,00 Fusibles de 6.3A.

COMPARTIMENTO DE CABLES

- 1,00 Transformador de tensión bifásico VEG 24, aislamiento 24kV, FT 1.9Un/8h con la siguiente relación de transformación: 16.000/ 230V.
200VA Cl.3
Pot. calentamiento 400VA, Baja inducción
- 1,00 Base especial con soporte metálico para transformador de tensión enchufable.
- 2,00 Conjunto de cable seco para conexión a transformador de tensión compuesto por bornas y cable.
- 1,00 Tapón aislante para pasatapas.

Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.
Incluye: Montaje, conexicionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt35amt020a	Celda de Protección Transformador cgmcosmos-p	1,000 Ud	3.541,00	3.541,00
omo003	Oficial 1º electricista.	6,129 h	24,98	153,10
omo102	Ayudante electricista.	6,129 h	22,59	138,50
IA02.01	Gastos indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26

TOTAL PARTIDA 3.832,86

tip Tierras interiores de protección ud

Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexicionados a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.

omo003	Oficial 1º electricista.	5,958 h	24,98	148,83
omo102	Ayudante electricista.	5,958 h	22,59	134,59
t.int.prot	Tierras interiores de protección	1,000 Ud	1.017,49	1.017,49

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					1.301,17
t542	Tierras de 5/42	ud			
Tierras código 5/42 Unesa, incluyendo 3 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto, incluso medida de la resistencia resultante.					
Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.					
omo003	Oficial 1º electricista.	5,936 h	24,98	148,28	
omo102	Ayudante electricista.	5,936 h	22,59	134,09	
t522d	Tierras de servicio 5/42	1,000 Ud	1.045,22	1.045,22	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					1.327,85
asibtb	Medición de aislamiento AT	ud			
Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tension mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas Alta Tension de la empresa distribuidora de energia electrica y realizado por laboratorio oficial acreditado.					
Incluso informe de resultados.					
Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas.					
Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.					
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.					
mt49prs110d	mediciones electricas	1,000 Ud	900,00	900,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					900,26
medpas	Medición de paso y contacto	ud			
Medición de tensiones de paso y contato realizado por laboratorio oficial acreditado.					
Incluso informe de resultados.					
Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas.					
Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.					
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.					
mt49prs110db	Planos As Built	1,000 Ud	550,00	550,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					550,26
CSEV	EQUIPAMIENTO VARIO				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
maniob	Equipo de seguridad y maniobra	ud			
	Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por:				
	-Banqueta aislante 90x60 cm, tipo interior, aislamiento nominal 24 kV.				
	-Par de guantes aislantes, 30 kV, en caja mural.				
	-Casco con pantalla protectora descargas eléctricas.				
	-Pértiga aislante, interior, tensión nominal 36 kV.				
	-Placas de señalización peligro y de primeros auxilios.				
	-Armario de primeros auxilios				
MO0501	Equipo de seguridad y maniobra	1,000 ud	250,00	250,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				250,26
cteado	Equipos de Iluminación en el edificio de transformación	ud			
	Instalación electrica BT en centro de transformación compuesto de:				
	- Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT.				
	- Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.				
	- base de enchufe estanca				
	- interruptor estanco con se				
omo003	Oficial 1º electricista	11,843 h	24,98	295,84	
omo102	Ayudante electricista	11,843 h	22,59	267,53	
MO050	Equipos de Iluminación en el edificio de transformación	1,000 ud	379,73	379,73	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA				943,36

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C07	INSTALACION DE BAJA TENSION					
rsbtoc	OBRA CIVIL					
B0A03	Desbroce y limpieza terreno		m2			
	Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.					
QA03	Pala mecánica	0,030	h	28,66	0,86	
QA05	Motoniveladora	0,007	h	43,31	0,30	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014	%	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA.....					1,24
C0A03	relleno zanjas prod.exca.		m3			
	relleno zanjas prod.exca.					
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,034	h	20,84	0,71	
QA02	camión 20 t	0,020	h	24,00	0,48	
QA03	Pala mecánica	0,030	h	28,66	0,86	
QA07	compactador de bandeja	0,160	h	3,33	0,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014	%	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA.....					2,66
C0A04b	relleno zanjas arena		m3			
	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con arena, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.					
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,067	h	20,84	1,40	
MC06	Arena.	1,000	m3	12,47	12,47	
QA02	camión 20 t	0,080	h	24,00	1,92	
QA03	Pala mecánica	0,020	h	28,66	0,57	
QA07	compactador de bandeja	0,160	h	3,33	0,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014	%	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA.....					16,97
D0A04	hormi. HNE-15/B/40/I o IIa, coloca.obra		m3			
	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.					
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,130	h	20,84	2,71	
MD04	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa.	1,000	m3	53,07	53,07	
%IA020600	Costes indirectos 6 %	0,558	%	6,00	3,35	
	TOTAL PARTIDA.....					59,13
B0C01	carga y trans. tierras excava.		m3			
	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.					
QA03	Pala mecánica	0,122	h	28,66	3,50	
QA02	camión 20 t	0,140	h	24,00	3,36	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044	%	6,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA.....					7,12
cmhorcscgp	Cimentación Hornacina prefabricada		ud			
	Cimentación para hornacina prefabricada de hormigón HM-30/P/22/I, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente repasada y terminada.					
mt10hmf010kq	Hormigón HM-30/P/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	0,680	m³	95,28	64,79	
mt35aia080af	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	6,000	m	2,58	15,48	
MD31	Madera para encofrar.	0,060	m3	265,86	15,95	
omo044	Oficial 1º encofrador.	0,022	h	22,27	0,49	
omo091	Ayudante encofrador.	0,134	h	21,15	2,83	
QA04	retroexcavadora	0,050	h	33,32	1,67	
QA02	camión 20 t	0,150	h	24,00	3,60	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014	%	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA.....					104,99

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
cantub160	Canalización subterránea de protección del cableado electrico 160mm	m			
	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.				
	Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.				
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mt35aia070ah	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 1	1,000 m	4,53	4,53	
mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	1,150 m	0,17	0,20	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,100 Ud	1,49	0,15	
omo102	Ayudante electricista.	0,022 h	22,59	0,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					5,46
bitub	Bitubo de polietileno de alta densidad.	m			
	Suministro e instalación canalización para telecomunicaciones compuesta de bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por dos tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.				
	Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.				
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.				
mt35tpe030a	bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de esp	1,000 m	9,09	9,09	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,100 Ud	1,49	0,15	
omo102	Ayudante electricista.	0,022 h	22,59	0,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					10,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
calatiro	Cala de tiro	Ud			
	Formación de cala de tiro, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 150x90x120 cm, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular y relleno de arena interior, incluso suministro y colocación de cinta señalización de cable eléctrico, placas cubre cables y clavo de señalización topográfico empotrado y sellado de conductos con material expansivo ignífugo.				
	Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los tubos de la canalización a la arqueta. . Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.				
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mt04lma010b	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 23	463,000 Ud	0,23	106,49	
mt08aaa010a	Agua.	0,100 m³	1,50	0,15	
MC06	Arena.	1,620 m³	12,47	20,20	
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	5,000 m	0,25	1,25	
mt35www040	Placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscrip	5,000 Ud	2,99	14,95	
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	0,320 t	34,02	10,89	
mt09mif010la	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15	0,210 t	41,99	8,82	
mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	2,540 t	7,26	18,44	
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,650 h	36,65	23,82	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	8,579 h	20,84	178,79	
O01OA040	Oficial segunda	10,864 h	17,21	186,97	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					571,03
asibtbbb	Proctor modificado	Ud			
	Ensayo proctor modificado de compactación de un índice medida 98% según normativa realizado cada 50m de zanja, emisión de informe por laboratorio homologado.				
SA05	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	1,000 ud	53,00	53,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					53,26
iinkolan	Solicitud servicios existentes	Ud			
	Solicitud de planos de redes existentes en el entorno a INKOLAN, compañías distribuidora y replanteo en obra de trazado con aprobación de agentes intervinientes y compañías afectadas.				
mt49prs110d	mediciones electricas	3,000 Ud	900,00	2.700,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,014 %	6,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					2.701,08

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
rsbtel	INSTALACIÓN ELECTRICA				
horncscgp	Hornacina prefabricada de hormigón armado estructura monobloque CS-CGP	Ud			
	Hornacina prefabricada de hormigón armado estructura mono-bloque, composición GRC (UNE-EN 1169), resistencia >= 8 N/mm2 (UNE-EN 1170-4), tipo de cemento CEN 52,5 R con fibra tipo Cem-FIL 63/3 Alkali Resistente, de 14 micras, longitud 12 mm Clase 0, para protección de 1 Caja de Seccionamiento CS-400 y de 1 Caja General de Protección y medida de dimensiones 2150x800x345 mm (altura x anchura x profundidad) de 50 mm de espesor, placa extraible de 150mm de altura con doble pliegue por debajo de la puerta metálica de doble hoja en chapa de acero galvanizado (mínimo de 45 micras) de 1,5 mm de espesor con doble pliegue en los extremos y refuerzos interiores, pintada en color a determinar, con bisagras y maneta con cierre de tres puntos JIS CFE 220, bloqueo de candado normalizado Compañía, placas interiores de sujeción de cajas, montaje mediante cáncamos en suspensión, cumplimentando las normas de la compañía suministradora de energía eléctrica Endesa Distribución Eléctrica, pequeño material, etc., completamente instalada y puesta en servicio.				
	Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mt35cgp040h	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,000 m	5,44	16,32	
mt35cgp040f	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	1,000 m	3,73	3,73	
hord	hornacina prefabricada GRC	1,000 ud	350,00	350,00	
mt26cgp010	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegidos de la corrosión y n	1,000 Ud	55,00	55,00	
O010A030	Oficial primera o maquinista	0,672 h	20,84	14,00	
O010A060	Peón ordinario	0,672 h	15,96	10,73	
%0200_1	Costes directos complementarios	4,498 %	2,00	9,00	
TOTAL PARTIDA					458,78

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
cscgp	Caja de seccionamiento y general de protección. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja de seccionamiento entrada y salida de compañía y protección CEN-CSP250 compuesto por conjunto CS-400-1S BUC, con entrada y 1 salida de compañía mediante 1 juego de bases BUC NH 400 A, con cuchillas y protección de LGA mediante CGPC.9 250 A BUC, incluso canal cubre cables situada en fachada o interior nicho mural, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 9, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud			
mt35cgp020ftb	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de intens	1,000 Ud	199,21	199,21	
mt35cgp020ft	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de intens	1,000 Ud	250,00	250,00	
mt35amc820dpl	Fusible de cuchillas, tipo gG, intensidad nominal 250 A, poder de corte 120 kA, tamaño T2, según UNE-EN 60269-1.	3,000 Ud	15,37	46,11	
mt35cgp040h	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,000 m	5,44	16,32	
mt35cgp040f	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,000 m	3,73	11,19	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,000 Ud	1,49	1,49	
omo003	Oficial 1º electricista.	1,254 h	24,98	31,32	
omo102	Ayudante electricista.	1,254 h	22,59	28,33	
%0200_1	Costes directos complementarios	5,840 %	2,00	11,68	
TOTAL PARTIDA					595,65

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
adu	Armario de distribución urbana		Ud			
	Suministro e instalación armario de distribución urbana de intemperie en hornacina prefabricada de hormigón s/Especificación Técnica 6700037 - y herraje de fijación - Especificación Técnica 6700036.					
	El material utilizado será polyester armado con fibra de vidrio y cumplirá con las condiciones de autoextinguibilidad indicadas en la Norma UNE-EN 60707 presentando a su vez un grado de combustibilidad Ds1d0 según Norma UNE-EN 13501. Asimismo también deberá superar el ensayo de resistencia al fuego de acuerdo a lo indicado en: Norma UNE-EN 60695-2-10, Norma UNE-EN 60695-2-11, Norma UNE-EN 60695-2-12 y Norma UNE-EN 60695-2-13.					
	El armario estará constituido por material aislante y responderá a la clasificación de doble aislamiento.					
	Los armarios en posición de servicio deberán mantener, como mínimo, el grado de protección IP 55 según la Norma UNE 20324 contra la penetración de cuerpos sólidos y líquidos.					
	El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 09, según la Norma UNE-EN 50102.					
	Dicho armario estará formado por los siguientes componentes:					
	- Embarrado de fases: El embarrado correspondiente a las fases será de pletina de cobre (mínimo 50 x 10 mm) y estará adecuado, tanto eléctrica como mecánicamente, para la fijación de las bases para fusibles tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A.					
	- Embarrado neutro: En la parte inferior del armario se dispondrá un embarrado de pletina de cobre destinado al neutro. Su sección será como mínimo 30 x 10 mm.					
	A su largo, se habrán dispuesto tornillos insertados de M12 incluyendo arandela plana, arandela elástica y tuerca, todos ellos de acero inoxidable, destinados a:					
	- entrada neutro de línea "principal"					
	- puesta a tierra del neutro (señalizado con símbolo gráfico)					
	- salidas neutro líneas "secundarias"					
	- Bases para fusibles: El armario irá equipado con cuatro bases tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A, según la Especificación Técnica UNESA 6303 B y Norma GE NNL012.					
	Incluso cerradura o candado normalizada por la empresa suministradora.					
	Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes del armario. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tuberías especiales. Conexionado.					
mt35cgp020gjb	ADLS/Especificación Técnica 6700037	1,000	Ud	1.000,00	1.000,00	
mt35amc820ets	Fusible de cuchillas, tipo gG, intensidad nominal 400 A, poder de corte 120 kA, tamaño P, según UNE-EN 60269-1	3,000	Ud	19,50	58,50	
mt35cgp040h	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1	3,000	m	5,44	16,32	
mt35cgp040f	Tubo de PVC liso, Serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1	3,000	m	3,73	11,19	
mt26cgp010	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegidos de la corrosión v n	1,000	Ud	55,00	55,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,000 Ud	1,49	1,49	
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,739 h	20,84	15,40	
O01OA060	Peón ordinario	0,739 h	15,96	11,79	
omo003	Oficial 1º electricista.	1,254 h	24,98	31,32	
omo102	Ayudante electricista.	1,254 h	22,59	28,33	
%0200_1	Costes directos complementarios	12,293 %	2,00	24,59	
TOTAL PARTIDA					1.253,93
tt2m	Toma de tierra con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud	Ud			
Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno tubo de 63mm a hornacina CS+CGP y cableado. Incluso replanteo, excavación , hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada.					
Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra.					
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
mt35tte010b	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	1,000 Ud	18,17	18,17	
mt35tta040	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000 Ud	1,01	1,01	
mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000 Ud	1,16	1,16	
omo102	Ayudante electricista.	0,694 h	22,59	15,68	
O01OA060	Peón ordinario	0,269 h	15,96	4,29	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					40,57
tendcinta	Tendido de Cinta de señalización de polietileno.	m			
Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.					
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.					
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	1,000 m	0,25	0,25	
omo102	Ayudante electricista.	0,022 h	22,59	0,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					1,03
tendplaca	Tendido de Placa de protección de cables enterrados	m			
Colocación de placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico..					
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.					
mt35www040	Placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscrip	1,000 Ud	2,99	2,99	
omo102	Ayudante electricista.	0,022 h	22,59	0,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					3,77

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
tendcablemth	Tendido de cableado tripolar bajo tubo Tendido de cableado de media tensión, tres conductores, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación y el relleno principal.	m			
omo102	Ayudante electricista.	0,672 h	22,59	15,18	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					15,44
rsbtxz13x240	Línea subterránea bajo tubo 3x1x240+1x150 AL XZ1 (S) Línea subterránea de distribución de baja tensión bajo tubo, formada por 3 cables unipolares AL XZ1 (S) con conductor de aluminio, de 240 mm ² de sección y 1 cable unipolar 150 AL XZ1 (S) reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites y resistencia a los golpes. Según HD 603-5X-1, tendido de conductores con rodillo, agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas e-distribución Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación y el relleno principal.	m			
mt35pry045v	Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex CPRO "PRYSMIAN", tipo AL XZ1 (S), tensión nominal 0,6/1 kV, de seguridad en caso d	3,000 m	8,48	25,44	
mt35pry045t	Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex CPRO "PRYSMIAN", tipo AL XZ1 (S), tensión nominal 0,6/1 kV, de seguridad en caso d	1,000 m	5,32	5,32	
omo003	Oficial 1º electricista.	0,224 h	24,98	5,60	
omo102	Ayudante electricista.	0,224 h	22,59	5,06	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					41,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
asibttbb	Planos As Built	Ud			
	Levantamiento de planos As Built en escala 1/500, georeferenciados y escala subdecimal, describiendo por circuitos el estado final de la obra, así como las modificaciones realizadas para tal fin, incluyendo secciones de las zanjas del trazado de la totalidad de los conductores, realizados por personal competente, mediante visita a obra, toma de datos y delineación de los mismos. Incluyendo p.p. de entrega a la dirección facultativa del soporte informático de los levantamientos realizados en formato acceptao por la compañía suministradora.				
mt49prs110db IA02.01	Planos As Built Costes indirectos 6 %	1,000 Ud 0,047 %	550,00 6,00	550,00 0,28	
	TOTAL PARTIDA.....				550,28
asibt	Medición de aislamiento BT	Ud			
	Ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, de acuerdo con el punto 2.5.5.11 (medida de resistencia al aislamiento, comprobacion de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dielectrica) segun la orden de 23 de diciembre de 2009 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la D.G.A.en el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas de Baja Tension de las empresas distribuidoras de energia electrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autonoma de Aragón, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.				
mt49prs110d	mediciones electricas	1,000 Ud	900,00	900,00	
	TOTAL PARTIDA.....				900,00
TRAMrsbt	Documentación certificación instalación eléctrica.	ud			
	Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo proyecto, dirección de obra (modelo C0002), inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.				
	Sin descomposición				
	TOTAL PARTIDA.....				613,21

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C08	SERVICIOS PRIVADOS				
C0801	INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES				
T0B01	canaliz. teléfono 2T. 63 mm.	ml			
	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.				
O010A060	Peón ordinario	0,090 h	15,96	1,44	
QA04	retroexcavadora	0,040 h	33,32	1,33	
QA08	compactador manual rodillo	0,060 h	6,00	0,36	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,085 m3	77,56	6,59	
PMC02	tubería pvc liso 63	2,110 ml	2,27	4,79	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
	TOTAL PARTIDA.....				14,79
T0B02	canaliz. teléfono 4T. 63 mm.	ml			
	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.				
O010A060	Peón ordinario	0,090 h	15,96	1,44	
QA04	retroexcavadora	0,040 h	33,32	1,33	
QA08	compactador manual rodillo	0,060 h	6,00	0,36	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,087 m3	77,56	6,75	
PMC02	tubería pvc liso 63	4,400 ml	2,27	9,99	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
	TOTAL PARTIDA.....				20,15
T0B11	canaliz. teléfono 2T. 110 mm.	ml			
	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.				
O010A060	Peón ordinario	0,157 h	15,96	2,51	
QA04	retroexcavadora	0,070 h	33,32	2,33	
QA08	compactador manual rodillo	0,060 h	6,00	0,36	
PMC01	tubería pvc liso 110	2,110 ml	4,00	8,44	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,085 m3	77,56	6,59	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
	TOTAL PARTIDA.....				20,51
T0B12	canaliz. teléfono 4T. 110 mm.	ml			
	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.				
O010A060	Peón ordinario	0,179 h	15,96	2,86	
QA04	retroexcavadora	0,080 h	33,32	2,67	
QA08	compactador manual rodillo	0,080 h	6,00	0,48	
PMC01	tubería pvc liso 110	4,130 ml	4,00	16,52	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,120 m3	77,56	9,31	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
	TOTAL PARTIDA.....				32,12
T0B26	arqueta tipo D-II	ud			
	Arqueta para registro telefónico tipo D-II de medidas interiores segun planos totalmente terminada.				
O010A060	Peón ordinario	8,960 h	15,96	143,00	
QA04	retroexcavadora	4,000 h	33,32	133,28	
QA08	compactador manual rodillo	0,060 h	6,00	0,36	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,200 m3	77,56	15,51	
MD0991	Arqueta tipo D	1,000	436,47	436,47	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					728,90
T0B9989	Entronque canaliz. teléfono 4T. 63 mm.	ml			
Obras de demoliciones y tierras para conexion a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.					
O010A060	Peón ordinario	6,720 h	15,96	107,25	
QA04	retroexcavadora	3,000 h	33,32	99,96	
QA08	compactador manual rodillo	3,000 h	6,00	18,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					225,49
T0B9988	Entronque canaliz. teléfono 4T. 110 mm.	ml			
Obras de demoliciones y tierras para conexion a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.					
O010A060	Peón ordinario	7,168 h	15,96	114,40	
QA04	retroexcavadora	3,200 h	33,32	106,62	
QA08	compactador manual rodillo	3,000 h	6,00	18,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					239,30
C0802	INSTALACION DE GAS				
T0C04	Canal. gas	ml			
Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PE-100 PN16 DN200 mm. y 1 tubo de PE-100 PN16 DN110 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-15 de 46x40 cm., en zanja de 40 cms de anchura por 96 cms de profundidad media, totalmente terminada.					
Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.					
Especificaciones de la instalacion segun proyecto.					
O010A060	Peón ordinario	0,179 h	15,96	2,86	
QA04	retroexcavadora	0,080 h	33,32	2,67	
QA08	compactador manual rodillo	0,080 h	6,00	0,48	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,120 m3	77,56	9,31	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					15,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
T0C11	Arqueta canal. gas	ud			
	Arqueta para canalizaciones de gas dimensiones mínimas interiores segun planos, de hormigón HM-15 en masa con tapa circular de Ø60 cm. para distribución de gas natural con marco y tapa de fundición, totalmente terminada.				
	Segun pliego de condiciones tecnicas y norrma de compañía sumi- nistradora.				
O010A060	Peón ordinario	2,240 h	15,96	35,75	
QA04	retroexcavadora	1,000 h	33,32	33,32	
QA08	compactador manual rodillo	0,060 h	6,00	0,36	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,200 m3	77,56	15,51	
MD09989	Arqueta tipo gas	1,000	43,90	43,90	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					129,12
TC099	Tapón final canalizacion	ud			
	Instalacion de tapon en final de la canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrma de compañía suministradora.				
O010A060	Peón ordinario	0,179 h	15,96	2,86	
MD0992	tapon gas	1,000 ud	15,00	15,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					18,14
TC098	Llave de corte canal. gas	ud			
	Instalacion de llave de corte de canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrma de compañía suministradora.				
O010A060	Peón ordinario	0,179 h	15,96	2,86	
MD0998	llave de corte gas	1,000 ud	151,55	151,55	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,047 %	6,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					154,69

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C09	SEÑALIZACION				
C09.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
R0A01	Línea señaliz.vial a=10cm ml				
	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.				
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
O01OA070	Peón especializado	0,004 h	17,71	0,07	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,072 kg	6,00	0,43	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,048 kg	2,50	0,12	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,002 j	7,00	0,01	
QA23	marcadora autopropulsada	0,002 j	6,40	0,01	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,009 %	6,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA				0,75
R0A02	Línea señaliz.vial a=15cm ml				
	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.				
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
O01OA070	Peón especializado	0,004 h	17,71	0,07	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,108 kg	6,00	0,65	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,072 kg	2,50	0,18	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,004 j	7,00	0,03	
QA23	marcadora autopropulsada	0,004 j	6,40	0,03	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,013 %	6,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA				1,10
R0A04	Línea señaliz.vial a=30cm ml				
	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 30 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.				
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
O01OA070	Peón especializado	0,007 h	17,71	0,12	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,216 kg	6,00	1,30	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,144 kg	2,50	0,36	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,004 j	7,00	0,03	
QA23	marcadora autopropulsada	0,004 j	6,40	0,03	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,022 %	6,00	0,13	
	TOTAL PARTIDA				2,03
XWWE	Línea señaliz.vial a=50cm ml				
	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 50 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.				
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
O01OA070	Peón especializado	0,007 h	17,71	0,12	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,216 kg	6,00	1,30	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,122 kg	2,50	0,31	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,004 j	7,00	0,03	
QA23	marcadora autopropulsada	0,004 j	6,40	0,03	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,022 %	6,00	0,13	
	TOTAL PARTIDA				1,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
R0A15	Línea señaliz.vial a=8cm Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 8 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	ml			
O01OA060	Peón ordinario	0,002 h	15,96	0,03	
O01OA070	Peón especializado	0,002 h	17,71	0,04	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,062 kg	6,00	0,37	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,048 kg	2,50	0,12	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,002 j	7,00	0,01	
QA23	marcadora autopropulsada	0,002 j	6,40	0,01	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,008 %	6,00	0,05	
TOTAL PARTIDA					0,63
R0A08	Flecha vial "izquierda o derecha" Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frio" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	ud			
O01OA060	Peón ordinario	0,090 h	15,96	1,44	
O01OA070	Peón especializado	0,090 h	17,71	1,59	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,750 kg	6,00	4,50	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,393 kg	2,50	0,98	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,250 j	7,00	1,75	
QA23	marcadora autopropulsada	0,250 j	6,40	1,60	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,161 %	6,00	0,97	
TOTAL PARTIDA					12,83
R0A10	Flecha vial "mixta" Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	ud			
O01OA060	Peón ordinario	0,011 h	15,96	0,18	
O01OA070	Peón especializado	0,202 h	17,71	3,58	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	1,460 kg	6,00	8,76	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,910 kg	2,50	2,28	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,400 j	7,00	2,80	
QA23	marcadora autopropulsada	0,400 j	6,40	2,56	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,284 %	6,00	1,70	
TOTAL PARTIDA					21,86
R0A11	Cebreado de isleta 40cm Cebreado de isleta mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 40 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., realizado con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.	m2			
O01OA060	Peón ordinario	0,009 h	15,96	0,14	
O01OA070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,160 kg	6,00	0,96	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,070 kg	2,50	0,18	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,100 j	7,00	0,70	
QA23	marcadora autopropulsada	0,100 j	6,40	0,64	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,043 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					3,27

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
R0A16	Cebreado de paso peatones 50cm	m2			
	Cebreado de paso de peatones mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 50 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., realizado con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.				
O010A060	Peón ordinario	0,009 h	15,96	0,14	
O010A070	Peón especializado	0,022 h	17,71	0,39	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,190 kg	6,00	1,14	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,070 kg	2,50	0,18	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,100 j	7,00	0,70	
QA23	marcadora autopropulsada	0,100 j	6,40	0,64	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,044 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					3,45
R0A17	Pintado símbolo o flecha en Carril Bici	ud			
	Pintado de símbolo, flecha o texto en Carril Bici, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.				
O010A060	Peón ordinario	0,011 h	15,96	0,18	
O010A070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,500 kg	6,00	3,00	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,410 kg	2,50	1,03	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,250 j	7,00	1,75	
QA23	marcadora autopropulsada	0,250 j	6,40	1,60	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,146 %	6,00	0,88	
TOTAL PARTIDA					10,42
R0A18	Tratamiento superf. Slurry acrílico	m2			
	Tratamiento superficial a base de Slurry acrílico antideslizante de color verde RAL 6002, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,2 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.				
O010A060	Peón ordinario	0,009 h	15,96	0,14	
O010A070	Peón especializado	0,040 h	17,71	0,71	
MR40	Slurry acrílico antidesliz. verde (dos capas)	0,320 kg	12,50	4,00	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,070 kg	2,50	0,18	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,100 j	7,00	0,70	
QA23	marcadora autopropulsada	0,100 j	6,40	0,64	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,086 %	6,00	0,52	
TOTAL PARTIDA					6,89
R0498	Marca vial STOP	ud			
	Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.				
O010A060	Peón ordinario	0,403 h	15,96	6,43	
O010A070	Peón especializado	0,403 h	17,71	7,14	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,080 kg	6,00	0,48	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,066 kg	2,50	0,17	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,100 j	7,00	0,70	
QA23	marcadora autopropulsada	0,100 j	6,40	0,64	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,043 %	6,00	0,26	
TOTAL PARTIDA					15,82

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
R0A09	Flecha vial "de frente- izquierda o frente -derecha" Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente- izquierda o frente -derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	ud			
O01OA060	Peón ordinario	0,179 h	15,96	2,86	
O01OA070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,850 kg	6,00	5,10	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,680 kg	2,50	1,70	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,250 j	7,00	1,75	
QA23	marcadora autopropulsada	0,250 j	6,40	1,60	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,161 %	6,00	0,97	
TOTAL PARTIDA					15,96
R0A07	Flecha vial "de frente" Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	ud			
O01OA060	Peón ordinario	0,090 h	15,96	1,44	
O01OA070	Peón especializado	0,090 h	17,71	1,59	
MR03	Pintura marca vial acrílica de larga duracion.	0,150 kg	6,00	0,90	
MR02	Esferitas de vidrio N.V.	0,090 kg	2,50	0,23	
QA22	barredora nemática autopropulsada	0,250 j	7,00	1,75	
QA23	marcadora autopropulsada	0,250 j	6,40	1,60	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,161 %	6,00	0,97	
TOTAL PARTIDA					8,48
C09.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL				
R0B12	Poste perfil rectangular 80X40X2 mm. Poste de perfil rectangular de 80x40x2 mm. de acero galvanizado, incluso cimentación y reposiciones.	ml			
O01OA060	Peón ordinario	0,067 h	15,96	1,07	
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
MR04	Poste perfil rectangular 80x40x2 mm.acero galv.	1,000 ml	8,90	8,90	
MD05	Hormigón HM-20/P/22/II o IIa.	0,020 m3	57,57	1,15	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,287 %	6,00	1,72	
TOTAL PARTIDA					16,81
R0B21	Señal triangular de 600 mm reflect. Señal vertical de circulación de acero, triangular de 600 mm de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	ud			
O01OA060	Peón ordinario	0,045 h	15,96	0,72	
O01OA070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	
MR16	Señal triangular L=60 cm. reflex. nivel 2	1,000 ud	47,30	47,30	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,574 %	6,00	3,44	
TOTAL PARTIDA					53,44
R0B25	Señal circular de 600 mm reflect. Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	ud			
O01OA060	Peón ordinario	0,045 h	15,96	0,72	
O01OA070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	
MR20	Señal reflec. circular ø=60 cm. nivel 2	1,000 ud	67,76	67,76	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,778 %	6,00	4,67	
TOTAL PARTIDA					75,13
R0B99	Señal triangular de 700 mm. reflec. Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	ud			
O01OA060	Peón ordinario	0,045 h	15,96	0,72	
O01OA070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MR98	Señal triangular L=70 cm. reflex. nivel 2	1,000 ud	45,92	45,92	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,574 %	6,00	3,44	
TOTAL PARTIDA.....					52,06
R0B899	Señal Octogonal de 600 mm reflect.	ud			
	Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.				
O01OA060	Peón ordinario	0,045 h	15,96	0,72	
O01OA070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	
MR99	Señal reflec. circular ø=60 cm. nivel 2	1,000 ud	58,31	58,31	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,778 %	6,00	4,67	
TOTAL PARTIDA.....					65,68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C10	AJARDINAMIENTO				
ARB01	Proteccion arbolado existente	ud			
	Partida para la protección del conjunto de arbolado existente según la ordenanza municipal de proteccion del arbolado urbano de Zaragoza, BOPZ nº 40 de 19 febrero 2013.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	2,240 h	20,84	46,68	
O01OA060	Peón ordinario	2,240 h	15,96	35,75	
PMAT099	Material protección arbolado	1,000 ud	120,00	120,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,602 %	6,00	3,61	
TOTAL PARTIDA					206,04
C0B04	Tierra veg. extrac.carga	m3			
	Tierra vegetal, incluso extracción, carga, transporte, extendido, limpieza y rastrillado.				
O01OA070	Peón especializado	0,269 h	17,71	4,76	
MC05	Tierra vegetal.	1,000 m3	5,69	5,69	
QA05	Motoniveladora	0,030 h	43,31	1,30	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,120 %	6,00	0,72	
TOTAL PARTIDA					12,47
P0N02	Formación de cesped por semilla >500 m2.	m2			
	Formación de cesped por semilla combinada en superficies mayores de 500 m2, incluso preparación del terreno, siembra, rastrillado, apisonado y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
PZ50	Semilla combinada para cesped.	0,030 Kg	16,66	0,50	
PV01	Preparación terreno	1,000 m2	0,67	0,67	
PV02	Mantillo	0,010 m3	19,99	0,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,018 %	6,00	0,11	
TOTAL PARTIDA					1,58
P0N18	Formación de pradera florida siembra mezcla.	m2			
	Formación de pradera florida mediante siembra de una mezcla formada por especies segun descripción de proyecto, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
PZ60	Semilla mezcla pradera florida rust-deport.	0,020 kg	96,00	1,92	
PZ61	Fertilizante completo césped NPK-Mg-MO.	0,100 kg	1,30	0,13	
PV01	Preparación terreno	0,650 m2	0,67	0,44	
PV02	Mantillo	0,010 m3	19,99	0,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,032 %	6,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					2,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P0N97	Combinación arbustiva tipo 1	m2			
	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: Dicliptera suberecta densidad: 1 planta/ m2 , Epilobium canum densidad: 0,25 planta/ m2, Rosa canina densidad: 0,25 planta/ m2, Salvia microphylla densidad: 0,50 planta/ m2, Iberis semperflorens densidad: 1 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada.				
	Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
PZ99	Combinacion arbustiva tipo 1/2/3	0,020 kg	96,00	1,92	
PZ61	Fertilizante completo césped NPK-Mg-MO.	0,100 kg	1,30	0,13	
PV01	Preparación terreno	0,650 m2	0,67	0,44	
PV02	Mantillo	0,010 m3	19,99	0,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,032 %	6,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					2,98
P0N98	Combinación arbustiva tipo 2	m2			
	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T2A-Ceanothus griseus densidad: 0,5 planta/ m2 , Lavandula angustifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Perovskia atriplicifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Salvia nemorosa densidad: 0,50 planta/ m2, Thymus vulgaris densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada.				
	Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
PZ99	Combinacion arbustiva tipo 1/2/3	0,020 kg	96,00	1,92	
PZ61	Fertilizante completo césped NPK-Mg-MO.	0,100 kg	1,30	0,13	
PV01	Preparación terreno	0,650 m2	0,67	0,44	
PV02	Mantillo	0,010 m3	19,99	0,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,032 %	6,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					2,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P0N99	Combinación arbustiva tipo 3	m2			
	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T3A-Achillea filipendulina densidad: 0,25 planta/ m2 , T3B-Centrantus ruber densidad: 0,25 planta/ m2, T3C-Salvia argentea densidad: 1 planta/ m2, T3D-Santolina chamaecyparissus densidad: 1 planta/ m2, T3E-Spartium junceum densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Mediada la superficie ejecutada.				
	Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,002 h	20,84	0,04	
O01OA060	Peón ordinario	0,004 h	15,96	0,06	
PZ99	Combinacion arbustiva tipo 1/2/3	0,020 kg	96,00	1,92	
PZ61	Fertilizante completo césped NPK-Mg-MO.	0,100 kg	1,30	0,13	
PV01	Preparación terreno	0,650 m2	0,67	0,44	
PV02	Mantillo	0,010 m3	19,99	0,20	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,032 %	6,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					2,98
P0B16	Plantación de Prunus Cerasifera "Pisardi Nigra".	ud			
	Plantación de Prunus Cerasifera "Pisardi Nigra" de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE16	Prunus cerasifera 2-2,5 m. cep.	1,000 ud	58,28	58,28	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,602 %	6,00	3,61	
TOTAL PARTIDA					65,31
P0B30	Plantación de Cercis Siliquastrum (Arbol del Amor).	ud			
	Plantación de Cercis Siliquastrum de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE99	Acer Campestre 2-2,5 m. cep.	1,000 ud	38,88	38,88	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	
TOTAL PARTIDA					45,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PB099	Plantacion de Acer Campestre ud				
	Plantación de Acer Campestre, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE998	Acer Campestre 2-2,5 m. cep.	1,000 ud	38,88	38,88	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	
TOTAL PARTIDA.....					45,45
PB096	Plantacion de Fraxinus Angustifolia (fresno) ud				
	Plantación de Fraxinus Angustifolia (Fresno) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE997	Fraxinus Agustifolia 2-2,5 m. cep.	1,000 ud	58,74	58,74	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	
TOTAL PARTIDA.....					65,31
PB026	Plantacion de Koelreuteria paniculata (jabonero de china) ud				
	Plantación de Koelreuteria Paniculata, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE901	Paniculata 2-2,5 m. cep.	1,000 ud	65,56	65,56	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	
TOTAL PARTIDA.....					72,13
PB013	Plantacion de Morus Alba (morera) ud				
	Plantación de Morus alba péndula (Morera llorona) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE995	Acer Morus Alba cep.	1,000 ud	84,18	84,18	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					90,75
qwedees	Plantacion de Tipuana Tipu (Tipa)	ud			
	Plantación de Tipuana Tipu (Tipa) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE1992	Tipuana cep.	1,000 ud	38,88	38,88	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	
TOTAL PARTIDA					45,45
P0B29	Plantacion de Celtis Australis	ud			
	Plantación de Celtis Australis de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego.				
	Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.				
	Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,056 h	20,84	1,17	
O01OA060	Peón ordinario	0,141 h	15,96	2,25	
PE1099	Celtis Australis cep.	1,000 ud	112,24	112,24	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	
TOTAL PARTIDA					118,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C11	EQUIPAMIENTO				
P0R01	Banco sencillo colocado	ud			
	Banco sencillo, mod. Modo C 106-MT tipo municipal, fabricado con pies y tabloncillos de plástico reciclado, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,269 h	20,84	5,61	
O01OA070	Peón especializado	0,358 h	17,71	6,34	
MK01	Banco sencillo.	1,000 ud	579,54	579,54	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,120 m3	77,56	9,31	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	1,802 %	6,00	10,81	
TOTAL PARTIDA					611,61
P0R99	Papelera metálica Italica Contenur	ud			
	Papelera metálica, tipo municipal mod. Italica de Contenur de 50 l para instalación en columna, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,074 h	20,84	1,54	
O01OA070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	
MK03	Papelera metálica.	1,000 ud	131,24	131,24	
MD092	Hormigón HM-15/B/40	0,064 m3	77,56	4,96	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					143,79
U15IA160	Columpio Tribbox mixto Agapito	ud			
	Suministro y colocación de Columpio Tribbox mixto agapito REF R4110MA				
	Juego de integración para varios niños.				
	• Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoen- durecida.				
	• Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.				
	• Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable				
	• Anclajes para atornillar.				
O01OA100	Cuadrilla B	7,665 h	161,05	1.234,45	
O01OB505	Montador especializado	7,665 h	20,46	156,83	
O01OB510	Ayudante montador especializado	7,665 h	16,92	129,69	
P29IA160	Columpio <5 años 2 asientos 3,37x2,08 m	1,000 u	2.500,00	2.500,00	
MAT01	Pequeño material	25,000 u	1,21	30,25	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					4.055,29
U15IA260	Columpio Nido tribbox Agapito	ud			
	Suministro y colocación de Columpio Nido tribbox agapito REF R4112A				
	Juego de integración para varios niños.				
	• Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoen- durecida.				
	• Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.				
	• Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable				
	• Anclajes para atornillar.				
O01OA100	Cuadrilla B	30,668 h	161,05	4.939,08	
O01OB505	Montador especializado	3,833 h	20,46	78,42	
O01OB510	Ayudante montador especializado	30,668 h	16,92	518,90	
MAT01	Pequeño material	250,000 u	1,21	302,50	
PMAT01	Columpio nido tribbox	1,000 u	1.000,00	1.000,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					6.842,97

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U15IA999	Multijuego Tribbox Araña Agapito ud				
	Suministro y colocación de Multijuego Tribbox Araña Agapito REF R4293PA				
	Juego de integración para varios niños.				
	• Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida.				
	• Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.				
	• Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable				
	• Anclajes para atornillar.				
O01OA100	Cuadrilla B	30,668 h	161,05	4.939,08	
O01OB505	Montador especializado	3,833 h	20,46	78,42	
O01OB510	Ayudante montador especializado	30,668 h	16,92	518,90	
MAT01	Pequeño material	250,000 u	1,21	302,50	
PMAT01	Columpio nido tribox	1,000 u	1.000,00	1.000,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					6.842,97
U15IA310	Juego de muelle integracion 1 plaza Agapito ud				
	Suministro y colocación de muelle integracion 1 plaza Agapito REF 4613A				
	Materiales:				
	· Estructura de acero galvanizado en caliente.				
	· Polietileno de alta densidad de 2 cm de espesor, libre de mantenimiento y antigraffiti.				
	· Asiento recubierto de goma antideslizante.				
	· Muelle antipinzamiento con recubrimiento de pintura en polvo de poliéster termoendurecida.				
	· Anclajes para atornillar.				
O01OA100	Cuadrilla B	5,750 h	161,05	926,04	
O01OB505	Montador especializado	5,750 h	20,46	117,65	
O01OB510	Ayudante montador especializado	5,750 h	16,92	97,29	
MAT01	Pequeño material	20,000 u	1,21	24,20	
P29IA998	Muelle integracion	1,000 u	300,00	300,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					1.469,25
U15IA998	Juego Cuenco giratorio Agapito ud				
	Suministro y colocación de cuenco giratorio Agapito REF 4505A				
	Elemento giratorio inclinado. Apto para niños con movilidad reducida				
	Materiales:				
	· Estructura de acero galvanizado en caliente.				
	· Con sistema de evacuación de agua.				
	· Tornillería en acero inoxidable.				
	· Anclaje para atornillar				
	Altura de caída libre = 1,00 metros.				
O01OA100	Cuadrilla B	5,750 h	161,05	926,04	
O01OB505	Montador especializado	5,750 h	20,46	117,65	
O01OB510	Ayudante montador especializado	5,750 h	16,92	97,29	
MAT01	Pequeño material	20,000 u	1,21	24,20	
P29IA99801	Cuenco giratorio	1,000 u	300,00	300,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					1.469,25

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U15II030	Valla tablonos madera 0,82 m Agapito	m			
	Suministro y colocación de valla en áreas infantiles, modelo VELETA R3532 A de TALLERES AGAPITO				
	· Estructura de madera Pino Rojo del Norte, tratada en autoclave a nivel P4				
	y acabada con lásur, protector de la madera a poro abierto, hidrófu-				
	go,				
	fungicida y con doble filtro anti U.V.				
	· Lamas en polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y an-				
	tigraffiti,				
	mezcladas de 12 y 19mm de espesor.				
	· Tolerancia $\pm 18\text{cm}$				
	· Anclajes para atornillar.				
	COMPONENTES:				
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	3,066 h	17,74	54,39	
O01OA060	Peón ordinario	3,066 h	15,96	48,93	
O01OA070	Peón especializado	3,066 h	17,71	54,30	
P01HMC030	Hormigón HM-25/P/20/I central	0,080 m3	60,79	4,86	
P29II030	Valla tablonos madera 0,80 m	1,000 m	54,00	54,00	
P01DW090	Pequeño material	3,000 u	1,21	3,63	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					224,18
UPAV001A01	Suelo amortiguado continuo epdm zona infantil	m2			
	Suministro y colocacion de suelo amortiguado en EPDM de 60 mm				
	de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de				
	caída de juegos, conforme a normativa EN1177.				
	Diseño y Colores de las isletas : según documentación gráfica de				
	proyecto.				
O01OA090	Cuadrilla A	2,016 h	184,89	372,74	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,050 m3	157,85	7,89	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					384,70
U15IA997	Cartel identificativo areas infantiles	ud			
	Suministro y colocación de cartel homologado para indicacion de				
	areas infantiles ayuntamiento de Zaragoza.				
O01OA100	Cuadrilla B	5,750 h	161,05	926,04	
O01OB505	Montador especializado	5,750 h	20,46	117,65	
O01OB510	Ayudante montador especializado	5,750 h	16,92	97,29	
MAT01	Pequeño material	20,000 u	1,21	24,20	
P29IA998	Muelle integracion	1,000 u	300,00	300,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					1.469,25

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C12	PLAN CONTROL CALIDAD				
X0A01	Análisis granulométrico (UNE 103101)	ud			
	Análisis granulométrico (UNE 103101)				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,310 m2	23,00	7,13	
SA02	Granulometría de suelos por tamizado	1,000 kg	23,00	23,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,301 %	6,00	1,81	
	TOTAL PARTIDA				31,94
X0A03	Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)	ud			
	Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,140 m2	23,00	3,22	
SA08	Ensayo de equivalente de arena	1,000 ud	15,00	15,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
	TOTAL PARTIDA				19,31
X0A05	Ensayo límites ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)	ud			
	Ensayo límites de ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,200 m2	23,00	4,60	
SA03	Limites de Atterberg	1,000 h	24,00	24,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,286 %	6,00	1,72	
	TOTAL PARTIDA				30,32
X0A06	Ensayo próctor modificado (UNE 103501)	ud			
	Ensayo próctor modificado (UNE 103501).				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,400 m2	23,00	9,20	
SA05	Ensayo Proctor Modificado (UNE103501)	1,000 ud	53,00	53,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,622 %	6,00	3,73	
	TOTAL PARTIDA				65,93
X0A07	Ensayo C.B.R. (UNE 103502)	ud			
	Ensayo C.B.R. (UNE 103502)				
SA01	Toma de muestras en suelo	1,000 m2	23,00	23,00	
SA07	Ensayo índice C.B.R.	1,000 ud	92,00	92,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	1,150 %	6,00	6,90	
	TOTAL PARTIDA				121,90
X0A08	Ensayo densidad y humedad	ud			
	Ensayo de densidad y humedad "in situ".				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,150 m2	23,00	3,45	
SA06	Densidad "in situ"	1,000 ud	14,00	14,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,175 %	6,00	1,05	
	TOTAL PARTIDA				18,50
X0D01	Ensayo MARSHALL completo	ud			
	Ensayo MARSHALL completo.				
SB01	Toma de muestras para ensayos de ligantes	0,900 ud	25,04	22,54	
SB03	Ensayo MARSHALL completo	1,000 ud	138,21	138,21	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	1,608 %	6,00	9,65	
	TOTAL PARTIDA				170,40
X0D02	Análisis contenido betún (UNE EN 12697-1)	ud			
	Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1)				
SB01	Toma de muestras para ensayos de ligantes	0,300 ud	25,04	7,51	
SB02	Comprobación del contenido en betún (UNE EN 12697-1)	1,000 ud	45,00	45,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,525 %	6,00	3,15	
	TOTAL PARTIDA				55,66
X0D03	Análisis granul. áridos mezcla bitum. (UNE EN 12697-2)	ud			
	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)				
SB01	Toma de muestras para ensayos de ligantes	0,200 ud	25,04	5,01	
SB04	Ensayo para granulometría del árido extraído (UNE EN 12697-8)	1,000 ud	29,00	29,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,340 %	6,00	2,04	
	TOTAL PARTIDA				36,05

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AFEE	Certificacio juegos infantiles	ud			
	Conjunto de ensayos para certificar el cumplimiento de la norma en vigor de las areas infantiles. Incluso informe de emision de la prueba.				
	Conforme Normas UNE 147103:2001 apartado 5, UNE-EN 1176-1*:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-6:2018+AC Mayo 2019, UNE-EN 1176-7:2021 apartado 8.2.3 y pavimento de amortiguación comprobado según Método 2 de la Norma UNE-EN 1177:2018+AC.				
ddff01	Certificacion juegos infantiles	1,000 ud	900,00	900,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					904,07
ENS01	Ensayo estanqueidad red de abastecimiento	ud			
	Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de abastecimiento segun plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.				
pens01	Ensayo completo red abastecimiento	1,000 ud	1.200,00	1.200,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					1.204,07
ENS02	Ensayo estanqueidad red de saneamiento	ud			
	Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de saneamiento segun plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.				
pens02	Ensayo completo red saneamiento	1,000 ud	1.200,00	1.200,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,678 %	6,00	4,07	
TOTAL PARTIDA					1.204,07
X0A099	Análisis de contenido en materia organica (UNE 103204)	ud			
	Análisis de contenido en materia organica.				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,300 m2	23,00	6,90	
SA09	Determinación de sulfatos solubles suelo	1,000 ud	24,00	24,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,309 %	6,00	1,85	
TOTAL PARTIDA					32,75
X0A98	Ensayo de los angeles de fragmentación aridos (UNE-EN 1097-2)	ud			
	Ensayo de los angeles de fragmentación aridos.				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,300 m2	23,00	6,90	
SA09	Determinación de sulfatos solubles suelo	1,000 ud	24,00	24,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,309 %	6,00	1,85	
TOTAL PARTIDA					32,75
X0A89	Ensayo tierra vegetal	ud			
	Ensayo para el reconocimiento de la tierra vegetal.				
SA01	Toma de muestras en suelo	0,310 m2	23,00	7,13	
SA02	Granulometría de suelos por tamizado	1,000 kg	23,00	23,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,301 %	6,00	1,81	
TOTAL PARTIDA					31,94
X0B01	Ensayo comp. hormigón (5)	ud			
	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de hormigón. Incluso toma de muestras, medida de asiento cono Abrams, fabricación y curado y refrentado y rotura de, al menos, cuatro probetas (UNE EN 12390-2 y 3)				
SD03	Resistencia a compresión 5 probetas	1,000 ud	56,00	56,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,560 %	6,00	3,36	
TOTAL PARTIDA					59,36

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
X0B02	Ensayo acero corrugado	ud			
	Ensayo de características mecanicas y geometricas de un lote de barras de acero corrugado segun Codigo Estructural 2021 (UNE EN 15630).				
	2 comprobación de geometría superficial 4 ensayos de doblado-desdoblado 4 ensayo de resistencia a tracción por cada diámetro.				
SD03	Resistencia a compresión 5 probetas	1,000 ud	56,00	56,00	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,560 %	6,00	3,36	
TOTAL PARTIDA					59,36

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C13	GESTION DE RESIDUOS				
GR011	Estudio Gestion de residuos	ud			
	Estudio de gestión de residuos de demolición y construcción, incluido canon de vertido y gestión de residuos, según el anejo.				
ppgr	Estudi Gestion res	1,000 ud	72.360,62	72.360,62	
TOTAL PARTIDA					72.360,62

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C14	SEGURIDAD Y SALUD				
SS01	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA				
S01B160	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 mes				
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. 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.				
O01OA070	Peón especializado	0,190 h	17,71	3,36	
P31BC050	Alquiler mes caseta prefabricada aseo+oficina 4,00x2,05 m	1,000 u	149,25	149,25	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085 u	481,26	40,91	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					194,61
S01B040	ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2 mes				
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 ducha. 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.				
O01OA070	Peón especializado	0,190 h	17,71	3,36	
P31BC040	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 4,00x2,23 m	1,000 u	112,00	112,00	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085 u	481,26	40,91	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					157,36
S01B099	ALQUILER CASETA VESTUARIO 8,92 m2 mes				
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 ducha. 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.				
O01OA070	Peón especializado	0,190 h	17,71	3,36	
P31BC040	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 4,00x2,23 m	1,000 u	112,00	112,00	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085 u	481,26	40,91	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					157,36
S01B090	ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 mes Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. 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.				
O01OA070	Peón especializado	0,190 h	17,71	3,36	
P31BC100	Alquiler mes caseta almacén 4,00x2,23 m	1,000 u	99,25	99,25	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085 u	481,26	40,91	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					144,61
S01A020	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 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.				
O01OB200	Oficial 1º electricista	0,224 h	20,19	4,52	
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	1,100 m	3,26	3,59	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					9,20
S01A030	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm 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.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	3,360 h	21,03	70,66	
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 u	87,76	87,76	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					159,51
S01A050	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE 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.				
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	3,360 h	21,03	70,66	
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 u	126,48	126,48	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					198,23
S01C100	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS u Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31BM110	Banco madera para 5 personas	0,333 u	87,26	29,06	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					34,12

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S01C080	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL 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).				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31BM090	Taquilla metálica individual	0,333 u	79,20	26,37	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					31,43
S01C040	JABONERA INDUSTRIAL 1 l u				
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31BM040	Dosificador jabón líquido	1,000 u	22,00	22,00	
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	0,333 u	25,20	8,39	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					35,45
S01C020	PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA u				
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31BM020	Portarrollos industrial con cerradura	0,333 u	19,92	6,63	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					11,69
S01C090	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS u				
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	0,333 u	156,32	52,05	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					57,11
S01C120	BOTIQUÍN DE URGENCIA 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.				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31BM130	Botiquín de urgencias	1,000 u	47,90	47,90	
P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	16,28	16,28	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					69,24
SS02	SEÑALIZACIONES				
S05C040	SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE u				
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón especializado	0,672 h	17,71	11,90	
P31SV060	Señal octogonal D=60 cm reflexivo RA-1	0,200 u	60,39	12,08	
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200 u	19,54	3,91	
A03H060	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 225 kg/m3 CEMENTO Tmáx.40 mm	0,064 m3	93,47	5,98	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					34,96
S05C010	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE u				
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA050	Ayudante	0,336 h	18,55	6,23	
P31SV010	Señal triangular L=70 cm reflexivo RA-1	0,200 u	49,25	9,85	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P31SV160	Tripode plegable para señal 70-90 cm o d= 60cm	0,200 u	32,00	6,40	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					23,57
S05C020	SEÑAL CUADRADA RA-1 L=60 cm CON SOPORTE	u			
	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón especializado	0,672 h	17,71	11,90	
P31SV030	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo RA-1	0,200 u	48,98	9,80	
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200 u	19,54	3,91	
A03H060	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 225 kg/m3 CEMENTO Tmáx.40 mm	0,064 m3	93,47	5,98	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					32,68
S05C030	SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm CON SOPORTE	u			
	Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón especializado	0,672 h	17,71	11,90	
P31SV040	Señal circular D=60 cm reflexivo RA-1	0,200 u	55,53	11,11	
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,200 u	19,54	3,91	
A03H060	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 225 kg/m3 CEMENTO Tmáx.40 mm	0,064 m3	93,47	5,98	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					33,99
S05C080	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	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.				
O01OA070	Peón especializado	0,336 h	17,71	5,95	
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30 cm	0,500 u	6,80	3,40	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					10,44
S05B010	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA	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.				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31SC010	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	1,000 u	2,76	2,76	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					7,82
S05B030	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm	u			
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	1,000 u	13,50	13,50	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					18,56
S05A010	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm	m			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón especializado	0,112 h	17,71	1,98	
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,100 m	0,06	0,07	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					3,14
S02BV030	VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA m				
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m de longitud y 2,00 m de altura, de 0,5 mm de espesor, y soporte del mismo material de 1,20 mm de espesor y 2,50 m de altura, separados cada 2,00 m, considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA030	Oficial primera o maquinista	0,336 h	20,84	7,00	
O01OA070	Peón especializado	0,336 h	17,71	5,95	
P31CB170	Valla estándar chapa galvanizada 2 m	0,200 m	25,00	5,00	
A03H060	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 225 kg/m3 CEMENTO Tmáx.40 mm	0,080 m3	93,47	7,48	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					26,52
SS03	PROTECCIONES PERSONALES				
S03A010	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA 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.				
P31IA030	Casco seguridad con rueda	1,000 u	9,02	9,02	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					10,11
S03A030	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO u				
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA060	Casco seguridad dieléctrica con pantalla	0,200 u	17,81	3,56	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,65
S03A060	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS u				
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA100	Pantalla protección contra partículas	0,200 u	8,40	1,68	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					2,77
S03A070	GAFAS CONTRA IMPACTOS 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.				
P31IA120	Gafas protectoras	0,333 u	8,06	2,68	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					3,77
S03A090	GAFAS ANTIPOLVO u				
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (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.				
P31IA140	Gafas antipolvo	0,333 u	7,87	2,62	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					3,71
S03A100	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO u				
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P31IA150	Semi-mascarilla 1 filtro	0,333 u	16,42	5,47	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					6,56
S03A110	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	u			
	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA180	Filtro antipolvo	1,000 u	1,62	1,62	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					2,71
S03A135	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA CON CORDÓN	u			
	Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. 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.				
P31IA250	Juego tapones antirruido espuma con cordón	1,000 u	0,31	0,31	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					1,40
S03B070	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	u			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC070	Mono de trabajo poliéster-algodón	1,000 u	15,51	15,51	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					16,60
S03B110	IMPERMEABLE 3/4 PLÁSTICO	u			
	Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC110	Impermeable 3/4 plástico	1,000 u	8,06	8,06	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					9,15
S03B150	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	u			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC150	Peto reflectante amarillo/naranja	1,000 u	3,53	3,53	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,62
S03B010	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	u			
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC010	Faja protección lumbar	0,250 u	22,34	5,59	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					6,68
S03B030	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	u			
	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC030	Cinturón portaherramientas	0,250 u	15,42	3,86	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,95

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S03C040	PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE u				
	Par de guantes de goma látex anticorte. 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.				
P31IM040	Par guantes goma látex anticorte	1,000 u	1,90	1,90	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					2,99
S03C120	PAR GUANTES AISLANTES 10000 V u				
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IM120	Par guantes aislamiento 10000 V	0,333 u	40,68	13,55	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					14,64
S03C160	MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE u				
	Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IM140	Muñequera presión variable	0,333 u	11,31	3,77	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					4,86
S03C080	PAR GUANTES PIEL VACUNO u				
	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. 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.				
P31IM080	Par guantes piel vacuno	1,000 u	1,71	1,71	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					2,80
S03D010	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) u				
	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). 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.				
P31IP010	Par botas altas de agua (negras)	1,000 u	6,85	6,85	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					7,94
S03D070	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD 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.				
P31IP070	Par botas de seguridad	1,000 u	25,24	25,24	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					26,33
SS04	PROTECCIONES COLECTIVAS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S02DC030	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1 u Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.				
O01OB200	Oficial 1º electricista	2,688 h	20,19	54,27	
P31CE170	Cuadro de obra 63 A Modelo 1	0,250 u	1.710,48	427,62	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					482,98
S02E010	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS u Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón especializado	0,224 h	17,71	3,97	
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 u	41,82	41,82	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					46,88
S02DC010	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 20 kW u Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.				
O01OB200	Oficial 1º electricista	2,688 h	20,19	54,27	
P31CE150	Cuadro secundario obra potencia máxima 20 kW	0,250 u	720,96	180,24	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					235,60
SS06	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
S04A020	COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD u Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.				
P31W010	Coste mensual comité seguridad	1,000 u	129,80	129,80	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					130,89
S04A050	COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE u Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.				
P31W040	Coste mensual formación seguridad	1,000 u	78,78	78,78	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					79,87

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S04A070	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II	u			
	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.				
P31W060	Reconocimiento médico básico II	1,000 u	93,42	93,42	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					94,51
S04A040	COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	u			
	Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.				
P31W030	Coste mensual limpieza-desinfección	1,000 u	129,28	129,28	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					130,37
S04A030	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN	u			
	Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.				
P31W020	Coste mensual conservación	1,000 u	137,88	137,88	
IA02.01	Costes indirectos 6 %	0,182 %	6,00	1,09	
TOTAL PARTIDA					138,97

5.1.2. Cuadro de Precios Nº 1. Precios Unitarios.

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	A0A05	m2	Demolición de pavimento rígido en acera, formado por hormigón o por loseta hidráulica y solera de hormigón, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	2,27
0002	A0A07	ml	Levante y posible recuperación de bordillo, incluso demolición de su cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales.	UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
0003	A0A0999	ud	Obras de demoliciones y tierras para conexión a pozo existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero.	TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	319,71
0004	A0A12	ml	Levante de bordillo sin recuperación, incluso demolición de cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a vertedero de los productos residuales.	UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
0005	A0A198	m2	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso p.p. de carga y transporte de productos resultantes a vertedero.	DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,78
0006	A0A99	ml	Levantamiento de rígola	UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
0007	A0B01	m3	Demolición de obra de fábrica con excavadora mecánica, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,58
0008	A0C01	ud	Apeo de árbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.	VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	27,68
0009	A0E01	ml	Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.	CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,97

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	A0F01	ml	Desmontaje de cerramiento o barandilla metálica por medios manuales, demolición de cimentación, incluso acopio de barandila y transporte a vertedero de la cimentación demolida de material sobrante o a almacén del material recuperable.		5,67
				CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0011	A0F0197	ud	P.A. demontaje de farola de alumbrado público, incluyendo demolición de cimentación, carga, transporte y retirada de escombros a vertedero, incluso p.p. de excavación, relleno y compactación con tierras propias.		226,76
				DOSCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0012	A0F0198	ml	Demolición de tubería de abastecimiento, incluso p.p. de excavación en zanja, retirada de escombros a vertedero y posterior relleno con tierras propias.		8,82
				OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0013	A0F0199	ml	Demolición de tubería de saneamiento existente, incluyendo la excavación, carga, transporte de escombros a vertedero y relleno posterior con tierras propias.		15,23
				QUINCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
0014	A0F14	ud	Desmontaje de señal metálica sobre poste metálico o farola, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso desmontaje de los elementos de sujeción.		6,83
				SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0015	AA0199	ud	Estudio de la existencia de amianto en los elementos a demoler y extraer tales como tuberías de abastecimiento, saneamiento u otros materiales que presuman contener amianto. Estudio a cargo de una empresa homologada dentro del RERA de la comunidad autónoma de Aragón (Registro de empresas con Riesgo de Amianto) Incluso análisis de muestras por un laboratorio homologado y determinación de los resultados mediante un informe. El estudio determinará la existencia de amianto en los materiales y llegado el caso el protocolo a seguir y la necesidad de elaborar un plan de trabajo con riesgo de exposición al amianto.		900,00
				NOVECIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	AFEE	ud	Conjunto de ensayos para certificar el cumplimiento de la norma en vigor de las áreas infantiles. Incluso informe de emisión de la prueba. Conforme Normas UNE 147103:2001 apartado 5, UNE-EN 1176-1*:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-6:2018+AC Mayo 2019, UNE-EN 1176-7:2021 apartado 8.2.3 y pavimento de amortiguación comprobado según Método 2 de la Norma UNE-EN 1177:2018+AC.	NOVECIENTOS CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	904,07
0017	ANE010	m²	Encachado en caja para base de solera de 55 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.	CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,48

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	ANS010	m²	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/P/20/Ila+Qb fabricado en central con cemento SR, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.	TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	33,32

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	ANS010d	m²	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 30x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado mecánico de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.	TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	33,78
0020	ARB01	ud	Partida para la protección del conjunto de arbolado existente según la ordenanza municipal de protección del arbolado urbano de Zaragoza, BOPZ nº 40 de 19 febrero 2013.	DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	206,04
0021	B0A02	m3	Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.	UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,47
0022	B0A03	m2	Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.	UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	1,24
0023	B0B05	m3	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	2,15

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	B0B991	m3	Excavación en pozos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,79
0025	B0C01	m3	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	7,12
0026	BA099	m2	Pavimento ecológico terrizo Aripaq o equivalente de 10 cm de espesor, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehículos ligeros, realizado con arido calizo o silíceo de granulometría 0-5 mm, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro basado en calzin de vidrio y reactivos básicos, sobre explanada afirmada, extendido, nivelado y compactado al 95 % del proctor modificado, humectación, apisonado y limpieza, acabado natural. incluso compactación del terreno soporte y curado.	VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	23,54
0027	C0A02	m3	Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.	CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,48
0028	C0A03	m3	relleno zanjas prod.exca.	DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,66
0029	C0A04	m3	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,43
0030	C0A04b	m3	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con arena, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	16,97
0031	C0A04bb	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	55,93
0032	C0B02	m3	Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	CATORCE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	14,22

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	C0B04	m ³	Tierra vegetal, incluso extracción, carga, transporte, extendido, limpieza y rastrillado.		12,47
				DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0034	C0C01	m ³	Arena, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.		17,21
				DIECISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
0035	CHH005	m ³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.		81,61
				OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
0036	CHH020	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		56,66
				CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	CHH020b	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 8 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	SESENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	60,78
0038	COA03	m3	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,45
0039	CRL010	m²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.	ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	11,93

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0040	CSL010b	m³	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 T, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	273,67
0041	CSZ010	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.	DOSCIENTOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	200,73

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042	D0A04	m3	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.		59,13
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0043	D0B02	m3	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 , colocado en obra, vibrado y curado.		79,22
				SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
0044	D0B03	m3	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado para protección de las tuberías en prisma.		79,22
				SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
0045	D0D02	m2	Solera de hormigón HNE-12.5 de 13 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.		11,74
				ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0046	DOE01	m2	Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso parte proporcional de encofrado, juntas y su sellado.		21,00
				VEINTIÚN EUROS	
0047	DOF99	m2	Solera de hormigón HM-20 de 15 cm. de espacado, p.p de vibrado, ejecución de juntas.		10,94
				DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0048	E07YAC431	m2	Trasdosado para el aislamiento acústico de locales con emisión entre 85 y 90 dBA y horario nocturno formado por: estructura de yeso laminado de 50 mm con lana mineral entre los montantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® 231/40, colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada; Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espesor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado e instalado, listo para recibir el acabado (no incluido en partida). Medida la superficie realmente ejecutada.		61,73
				SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	E08CYA101	m2	Techo masa flotante formado por: enlucido del forjado, amortiguador de caucho, unido a la vigueta con taco de acero para tornillo o varilla de Ø 6; estructura de doble perfilera de yeso laminado con lana mineral depositada sobre la estructura de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® PAREDES; colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada;Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espesor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa ; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado e instalado, listo para recibir techo decorativo para llevar instalaciones. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.	SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	77,69

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0050	E09CPB161	m2	Cubierta plana no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; sistema monocapa de impermeabilización formado por lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 5 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST, adherida al soporte con soplete. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprotegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, adheridas al soporte con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTO-DAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada.	TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	34,24
0051	E0A01	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	5,30

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0052	E0A05	m ²	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BA-SE 50/70 G de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	7,31
0053	EAL018	m ²	Plancha metálica en acero de 8/10mm de espesor, para la protección mecánica de los conductores a su entrada en los centros de transformación. Incluye: Replanteo y marcado de ejes. Preparación y corte de las planchas. Fijación y colocación de las planchas. Incluye accesorios de fijación y soportación de las planchas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	DOSCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	220,20
0054	EAV010	m	Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,87

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0055	EAV010b	m	Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcerada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,47
0056	EAV010bb	m	Suministro instalación de perfil L40.4 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcerada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,46

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0057	EAV010bbb	m2	Suministro instalación de chapa estriada con cuadrado de 30x30mm soldado para suelo técnico , recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación según normas compañía distribuidora. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	CINCuenta Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	53,34
0058	EEE	ml	Red completa compuesta por tubería de distribución y difusor emergente Rain Bird serie 1800 rosca 1/2"H, o equivalente, con junta de estanqueidad activada por presión, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,01-1,21 m³/h, Presión 1-2,1 bar y Alcance 0,6-5,6 m. con junta de estanqueidad activada por presión, instalado en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	18,04

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0059	EHL010	m²	Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	147,82

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0060	EHL010b	ud	Acceso de canalizaciones a centro de transformación consistente en 9 tubos de diametro 200mm para entrada de media tensión y 16 tubos de diametro 160mm para entradas de redes de baja tensión, embebidas en muro de cerramiento de centro de transformación y formación de losa en pendiente hasta alcanzar cota de salida según planos, los tubos se sellaran posteriormente para evitar entrada de agua. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	281,95

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0061	EHM010	m³	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.	CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	464,54

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0062	EHM010b	m³	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/P/20/Ila+Qa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, colocación de elementos para paso de instalaciones, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado; espuma de poliuretano monocomponeente, para sellado de los huecos pasamuros para paso de los tensores del encofrado. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Sellado de los huecos pasamuros. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	468,21
0063	ENS01	ud	Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de abastecimiento segun plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.	MIL DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	1.204,07
0064	ENS02	ud	Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de saneamiento segun plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.		1.204,07

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				MIL DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0065	FEA020	m²	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimien- to de resina epoxi Armadura Murfor RND/Z Ø4 de 150mm según recomendaciones del fabricante. Juntas verticales cada 16 m. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas, zunchos horizontales y dinteles. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza. Incluye: Refuerzos y armado segun planos de proyecto. Incluye: Juntas verticales s/ CTE DB SE-F.	SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	78,94

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0066	FEF030	m²	Muro de carga de 24 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x24 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	52,99

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0067	FEF030b	m²	Muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	38,44
0068	GOA01	m2	Pavimento de baldosa de terrazo de 40 x 40 x 4 cm., con árido de machaqueo silíceo y granítico al 50 %, de granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro o cerquillo de 5 mm. de anchura, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-2,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.	CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,66
0069	GOA020	m2	Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado. Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.	VEINTIDÓS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	22,13

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	GOA021	m2	Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado. Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.	VEINTIDÓS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	22,13
0071	GR011	ud	Estudio de gestión de residuos de demolición y construcción, incluido canon de vertido y gestión de residuos, según el anejo.	SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	72.360,62
0072	HOA098	ud	Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. Incluso terminación en arena silicea a nivel de bordillo, segun detalles de proyecto.	VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	26,62
0073	HOA099	ud	Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. Incluso adoquín drenante 20x10x6 cm asentado sobre grava drenante y geotextil, segun detalle de proyecto.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	59,45
0074	HOA198	m2	Pavimento continuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, fratasado de la superficie superior. Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.	CATORCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	14,32

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0075	HOA199	m2	Pavimento continuo desactivado de hormigón HM-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, árido de calatrazo de tamaño máximo de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm. Totalmente realizada, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado, desactivado, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Juntas según indicaciones del proyecto o de la D.F, porexpan y armadura de refuerzo en los encuentros con otro elementos, sellado de las juntas.		14,90
				CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0076	HRF040	m	Albardilla prefabricada de hormigón, con un ángulo de inclinación de 10°, de color gris, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, para cubrición de muros, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Incluso protector hidrófugo en base acuosa, para tratamiento superficial hidrofugante. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Rejuntado y limpieza. Aplicación en dos capas del tratamiento superficial hidrofugante.		41,98
				CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0077	IOA01	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15 x 25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.		15,04
				QUINCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0078	IOA0199	ml	Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado.		6,56
				SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0079	IOA02	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.	OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	8,82
0080	IOD05	ml	Régola ejecutada in situ mediante banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms, incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,87
0081	IOG01	ud	Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.	OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	81,64
0082	IOG14	ml	Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.	TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	34,51
0083	ICR070	Ud	Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 1500x600mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	539,82

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0084	ICR070b	Ud	Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 600x1460mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	559,64
0085	IEO010	m	Canalización de tubo curvable desde fosos a transformador, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado embebido en losas. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.	CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	5,90
0086	IEO030	m	Bandeja metálica de rejilla, con borde de seguridad, para el soporte y conducción de cables de datos o eléctricos, incluso perfiles de soportación en posición vertical y horizontal, soportes antivibratorios para sujeción a techo y bandas elásticas para en soportación vertical a suelo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificacio-		46,63

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0087	IEX300	Ud	Sumistro e instalación de fusibles MT hasta 63A 24kV marca MESA modelo CF 24/ o similar homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	62,58
0088	IEX300b	Ud	Sumistro e instalación de fusibles tipo "gG" de alto poder de ruptura hasta 250A gG homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,38
0089	IOD001	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 detectores, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	281,62

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0090	IUC020	Ud	Celda modular de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-P, de 1,300mm. de alto ,corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 20 kA / 50 kA · Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm CAJÓN DE CONTROL · 1,00 Módulo metálico tipo A, adosado a la celda sobre el compartimento de mando, conteniendo en su interior debidamente montados y conexicionados los siguientes aparatos y materiales: · 3,00 Interruptor automático magneto-térmico II, para protección de los secundarios de los transformadores de tensión. · 3,00 Contacto auxiliar (1 NA + 1 NC) para magnetotérmico. · 1,00 Selector tensión Primario del Transformador de Tensión.(S/Necesidad) · 1,00 Resistencia anticondensación encapsulada CS060 de 50W y 220Vca. COMPARTIMENTO DE FUSIBLES Compartimento de mando · 2,00 Fusibles de 6.3A. COMPARTIMENTO DE CABLES · 1,00 Transformador de tensión bifásico VEG 24, aislamiento 24kV, FT 1.9Un/8h con la siguiente relación de transformación: 16.000/ 230V. 200VA Cl.3 Pot. calentamiento 400VA, Baja inducción · 1,00 Base especial con soporte metálico para transformador de tensión enchufable. · 2,00 Conjunto de cable seco para conexión a transformador de tensión compuesto por bornas y cable. · 1,00 Tapón aislante para pasatapas. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexicionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según	TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3.832,86

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0091	IUC020e	Ud	Celda de protección con fusible, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-P o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 20 kA / 50 kA · Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando (fusibles): manual tipo BR Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3.832,86
0092	IUC030b	Ud	Cuadro BT de 8 salidas según lo indicado en la norma informativa FNL002 Cuadro BT para CT 4/8 salidas CBTG con alimentación de grupo. Las bases portafusibles a utilizar serán del tipo BTVC, según la norma informativa>NNL012 Bases Tripolares Verticales Cerradas para Fusibles de Baja Tensión del Tipo Cuchilla con Dispositivo Extintor de Arco. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	CINCO MIL OCHENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	5.082,05

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0093	IVG016	Ud	Caja de ventilación CVAB-6000/450 N ECO-WATT 1,0KW (230V 50/60HZ)estancas, autolimpian- tantes, de bajo nivel sonoro, fabricadas con perfiles de aluminio y paneles tipo sándwich, con aislamiento acústico ininflamable (M0), de firbra de vidrio de 25 mm de espesor, rodete centrífugo de álabes hacia atrás equilibrado di- námicamente. Motor bushless EC, de alto rendi- miento y bajo consumo, alimentación 1-230V-50Hz± 10% 50/60Hz, IP44, clase B, roda- miento a bolas, protector térmico. Velocidad re- gulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes IP55 o mediante control ex- terno con entrada analógica 0-10V. Temperatu- ra de trabajo de -20°C a 40°C. Marca Soler & Palau modelo CVAB-6000/450 N ECO- WATT 1,0KW (230V 50/60HZ) N8 para un cau- dal 3.604 m³/h y presión estática 21,0 mmwg. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Incluye: Colocación y fijación de la caja de venti- lación. Conexionado y comprobación de su co- rrecto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfi- ca de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el nú- mero de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	1.858,17
0094	L0C01	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	379,28

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0095	LUA010	Ud	Puerta acústica interior de una hoja practicable, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 48 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con cerradura normalizada por la compañía distribuidora. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplozado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	DOS MIL TRESCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.301,57
0096	MOB03	ml	Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-32, incluso apertura de zanja de 50x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo,terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	16,49
0097	M0C98	ud	Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-300 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba.	QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	578,01
0098	M0C99	ud	Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-150 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba.	CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	428,01
0099	MOD02	ud	Válvula de compuerta DN-150 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 35 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.	TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	383,17

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0100	M0F01	ud	Ventosa trifuncional DN-65 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta de fundición, accesorios y piezas especiales de 2 1/2", anclajes, colocación y prueba.	SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	766,84
0101	M0G01	ud	Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	SEISCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	660,86
0102	M0H01	ud	Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	DOS MIL CUARENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	2.043,02
0103	M0H03	ud	Boca de riego de latón de 45 mm. de diámetro, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PE-40 DN-40 hasta 4 m. de longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición según modelo, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	CUATROCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	403,91
0104	M0I04	ml	Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro igual o superior a 500 mm. mediante doble banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.	UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	1,90

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0105	M0J12	ud	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	410,18
0106	M0J12A09	ud	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	410,18
0107	ML147	ud		CIENTO TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	103,76
0108	MOA03	ml		SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	65,50
0109	N0A01	ml	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 30 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	45,96
0110	N0A02	ml	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, de 59 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	45,96
0111	N0D01	ud	Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.	CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	103,57

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0112	N0E31	ud	Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.	NOVECIENTOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	900,88
0113	N0E40	ml	Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	CIENTO VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	123,47
0114	N0F01	ml	Limpieza de conducción de saneamiento, de cualquier diámetro y material mediante camión autoaspirante impulsor de agua a presión, incluso carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.	CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,72
0115	N0G01	ud	Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.	QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	586,38
0116	N0G02	ml	Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.	UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	1,27

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0117	NDC010	m²	Drenaje bajo losa de cimentación, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura, colocada con solapes en la base de la losa de cimentación, sobre el terreno; preparada para recibir directamente el hormigón de la losa de cimentación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	7,91
0118	NDM010	m²	Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con roseta, Danodren "DANOSA" (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	VEINTE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	20,72

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0119	NIM011	m²	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa antipunzonante. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.	VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	24,86
0120	NIM030	m²	Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PE-AD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.	DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	19,14
0121	NRWS	ud	Sistema de riego radicular formado por 2 rws de 91 cm de raind bird o similar, incluyendo rejilla, inundador, bolsa de arena para terrenos arenosos, totalmente instalado, conectado a la red de riego, incluso relleno de gravas, probado y en funcionamiento. Segun detalle constructivo. Completamente ejecutado.	SETENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	70,31
0122	P0B16	ud	Plantación de Prunus Cerasifera "Pisardi Nigra" de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.		65,31

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0123	P0B29	ud	Plantación de Celtis Australis de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	118,81
0124	P0B30	ud	Plantación de Cercis Siliquastrum de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	45,45
0125	P0N02	m2	Formación de cesp��d por semilla combinada en superficies mayores de 500 m2, incluso preparación del terreno, siembra, rastrillado, apisonado y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,58
0126	P0N18	m2	Formación de pradera florida mediante siembra de una mezcla formada por especies segun descripción de proyecto, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0127	P0N97	m2	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: Dicliptera suberecta densidad: 1 planta/ m2 , Epilobium canum densidad: 0,25 planta/ m2, Rosa canina densidad: 0,25 planta/ m2, Salvia microphylla densidad: 0,50 planta/ m2, Iberis semperflorens densidad: 1 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98
0128	P0N98	m2	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T2A-Ceanothus griseus densidad: 0,5 planta/ m2 , Lavandula angustifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Perovskia atriplicifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Salvia nemorosa densidad: 0,50 planta/ m2, Thymus vulgaris densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0129	P0N99	m2	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T3A-Achillea filipendulina densidad: 0,25 planta/ m2 , T3B-Centranthus ruber densidad: 0,25 planta/ m2, T3C-Salvia argentea densidad: 1 planta/ m2, T3D-Santolina chamaecyparissus densidad: 1 planta/ m2, T3E-Spartium junceum densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98
0130	P0R01	ud	Banco sencillo, mod. Modo C 106-MT tipo municipal, fabricado con pies y tabloncillos de plástico reciclado, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	SEISCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	611,61
0131	P0R99	ud	Papelera metálica, tipo municipal mod. Italica de Contener de 50 l para instalación en columna, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	143,79
0132	P0U02	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diámetro exterior y 3 mm. de espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	17,27

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0133	POU03	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-16 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	17,24
0134	POU40	ud	Derivación para un circuito de riego con tubería de PE-40 segun diametro y PN-10 incluyendo: válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo con sumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamientos a la red existente, colocada y probada.	QUINIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	506,42
0135	POU99	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-25 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	17,35
0136	PB013	ud	Plantación de Morus alba péndula (Morera llo-rona) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	NOVENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	90,75

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0137	PB026	ud	Plantación de Koelreuteria Paniculata, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	SETENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	72,13
0138	PB096	ud	Plantación de Fraxinus Angustifolia (Fresno) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	65,31
0139	PB099	ud	Plantación de Acer Campestre, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	45,45
0140	POU10	ud	Aspersor tipo Rain Bird serie Falcon 6504, o equivalente, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,66-3,81 m³/h, Presión 2,1-4,0 bar y Alcance 11-19 m. completo instalado en obra.	VEINTIDÓS EUROS	22,00
0141	R0498	ud	Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	QUINCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	15,82

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0142	R0A01	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,75
0143	R0A07	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,48
0144	R0A08	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,83
0145	R0A09	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente- izquierda o frente -derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15,96
0146	R0A16	m2	Cebreado de paso de peatones mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 50 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., realizado con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.	TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,45
0147	R0B25	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm de diametro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	SETENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	75,13
0148	R0B899	ud	Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	65,68

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0149	R0B99	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	CINCUENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	52,06
0150	RFP010	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de hormigón. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	VEINTIÚN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	21,27
0151	RFP010d	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixenol Pigmentado, sobre paramento exterior. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	21,39

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0152	RIP035	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixenol Pigmentado , sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertivcal y horizontal. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	22,58
0153	RPE010	m²	Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSIII W1, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales y en los frentes de forjado. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	34,61
0154	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.	NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	9,20

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0155	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.	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	159,51
0156	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.	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	198,23
0157	S01B040	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 ducha. 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 CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	157,36
0158	S01B090	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. 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 CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	144,61

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0159	S01B099	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. 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 CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	157,36
0160	S01B160	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejillas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. 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 NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	194,61
0161	S01C020	u	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11,69
0162	S01C040	u	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	35,45
0163	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).	TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	31,43

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0164	S01C090	u	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	CINCUENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	57,11
0165	S01C100	u	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	34,12
0166	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 VEINTICUATRO CÉNTIMOS	69,24
0167	S02BV030	m	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m de longitud y 2,00 m de altura, de 0,5 mm de espesor, y soporte del mismo material de 1,20 mm de espesor y 2,50 m de altura, separados cada 2,00 m, considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	26,52
0168	S02DC010	u	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	235,60

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0169	S02DC030	u	Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	482,98
0170	S02E010	u	Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	46,88
0171	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.	DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS	10,11
0172	S03A030	u	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,65
0173	S03A060	u	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 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 SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,77
0174	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.	TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,77
0175	S03A090	u	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (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.	TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	3,71

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0176	S03A100	u	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,56
0177	S03A110	u	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	2,71
0178	S03A135	u	Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. 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.	UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1,40
0179	S03B010	u	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,68
0180	S03B030	u	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,95
0181	S03B070	u	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	DIECISÉIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	16,60
0182	S03B110	u	Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	9,15
0183	S03B150	u	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,62
0184	S03C040	u	Par de guantes de goma látex anticorte. 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.	DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,99

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0185	S03C080	u	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. 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.	DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	2,80
0186	S03C120	u	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14,64
0187	S03C160	u	Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,86
0188	S03D010	u	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). 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.	SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,94
0189	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.	VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	26,33
0190	S04A020	u	Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	CIENTO TREINTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	130,89
0191	S04A030	u	Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	138,97
0192	S04A040	u	Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	CIENTO TREINTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	130,37
0193	S04A050	u	Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	79,87

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0194	S04A070	u	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	94,51
0195	S05A010	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	3,14
0196	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.	SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	7,82
0197	S05B030	u	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,56
0198	S05C010	u	Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,57
0199	S05C020	u	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	32,68
0200	S05C030	u	Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	33,99

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0201	S05C040	u	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	34,96
0202	S05C080	u	Placa señalización-información en PVC serigrafado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,44
0203	S0B01	Ud	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	95,95

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0204	S0B03	Ud	Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 130 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo la vado de 12-18 mm de diámetro máximo, de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	168,49
0205	T0B01	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14,79
0206	T0B02	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	20,15
0207	T0B11	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.		20,51

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0208	T0B12	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	TREINTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	32,12
0209	T0B26	ud	Arqueta para registro telefónico tipo D-II de medidas interiores segun planos totalmente terminada.	SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	728,90
0210	T0B9988	ml	Obras de demoliciones y tierras para conexion a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	239,30
0211	T0B9989	ml	Obras de demoliciones y tierras para conexion a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	225,49

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0212	TC04	ml	Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PE-100 PN16 DN200 mm. y 1 tubo de PE-100 PN16 DN110 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-15 de 46x40 cm., en zanja de 40 cms de anchura por 96 cms de profundidad media, totalmente terminada. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora. Especificaciones de la instalacion segun proyec-to.	QUINCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	15,60
0213	TC11	ud	Arqueta para canalizaciones de gas dimensiones mínimas interiores segun planos, de hormigón HM-15 en masa con tapa circular de Ø60 cm. para distribución de gas natural con marco y tapa de fundición, totalmente terminada. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.	CIENTO VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	129,12
0214	TC098	ud	Instalacion de llave de corte de canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	154,69
0215	TC099	ud	Instalacion de tapon en final de la canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.	DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	18,14
0216	TRAMado	ud	Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.	DOS MIL QUINIENTOS EUROS	2.500,00
0217	TRAMbb	ud	Realización de tramitación de expediente ante departamento de industria de la DGA, emisión de certificados de instalación para redes electricas de distribución en media tensión y centros de transformación, tasas DGA.	MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.415,35

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0218	TRAMrsbt	ud	Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo proyecto, dirección de obra (modelo C0002), inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.	SEISCIENTOS TRECE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	613,21
0219	TUB01	ml	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-50, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	16,84
0220	TUB03	ml	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-63, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	17,04
0221	TUB07	ml	Tubería PE-100 (alta densidad) PN-10 DN-75, incluso apertura de zanja de 50x100 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	17,24
0222	TUB10	ml	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-40, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	16,64

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0223	U15IA160	ud	Suministro y colocación de Columpio Tribbox mixto agapito REF R4110MA Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	CUATRO MIL CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	4.055,29
0224	U15IA260	ud	Suministro y colocación de Columpio Nido tri-box agapito REF R4112A Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	SEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6.842,97
0225	U15IA310	ud	Suministro y colocación de muelle integracion 1 plaza Agapito REF 4613A Materiales: · Estructura de acero galvanizado en caliente. · Polietileno de alta densidad de 2 cm de espesor, libre de mantenimiento y antigraffiti. · Asiento recubierto de goma antideslizante. · Muelle antipinzamiento con recubrimiento de pintura en polvo de poliéster termoendurecida. · Anclajes para atornillar.	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	1.469,25
0226	U15IA997	ud	Suministro y colocación de cartel homologado para indicacion de areas infantiles ayuntamiento de Zaragoza.	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	1.469,25
0227	U15IA998	ud	Suministro y colocación de cuenco giratorio Agapito REF 4505A Elemento giratorio inclinado. Apto para niños con movilidad reducida Materiales: · Estructura de acero galvanizado en caliente. · Con sistema de evacuación de agua. · Tornillería en acero inoxidable. · Anclaje para atornillar Altura de caída libre = 1,00 metros.	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	1.469,25

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0228	U15IA999	ud	Suministro y colocación de Multijuego Tribbox Araña Agapito REF R4293PA Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	SEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6.842,97
0229	U15II030	m	Suministro y colocación de valla en áreas infantiles, modelo VELETA R3532 A de TALLERES AGAPITO · Estructura de madera Pino Rojo del Norte, tratada en autoclave a nivel P4 - y acabada con lásur, protector de la madera a poro abierto, hidrófugo, fungicida y con doble filtro anti U.V. · Lamas en polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti, - mezcladas de 12 y 19mm de espesor. · Tolerancia $\pm 18\text{cm}$ · Anclajes para atornillar. COMPONENTES:	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	224,18

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0230	UIV011b	Ud	Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria CITEA NG2 MINI 5304 FLAT 40 LH351C 300mA WW 830, o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5881lm. Flujo luminaria: 4698lm. Potencia eléctrica: 37,3W. - conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm² (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm² (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm² tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor		961,54

NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				Y CUATRO CÉNTIMOS	
0231	UIV012	Ud	Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria HAPILED 5117 16 XP-G3@400mA WW 830 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 2859lm. Flujo luminaria: 2099lm. Potencia eléctrica: 20,7W. - conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminarias de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada		941,54

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Punto de luz 4m compuesto por: Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto. columna AZ troncoconica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado en especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formadora SCHREDER CITEA NG2 MINI 3305 PLAT 20 LH351C 600mA WW 830 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio , protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5293lm. Flujo luminaria: 3992lm. Potencia eléctrica: 38,8W. - conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.	Mon-NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0232	UIV012b	Ud			921,54

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			- conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento		
0233	UIV013	Ud	Punto de luz 8m y 4m compuesto por: Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto columna AZ tronco cónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación soporte de acero galvanizado según UNE EN ISO 1461 para instalación mediante tuercas M10 para colocación de tornillos de presión sobre columna (marcado CE)	Mon-NOVECIENTOS VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.481,51

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			- luminaria TECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730, o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Luminaria instalada a 8m. Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W.		
			- luminaria CITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 200mA WW 830, o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Luminaria instalada a 4m. Flujo de lamapara: 2021lm. Flujo luminaria: 1524lm. Potencia eléctrica: 13,2W.		
			- conductores de alimentación a las luminarias de 2x2,5 mm² (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.		
			- conductor de alimentación de tierra a las luminarias de 1x2,5 mm² (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.		

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinilico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque el bajado de rendimiento)	MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
0234	UIV013b	Ud	Punto de luz 4m compuesto por: Incluye: Repente. Fijación de la columna. Montaje de columna AZ troncónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE). Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Proyecto. Sustitución sencilla del motor rotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM) EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h.		856,36

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W. - conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinilico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Suministro y colocación de suelo amortiguado en EPDM de 60 mm de espesor sobre capa base de SBR de espesor variable según altura de caída de Juegos, conforme a normativa EN1177. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la for- Analisis granulométrico (UNE 103101)	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	384,70 31,94

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0237	X0A03	ud	Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)		19,31
				DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0238	X0A05	ud	Ensayo límites de ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)		30,32
				TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0239	X0A06	ud	Ensayo próctor modificado (UNE 103501).		65,93
				SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0240	X0A07	ud	Ensayo C.B.R. (UNE 103502)		121,90
				CIENTO VEINTIÚN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0241	X0A08	ud	Ensayo de densidad y humedad "in situ".		18,50
				DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0242	X0A099	ud	Análisis de contenido en materia organica.		32,75
				TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0243	X0A89	ud	Ensayo para el reconocimiento de la tierra vegetal.		31,94
				TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0244	X0A98	ud	Ensayo de los angeles de fragmentación aridos.		32,75
				TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0245	X0B01	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de hormigón. Incluso toma de muestras, medida de asiento cono Abrams, fabricación y curado y refrentado y rotura de, al menos, cuatro probetas (UNE EN 12390-2 y 3)		59,36
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0246	X0B02	ud	Ensayo de características mecanicas y geometricas de un lote de barras de acero corrugado segun Codigo Estructural 2021 (UNE EN 15630).		59,36
			• 2 comprobación de geometría superficial		
			• 4 ensayos de doblado-desdoblado		
			• 4 ensayo de resistencia a tracción por cada diámetro.		
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0247	X0D01	ud	Ensayo MARSHALL completo.		170,40
				CIENTO SETENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0248	X0D02	ud	Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1)	CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	55,66
0249	X0D03	ud	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)	TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	36,05
0250	adu	Ud	Suministro e instalación armario de distribución urbana de intemperie en hornacina prefabricada de hormigón s/Especificación Técnica 6700037 - y herraje de fijación - Especificación Técnica 6700036. El material utilizado será polyester armado con fibra de vidrio y cumplirá con las condiciones de autoextinguibilidad indicadas en la Norma UNE-EN 60707 presentando a su vez un grado de combustibilidad Ds1d0 según Norma UNE-EN 13501. Asimismo también deberá superar el ensayo de resistencia al fuego de acuerdo a lo indicado en: Norma UNE-EN 60695-2-10, Norma UNE-EN 60695-2-11, Norma UNE-EN 60695-2-12 y Norma UNE-EN 60695-2-13. El armario estará constituido por material aislante y responderá a la clasificación de doble aislamiento. Los armarios en posición de servicio deberán mantener, como mínimo, el grado de protección IP 55 según la Norma UNE 20324 contra la penetración de cuerpos sólidos y líquidos. El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 09, según la Norma UNE-EN 50102. Dicho armario estará formado por los siguientes componentes: - Embarrado de fases: El embarrado correspondiente a las fases será de pletina de cobre (mínimo 50 x 10 mm) y estará adecuado, tanto eléctrica como mecánicamente, para la fijación de las bases para fusibles tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A. - Embarrado neutro: En la parte inferior del armario se dispondrá un embarrado de pletina de cobre destinado al neutro. Su sección será como mínimo 30 x 10 mm. A su largo, se habrán dispuesto tornillos inserta-		1.253,93

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			dos de M12 incluyendo arandela plana, arandela elástica y tuerca, todos ellos de acero inoxidable, destinados a: - entrada neutro de línea "principal" - puesta a tierra del neutro (señalizado con símbolo gráfico) - salidas neutro líneas "secundarias" - Bases para fusibles: El armario irá equipado con cuatro bases tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A, según la Especificación Técnica UNESA 6303 B y Norma GE NNL012. Incluso cerradura o candado normalizada por la empresa suministradora. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes del armario. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0251	asibt	Ud	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas, según ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, de acuerdo con el punto 2.5.5.11 (medida de resistencia al aislamiento, comprobación de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dieléctrica) según la orden de 23 de diciembre de 2009 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la D.G.A.en el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de Baja Tensión de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	NOVECIENTOS EUROS	900,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0252	asibtb	ud	Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tension mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas Alta Tension de la empresa distribuidora de energia electrica y realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	NOVECIENTOS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	900,26
0253	asibtbb	Ud	Levantamiento de planos As Built en escala 1/500, georeferenciados y escala subdecimal, describiendo por circuitos el estado final de la obra, así como las modificaciones realizadas para tal fin, incluyendo secciones de las zanjas del trazado de la totalidad de los conductores, realizados por personal competente, mediante visita a obra, toma de datos y delineación de los mismos. Incluyendo p.p. de entrega a la dirección facultativa del soporte informático de los levantamientos realizados en formato aceptao por la compañía suministradora.	QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	550,28
0254	asibtbbb	Ud	Ensayo proctor modificado de compactación de un índice medida 98% según normativa realizado cada 50m de zanja, emisión de informe por laboratorio homologado.	CINCUESTA Y TRES EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	53,26
0255	asibtbc	Ud	Conjunto de pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalacion de alumbrado público, medición de aislamiento de circuitos y de puesta a tierra. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.		45,26

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0256	bitub	m	Suministro e instalación canalización para telecomunicaciones compuesta de bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por dos tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.		10,00
				DIEZ EUROS	
0257	ca01	Ud	Suministro e instalación de caja de derivación (punto de luz sencillo) para instalar en interior de columna o armario de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, equipada con - 4 bornas de 25 mm² (3F+N). - 9 prensaestopas hasta M16x1,5 contratueras para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm² de material plástico IP66 IK09. - 2 base UTE de 25 amps con c/c de 6 amps para punto de luz de una lámpara,		94,48
				NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0258	cado1x16	m	tornillos, etc. totalmente instalada y puesta en servicio. Cable unipolar 407V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexión y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		5,08
				CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0259	cado4x6	m	Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		11,74
				ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0260	cadvT	Ud	Suministro e instalación de caja de ramificación en T de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, en armario de distribución de alumbrado con - 4 bornas de 35 mm² (3F+N). - 12 prensaestopas hasta M16x1,5 contratueras para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm² de material plástico IP66 IK09. incluso pequeño material, tornillos, tuercas, cin- turillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.	NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	91,65

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0261	calatiro	Ud	Formación de cala de tiro, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 150x90x120 cm, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular y relleno de arena interior, incluso suministro y colocación de cinta señalización de cable eléctrico, placas cubre cables y clavo de señalización topográfico empotrado y sellado de conductos con material expansivo ignífugo. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los tubos de la canalización a la arqueta. . Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	571,03
0262	cantub160	m	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,46

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0263	cantub200	m	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	ONCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	11,23
0264	cgmesbmekor	Ud	Celda de Entrada/salida, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-L BM o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 21 kA / 52,5 kA · Dimensiones: 365 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando: motorizado tipo BM Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	CUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	4.827,51

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0265	cintaAP	m	Malla de señalización de color verde de 40 cms Incluso montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Montaje de las vallas. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
0266	cmhorcscgp	ud	Cimentación para hornacina prefabricada de hormigón HM-30/P/22/I, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente repasada y terminada.	CIENTO CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	104,89
0267	conex	ud	Conexión de los nuevos circuitos 4 y 5 en el centro de mando existente, a los interruptores automáticos y diferenciales. Incluye configuración de funcionamiento horaria según indicaciones de los servicios municipales. Totalmente conexionado, montado y configurado.	QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS	535,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0268	cscgp	Ud	Suministro e instalación en el interior de horna- cina mural de caja de seccionamiento entrada y salida de compañía y protección CEN-CSP250 compuesto por conjunto CS-400-1S BUC, con entrada y 1 salida de compañía mediante 1 jue- go de bases BUC NH 400 A, con cuchillas y pro- tección de LGA mediante CGPC.9 250 A BUC, in- cluso canal cubre cables situada en fachada o interior nicho mural., equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colo- car fusibles de intensidad máxima 250 A, esque- ma 9, para protección de la línea general de ali- mentación, formada por una envolvente aislan- te, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indi- ca en UNE-EN 60439-3, con grados de protec- ción IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metá- lica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la em- presa suministradora y preparada para acometi- da subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de pue- ta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los con- ductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfi- ca de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el nú- mero de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	595,65

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0269	ctchapa	ud	Realización de red de impulsión y extracción con conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	738,18
0270	ctcnxstmp	ud	Conexión de sonda de temperatura de transformador con cabina de protección para disparo en caso de superar los 105°C,	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	165,39
0271	ctcnxstmpb	ud	Interconexión enchufable apantallada no accesible de la función de protección MT y de la función transformador mediante conjuntos de unión unipolares de aislamiento 36 kV ORMA-LINK de Ormazabal	MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	1.175,26
0272	ctcorrantban	ud	Ud. Conjunto de soportes elasticos para anclaje de bandeja portacables tipo EGAÑA T con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida el conjunto instalado y probado.	SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	77,38
0273	ctcorrantcab	ud	Ud. Soporte antivibratorio para anclaje de la maquinaria de extracción tipo EGAÑA TM compuesta de aisladores metálicos de muelle especialmente diseñados para suspender maquinaria y conducciones del techo o de una estructura metálica msodelo TM-25 aptos para una zona de trabajo de entre 6 y 25 kg. disponiéndose 4 soportes por unidad para un peso de hasta 100 kg por máquina con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida la unidad instalada y probada.	DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	18,93

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0274	ctcorrlloncab	ud	Ud. Suministro y colocación de acoplamientos elásticos previstos por el fabricante de las cabinas, entre la cara de salida de aire y los conductos de extracción. Medida la unidad instalada y probada.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	99,72
0275	ctcorrej	Ud	Rejilla de aluminio extruido, protección entrada a extractor, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	CIENTO OCHENTA EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	180,21
0276	ctcorrslilcab	ud	Ud. Suministro y colocación de silenciador INASIN 50E / 600x600x600 mm (atenuación 26 dBA). Medida la unidad instalada y probada.	TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	334,43
0277	ctcorrslilrf	ud	Ud. Suministro y colocación de rejilla acústica INALOUVER ALABE D N5 de dimensiones 600x1460x540 mm (atenuación 22 dBA). Medida la unidad instalada y probada.	SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	749,69
0278	cteqado	ud	Instalación eléctrica BT en centro de transformación compuesto de: - Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT. - Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local. - base de enchufe estanca - interruptor estanco con se - cuadro de protecciones	NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	943,36
0279	cteqado1	ud	Instalación eléctrica BT en centro de transformación compuesto de: - Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT. - Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local. - base de enchufe estanca - interruptor estanco con se - cuadro de protecciones para centro de trans-		593,10

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0280	cteqbase	ud	Instalación de base aislante de 40x60 cm anclada a la cara interior de uno de los cerramientos de forma que toda su superficie quede accesible en condiciones normales de explotación una vez estén instalados todos los equipos previstos en el CT, y de forma que no obstaculice las operaciones normales de operación y mantenimiento del centro.		110,26
				CIENTO DIEZ EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
0281	ctoclosaf	ud	Realización de losa flotante antivibratoria con depósito de aceite según planos FYZ10150, de 2200x1600 con losa de hormigón HA25/b/20/Ila con doble malla de 150x150 mm con redondo de diámetro 12mm sobre elementos amortiguadores, cubeto con capacidad para 650 litros con con anillo perimetral 15x30 con 4 redondos de diámetro 12mm, revocado interiormente, 2 IPN-140, 2 UPN-160 extraíbles, perfil L de Fe 50x50, placa de anclajes para UPN-160, pasamano de 30mm para soldar a IPN-140, tubo de extracción de aceite, lecho de guijarros de 70mm sobre conjunto de rejillas de religa galvanizada de 30x30x30cm, incluso separación perimetral de lana de roca de 4 cm de densidad 140kg/m3, film protector transparente de polietileno.		1.200,26
				MIL DOSCIENTOS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
0282	ctocrejtrafo	ud	Protección metálica para defensa de transformador de chapa galvanizada y dispondrán de una mirilla transparente de dimensiones mínimas 400 x 200 mm situada a 1,5 m. del suelo. Totalmente instalada, incluso posteletes intermedios y terminales.		467,40
				CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0283	dwdfew	m3	Demolición murete de hormigón armado con martillo compresor de 2000 l/min., incluso carga y transporte de productos a vertedero.		56,90
				CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0284	enfvr	m2	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.		11,49
				ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0285	ensay1	ud	Ensayos de control de calidad de luminarias Led , en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo de led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o I asignada igual a +6% -0%. - Marcado del módulo de led y del driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (< Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación Vs o Is si es estabilizada Vs $\pm 10\%$ con Valim entre 92% y 106%Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia $\pm 0,05$ y siempre >0,95 - Comprobación de armónicos THD% (EN 61000-3-2, clase C)	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
0286	ensay2	ud	Medición del espesor del galvanizado de soportes metálicos galvanizados, incluido el desplazamiento e informe con un mínimo de ensayo de 20% de lotes de menos de 80 unidades (la uniformidad del galvanizado según la norma UNE 7183), cumplimentando la norma UNE-EN ISO 1461-2010.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	165,05
0287	estacs	ud	Realización de estudio acustico y emisión de informe con medidas y equipos contemplados en proyecto, realizacion de ensayo acústico y emisión de informe en cumplimiento de las OO.MM de Zaragoza.	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	750,00
0288	guarh	m2	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG, Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,92
0289	guarv	m2	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.		10,20

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0290	horncscgp	Ud	Hornacina prefabricada de hormigón armado estructura monobloque, composición GRC (UNE-EN 1169), resistencia $\geq 8 \text{ N/mm}^2$ (UNE-EN 1170-4), tipo de cemento CEN 52,5 R con fibra tipo Cem-FIL 63/3 Alkali Resistente, de 14 micras, longitud 12 mm Clase 0, para protección de 1 Caja de Seccionamiento CS-400 y de 1 Caja General de Protección y medida de dimensiones 2150x800x345 mm (altura x anchura x profundidad) de 50 mm de espesor, placa extraíble de 150mm de altura con doble pliegue por debajo de la puerta metálica de doble hoja en chapa de acero galvanizado (mínimo de 45 micras) de 1,5 mm de espesor con doble pliegue en los extremos y refuerzos interiores, pintada en color a determinar, con bisagras y maneta con cierre de tres puntos JIS CFE 220, bloqueo de candado normalizado Compañía, placas interiores de sujeción de cajas, montaje mediante cáncamos en suspensión, cumplimentando las normas de la compañía suministradora de energía eléctrica Endesa Distribución Eléctrica, pequeño material, etc., completamente instalada y puesta en servicio. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	458,78
0291	iinkolan	Ud	Solicitud de planos de redes existentes en el entorno a INKOLAN, compañías distribuidora y replanteo en obra de trazado con aprobación de agentes intervinientes y compañías afectadas.	DOS MIL SETECIENTOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	2.700,08

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0292	maniob	ud	Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por: -Banqueta aislante 90x60 cm, tipo interior, aislamiento nominal 24 kV. -Par de guantes aislantes, 30 kV, en caja mural. -Casco con pantalla protectora descargas eléctricas. -Pértiga aislante, interior, tensión nominal 36 kV. -Placas de señalización peligro y de primeros auxilios. -Armario de primeros auxilios -Instalado.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	250,26
0293	medpas	ud	Medición de tensiones de paso y contato realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	550,26
0294	pat195	ud	Juego de puentes III cables MT 12/20 kV del tipo RH5Z1, unipolares, con conductores de sección y material 1x95 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable acodada y modelo K158LR. En el otro extremo son del tipo enchufable recta y modelo K152SR de acuerdo con la normativa de la compañía.	DOS MIL VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	2.026,53
0295	pbt240B2	ud	Juego de puentes BAJA TENSION (B2) desde transformador a cuadro de salida de baja tensión mediante conductor 0,6/1 kV 3x3x240+2x240 mm² Cu y todos los accesorios para la conexión.	MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	1.873,13

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0296	pfu320b	Ud	Edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo pfu.3/20, de dimensiones generales aproximadas 3280 mm de largo por 2380 mm de fondo por 3045 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según IEC 62271-202, transporte, montaje y accesorios. Incluye: Transporte y descarga. Colocación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	SIETE MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	7.737,70
0297	qwedees	ud	Plantación de Tipuana Tipu (Tipa) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	45,45

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0298	rsbtzx13x240	m	Línea subterránea de distribución de baja tensión bajo tubo, formada por 3 cables unipolares AL XZ1 (S) con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección y 1 cable unipolar 150 AL XZ1 (S) reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites y resistencia a los golpes. Según HD 603-5X-1, tendido de conductores con rodillo, agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas e-distribución Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	41,68
0299	t542	ud	Tierras código 5/42 Unesa, incluyendo 3 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm² y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.	MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.327,85

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0300	tendcablemt	m	Tendido de cableado de media tensión, tres conductorers, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15,46
0301	tendcablemtb	m	Tendido de cableado de media tensión, tres conductorers, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,44
0302	tendcinta	m	Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	1,03

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0303	tendplaca	m	Colocación de placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,77
0304	tenmt3x400	m	Línea subterránea de media tensión (3F) compuesta por terna de cables eléctrico unipolares, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN" o equivalente, normalizado por Endesa, proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL RH5Z1 12/20 kV, tensión nominal 12/20 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x400 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	CIENTO VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	126,33

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0305	tip	ud	Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexiones a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.	MIL TRESCIENTOS UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	1.301,17
0306	tis	ud	Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexiones a neutro de transformador, y a neutros de transformadores de medida, con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.	MIL TRESCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.301,45
0307	trf630	Ud	Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 9,500-16,455 kV +-5%+-10%+15% de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador, reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	VEINTIÚN MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	21.157,27

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0308	tt2m	Ud	Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno tubo de 63mm a hornacina CS+CGP y cableado. Incluso replanteo, excavación , hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexi-nada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Cone-xión a la red de tierra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfi-ca de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el nú-mero de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	40,57
0309	tt6040542	Ud	Tierras exteriores código 60/60/5/42 Unesa, in-cludiendo 4 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de co-nexión medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministrado-ra, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el va-lor deseado.	SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	764,36
0310	tten	ud	Tendido de tierra de servicio, desde caja de sec-cionamiento hasta primera pica de puesta a tie-rra, formado por cable de cobre de 50 mm2 de Cu aislado XZ1-K 0,6/1Kv, incluso conexiones. Medida la unidad montada e instalada.	TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	324,04
0311	tubAP110	m	Canalización subterránea de protección del ca-bleado de alumbrado público, formada por dos tubos protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compre-sión mayor de 250 N, suministrado en barra. In-cluso hilo guía. Totalmente montada, conexio-nada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud me-dida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la lon-gitud realmente ejecutada según especificacio-		9,39

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

5.1.3. Cuadro de Precios Nº 2. Precios descompuestos.

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	A0A05	m2	Demolición de pavimento rígido en acera, formado por hormigón o por loseta hidráulica y solera de hormigón, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recorres de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.	
			Mano de obra.....	0,23
			Maquinaria	1,87
			Resto de obra y materiales	0,17
			TOTAL PARTIDA.....	2,27
0002	A0A07	ml	Levante y posible recuperación de bordillo, incluso demolición de su cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales.	
			Mano de obra.....	0,74
			Maquinaria	0,89
			Resto de obra y materiales	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	1,86
0003	A0A0999	ud	Obras de demoliciones y tierras para conexión a pozo existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero.	
			Mano de obra.....	75,42
			Maquinaria	244,08
			Resto de obra y materiales	0,21
			TOTAL PARTIDA.....	319,71
0004	A0A12	ml	Levante de bordillo sin recuperación, incluso demolición de cimiento de cualquier tipo, carga y transporte a vertedero de los productos residuales.	
			Mano de obra.....	0,74
			Maquinaria	0,89
			Resto de obra y materiales	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	1,86
0005	A0A198	m2	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso p.p. de carga y transporte de productos resultantes a vertedero.	
			Mano de obra.....	1,52
			Maquinaria	1,26
			TOTAL PARTIDA.....	2,78
0006	A0A99	ml	Levantamiento de rígora	
			Mano de obra.....	0,74
			Maquinaria	0,89
			Resto de obra y materiales	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	1,86
0007	A0B01	m3	Demolición de obra de fábrica con excavadora mecánica, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	
			Mano de obra.....	0,97

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Maquinaria	3,19
			Resto de obra y materiales	0,42
			TOTAL PARTIDA.....	4,58
0008	A0C01	ud	Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.	
			Mano de obra.....	15,87
			Maquinaria	7,93
			Resto de obra y materiales	3,88
			TOTAL PARTIDA.....	27,68
0009	A0E01	ml	Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.	
			Mano de obra.....	0,73
			Maquinaria	0,07
			Resto de obra y materiales	0,17
			TOTAL PARTIDA.....	0,97
0010	A0F01	ml	Desmontaje de cerramiento o barandilla metálica por medios manuales, demolición de cimentación, incluso acopio de barandila y transporte a vertedero de la cimentación demolida de material sobrante o a almacén del material recuperable.	
			Mano de obra.....	3,58
			Maquinaria	1,25
			Resto de obra y materiales	0,84
			TOTAL PARTIDA.....	5,67
0011	A0F0197	ud	P.A. demontaje de farola de alumbrado público, incluyendo demolición de cimentación,carga, transporte y retirada de escombros a vertedero, incluso p.p. de excavación, relleno y compactación con tierras propias.	
			Mano de obra.....	152,50
			Maquinaria	43,04
			Resto de obra y materiales	31,22
			TOTAL PARTIDA.....	226,76
0012	A0F0198	ml	Demolición de tubería de abastecimiento, incluso p.p. de excavación en zanja, retirada de escombros a vertedero y posterior relleno con tierras propias.	
			Mano de obra.....	0,74
			Maquinaria	1,80
			Resto de obra y materiales	6,28
			TOTAL PARTIDA.....	8,82
0013	A0F0199	ml	Demolición de tubería de saneamiento existente, incluyendo la excavación, carga, transporte de escombros a vertedero y relleno posterior con tierras propias.	
			Mano de obra.....	2,26
			Maquinaria	5,37
			Resto de obra y materiales	7,60
			TOTAL PARTIDA.....	15,23
0014	A0F14	ud	Desmontaje de señal metálica sobre poste metálico o farola, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso desmontaje de los elementos de sujeción.	
			Mano de obra.....	5,61
			Resto de obra y materiales	1,22

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				6,83
0015	AA0199	ud	Estudio de la existencia de amianto en los elementos a demoler y extraer tales como tuberías de abastecimiento, saneamiento u otros materiales que presuman contener amianto. Estudio a cargo de una empresa homologada dentro del RERA de la comunidad autónoma de Aragón (Registro de empresas con Riesgo de Amianto) Incluso análisis de muestras por un laboratorio homologado y determinación de los resultados mediante un informe. El estudio determinará la existencia de amianto en los materiales y llegado el caso el protocolo a seguir y la necesidad de elaborar un plan de trabajo con riesgo de exposición al amianto.	
Resto de obra y materiales				900,00
TOTAL PARTIDA.....				900,00
0016	AFEE	ud	Conjunto de ensayos para certificar el cumplimiento de la norma en vigor de las áreas infantiles. Incluso informe de emisión de la prueba. Conforme Normas UNE 147103:2001 apartado 5, UNE-EN 1176-1*:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-6:2018+AC Mayo 2019, UNE-EN 1176-7:2021 apartado 8.2.3 y pavimento de amortiguación comprobado según Método 2 de la Norma UNE-EN 1177:2018+AC.	
Resto de obra y materiales				904,07
TOTAL PARTIDA.....				904,07
0017	ANE010	m²	Encachado en caja para base de solera de 55 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.	
Mano de obra.....				8,59
Maquinaria				0,86
Resto de obra y materiales				5,03
TOTAL PARTIDA.....				14,48

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0018	ANS010	m²	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/P/20/Ila+Qb fabricado en central con cemento SR, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.	Mano de obra.....13,09 Maquinaria0,45 Resto de obra y materiales19,78 TOTAL PARTIDA.....33,32

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0019	ANS010d	m²	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 30x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado mecánico de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.	Mano de obra..... 14,25 Maquinaria 4,21 Resto de obra y materiales 15,32 TOTAL PARTIDA..... 33,78
0020	ARB01	ud	Partida para la protección del conjunto de arbolado existente según la ordenanza municipal de proteccion del arbolado urbano de Zaragoza, BOPZ nº 40 de 19 febrero 2013.	Mano de obra..... 82,43 Resto de obra y materiales 123,61 TOTAL PARTIDA..... 206,04
0021	B0A02	m3	Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.	Maquinaria 1,39 Resto de obra y materiales 0,08 TOTAL PARTIDA..... 1,47
0022	B0A03	m2	Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.	Maquinaria 1,16 Resto de obra y materiales 0,08 TOTAL PARTIDA..... 1,24

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0023	B0B05	m3	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	
			Mano de obra.....	0,89
			Maquinaria	0,98
			Resto de obra y materiales	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	2,15
0024	B0B991	m3	Excavación en pozos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	
			Mano de obra.....	3,58
			Maquinaria	3,93
			Resto de obra y materiales	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	7,79
0025	B0C01	m3	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	
			Maquinaria	6,86
			Resto de obra y materiales	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	7,12
0026	BA099	m2	Pavimento ecológico terrizo Aripaq o equivalente de 10 cm de espesor, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehiculos ligeros, realizado con arido calizo o siliceo de granulometria 0-5 mm, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro basado en calzin de vidrio y reactivos basicos, sobre explanada afirmada, extendido, nivelado y compactado al 95 % del proctor modificado, humectación, apisonado y limpieza, acabado natural. incluso compactación del terreno soporte y curado.	
			Mano de obra.....	2,58
			Maquinaria	2,51
			Resto de obra y materiales	18,45
			TOTAL PARTIDA.....	23,54
0027	C0A02	m3	Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.	
			Maquinaria	3,49
			Resto de obra y materiales	1,99
			TOTAL PARTIDA.....	5,48
0028	C0A03	m3	relleno zanjas prod.exca.	
			Mano de obra.....	0,71
			Maquinaria	1,87
			Resto de obra y materiales	0,08
			TOTAL PARTIDA.....	2,66
0029	C0A04	m3	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	
			Mano de obra.....	1,19
			Maquinaria	3,02

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales	2,22
			TOTAL PARTIDA.....	6,43
0030	C0A04b	m3	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con arena, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	
			Mano de obra.....	1,40
			Maquinaria	3,02
			Resto de obra y materiales	12,55
			TOTAL PARTIDA.....	16,97
0031	C0A04bb	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión.	
			Mano de obra.....	2,79
			Resto de obra y materiales	53,14
			TOTAL PARTIDA.....	55,93
0032	C0B02	m3	Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	
			Mano de obra.....	0,39
			Maquinaria	1,67
			Resto de obra y materiales	12,16
			TOTAL PARTIDA.....	14,22
0033	C0B04	m3	Tierra vegetal, incluso extracción, carga, transporte, extendido, limpieza y rastrillado.	
			Mano de obra.....	4,76
			Maquinaria	1,30
			Resto de obra y materiales	6,41
			TOTAL PARTIDA.....	12,47
0034	C0C01	m3	Arena, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.	
			Mano de obra.....	3,29
			Resto de obra y materiales	13,92
			TOTAL PARTIDA.....	17,21
0035	CHH005	m³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
			Mano de obra.....	12,05
			Resto de obra y materiales	69,56
			TOTAL PARTIDA.....	81,61

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0036	CHH020	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....3,81 Resto de obra y materiales52,85 TOTAL PARTIDA.....56,66
0037	CHH020b	ud	Cimentación para columna de alumbrado público de 8 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-30/P/22/I, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....3,81 Resto de obra y materiales56,97 TOTAL PARTIDA.....60,78

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0038	COA03	m ³	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	Mano de obra.....0,80 Maquinaria3,33 Resto de obra y materiales1,32 TOTAL PARTIDA.....5,45
0039	CRL010	m ²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.	Mano de obra.....1,12 Resto de obra y materiales10,81 TOTAL PARTIDA.....11,93
0040	CSL010b	m ³	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 T, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Mano de obra.....	42,93
			Maquinaria	8,51
			Resto de obra y materiales	222,23
			TOTAL PARTIDA.....	273,67
0041	CSZ010	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.	
			Mano de obra.....	26,38
			Resto de obra y materiales	174,35
			TOTAL PARTIDA.....	200,73
0042	D0A04	m³	Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.	
			Mano de obra.....	2,71
			Resto de obra y materiales	56,42
			TOTAL PARTIDA.....	59,13
0043	D0B02	m³	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 , colocado en obra, vibrado y curado.	
			Mano de obra.....	1,05
			Resto de obra y materiales	78,17
			TOTAL PARTIDA.....	79,22
0044	D0B03	m³	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesíferos, colocado en obra, vibrado y curado para protección de las tuberías en prisma.	
			Mano de obra.....	1,05
			Resto de obra y materiales	78,17
			TOTAL PARTIDA.....	79,22
0045	D0D02	m²	Solera de hormigón HNE-12.5 de 13 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado.	
			Mano de obra.....	1,05
			Resto de obra y materiales	10,69
			TOTAL PARTIDA.....	11,74
0046	DOE01	m²	Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso parte proporcional de encofrado, juntas y su sellado.	
			Mano de obra.....	1,74
			Resto de obra y materiales	19,26
			TOTAL PARTIDA.....	21,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0047	DOF99	m2	Solera de hormigón HM-20 de 15 cm. de espac- tado, p.p de vibrado, ejecución de juntas.	
			Mano de obra.....	1,69
			Resto de obra y materiales	9,25
			TOTAL PARTIDA.....	10,94
0048	E07YAC431	m2	Trasdosado para el aislamiento acústico de lo- cales con emisión entre 85 y 90 dBA y horario nocturno formado por: estructura de yeso lami- nado de 50 mm con lana mineral entre los mon- tantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® 231/40, colocación de pla- ca de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructu- ra mediante tornillos rosca-chapa y sellada; Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espe- sor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa; fija- ción a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tor- nillos rosca-chapa, totalmente sellado e instala- do, listo para recibir el acabado (no incluido en partida). Medida la superficie realmente ejecuta- da.	
			Mano de obra.....	32,37
			Resto de obra y materiales	29,36
			TOTAL PARTIDA.....	61,73
0049	E08CYA101	m2	Techo masa flotante formado por: enlucido del forjado, amortiguador de caucho, unido a la vi- gueta con taco de acero para tornillo o varilla de Ø 6; estructura de doble perfilera de yeso la- minado con lana mineral depositada sobre la estructura de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® PAREDES; colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y se- llada;Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espesor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa ; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor median- te tornillos rosca-chapa, totalmente sellado e instalado, listo para recibir techo decorativo pa- ra llevar instalaciones. Medida la superficie real- mente ejecutada. Acabado no incluido.	
			Mano de obra.....	31,63
			Resto de obra y materiales	46,07
			TOTAL PARTIDA.....	77,69

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0050	E09CPB161	m2	Cubierta plana no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; sistema monocapa de impermeabilización formado por lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 5 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST, adherida al soporte con soplete. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprotegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, adheridas al soporte con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTO-DAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada.	
				Mano de obra..... 27,33
				Resto de obra y materiales 6,91
				TOTAL PARTIDA..... 34,24
0051	E0A01	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	
				Resto de obra y materiales 5,30

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				5,30
0052	E0A05	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BA-SE 50/70 G de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.	
Resto de obra y materiales				7,31
TOTAL PARTIDA.....				7,31
0053	EAL018	m²	Plancha metálica en acero de 8/10mm de espesor, para la protección mecánica de los conductores a su entrada en los centros de transformación. Incluye: Replanteo y marcado de ejes. Preparación y corte de las planchas. Fijación y colocación de las planchas. Incluye accesorios de fijación y soportación de las planchas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
Mano de obra.....				29,59
Resto de obra y materiales				190,61
TOTAL PARTIDA.....				220,20
0054	EAV010	m	Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	
Mano de obra.....				1,08
Resto de obra y materiales				11,79
TOTAL PARTIDA.....				12,87

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0055	EAV010b	m	Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	Mano de obra.....1,08 Resto de obra y materiales14,39 TOTAL PARTIDA.....15,47
0056	EAV010bb	m	Suministro instalación de perfil L40.4 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	Mano de obra.....1,08 Resto de obra y materiales3,38 TOTAL PARTIDA.....4,46

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0057	EAV010bbb	m2	Suministro instalación de chapa estriada con cuadrado de 30x30mm soldado para suelo técnico , recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación según normas compañía distribuidora. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	Mano de obra.....1,08 Resto de obra y materiales52,26 TOTAL PARTIDA.....53,34
0058	EEE	ml	Red completa compuesta por tubería de distribución y difusor emergente Rain Bird serie 1800 rosca 1/2"H, o equivalente, con junta de estanqueidad activada por presión, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,01-1,21 m³/h, Presión 1-2,1 bar y Alcance 0,6-5,6 m. con junta de estanqueidad activada por presión, instalado en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	Mano de obra.....0,94 Resto de obra y materiales17,10 TOTAL PARTIDA.....18,04

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0059	EHL010	m²	Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	Mano de obra.....93,25 Resto de obra y materiales54,57 TOTAL PARTIDA.....147,82

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0060	EHL010b	ud	Acceso de canalizaciones a centro de transformación consistente en 9 tubos de diametro 200mm para entrada de media tensión y 16 tubos de diametro 160mm para entradas de redes de baja tensión, embebidas en muro de ceramiento de centro de transformación y formación de losa en pendiente hasta alcanzar cota de salida según planos, los tubos se sellaran posteriormente para evitar entrada de agua. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	Mano de obra..... 93,25 Resto de obra y materiales 188,70 TOTAL PARTIDA..... 281,95

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0061	EHM010	m³	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.	
				Mano de obra..... 275,91
				Resto de obra y materiales 188,63
				TOTAL PARTIDA..... 464,54

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0062	EHM010b	m³	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/P/20/Ila+Qa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, colocación de elementos para paso de instalaciones, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado; espuma de poliuretano monocomponeente, para sellado de los huecos pasamuros para paso de los tensores del encofrado. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Sellado de los huecos pasamuros. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	Mano de obra.....279,62 Resto de obra y materiales188,59 TOTAL PARTIDA.....468,21
0063	ENS01	ud	Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de abastecimiento segun plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.	Resto de obra y materiales1.204,07 TOTAL PARTIDA.....1.204,07

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0064	ENS02	ud	Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de saneamiento según plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.	
			Resto de obra y materiales	1.204,07
			TOTAL PARTIDA.....	1.204,07
0065	FEA020	m²	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimien-	
			to de resina epoxi Armadura Murfor RND/Z Ø4	
			de 150mm según recomendaciones del fabricante. Juntas verticales cada 16 m.	
			Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas, zunchos horizontales y dinteles. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.	
			Incluye: Refuerzos y armado según planos de proyecto.	
			Incluye: Juntas verticales s/ CTE DB SE-F.	
			Mano de obra.....	50,33
			Maquinaria	0,24
			Resto de obra y materiales	28,37
			TOTAL PARTIDA.....	78,94

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0066	FEF030	m²	Muro de carga de 24 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x24 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	Mano de obra.....40,46 Maquinaria0,25 Resto de obra y materiales12,28 TOTAL PARTIDA.....52,99

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0067	FEF030b	m²	Muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	Mano de obra..... 31,02 Maquinaria 0,16 Resto de obra y materiales 7,26 TOTAL PARTIDA..... 38,44
0068	GOA01	m2	Pavimento de baldosa de terrazo de 40 x 40 x 4 cm., con árido de machaqueo síliceo y granítico al 50 %, de granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro o cerquillo de 5 mm. de anchura, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-2,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.	Mano de obra..... 1,89 Resto de obra y materiales 12,77 TOTAL PARTIDA..... 14,66
0069	GOA020	m2	Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado. Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.	Mano de obra..... 1,89 Resto de obra y materiales 20,24 TOTAL PARTIDA..... 22,13

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0070	GOA021	m2	Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado. Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.	Mano de obra..... 1,89 Resto de obra y materiales 20,24 TOTAL PARTIDA..... 22,13
0071	GR011	ud	Estudio de gestión de residuos de demolición y construcción, incluido canon de vertido y gestión de residuos, según el anejo.	Resto de obra y materiales 72.360,62 TOTAL PARTIDA..... 72.360,62
0072	HOA098	ud	Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. Incluso terminación en arena silicea a nivel de bordillo, segun detalles de proyecto.	Mano de obra..... 10,37 Resto de obra y materiales 16,25 TOTAL PARTIDA..... 26,62
0073	HOA099	ud	Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. Incluso adoquín drenante 20x10x6 cm asentado sobre grava drenante y geotextil, segun detalle de proyecto.	Mano de obra..... 12,95 Resto de obra y materiales 46,50 TOTAL PARTIDA..... 59,45
0074	HOA198	m2	Pavimento continuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, fratasado de la superficie superior. Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.	Mano de obra..... 1,93 Maquinaria 0,15 Resto de obra y materiales 12,24 TOTAL PARTIDA..... 14,32

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0075	HOA199	m2	Pavimento continuo desactivado de hormigón HM-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, árido de calatrazo de tamaño máximo de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm. Totalmente realizada, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado, desactivado, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Juntas según indicaciones del proyecto o de la D.F, porexpan y armadura de refuerzo en los encuentros con otro elementos, sellado de las juntas.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA..... 2,55 0,19 12,16 14,90
0076	HRF040	m	Albardilla prefabricada de hormigón, con un ángulo de inclinación de 10º, de color gris, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, para cubrición de muros, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Incluso protector hidrófugo en base acuosa, para tratamiento superficial hidrofugante. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Rejuntado y limpieza. Aplicación en dos capas del tratamiento superficial hidrofugante.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA..... 27,05 14,93 41,98
0077	IOA01	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15 x 25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA..... 2,14 12,90 15,04
0078	IOA0199	ml	Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales 1,63 4,93

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				6,56
0079	IOA02	ml	Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.	
Mano de obra.....				1,63
Resto de obra y materiales				7,19
TOTAL PARTIDA.....				8,82
0080	IOD05	ml	Régola ejecutada in situ mediante banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms, incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.	
Mano de obra.....				2,07
Resto de obra y materiales				10,80
TOTAL PARTIDA.....				12,87
0081	IOG01	ud	Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.	
Mano de obra.....				19,93
Resto de obra y materiales				61,71
TOTAL PARTIDA.....				81,64
0082	IOG14	ml	Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.	
Mano de obra.....				8,96
Maquinaria				1,11
Resto de obra y materiales				24,44
TOTAL PARTIDA.....				34,51
0083	ICR070	Ud	Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 1500x600mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
Mano de obra.....				17,73
Resto de obra y materiales				521,89
TOTAL PARTIDA.....				539,62

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0084	ICR070b	Ud	Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 600x1460mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 37,75 Resto de obra y materiales 521,89 TOTAL PARTIDA..... 559,64
0085	IEO010	m	Canalización de tubo curvable desde fosos a transformador, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado embebido en losas. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.	Mano de obra..... 1,11 Resto de obra y materiales 4,79 TOTAL PARTIDA..... 5,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0086	IEO030	m	Bandeja metálica de rejilla, con borde de seguridad, para el soporte y conducción de cables de datos o eléctricos, incluso perfiles de soportación en posición vertical y horizontal, soportes antivibratorios para sujeción a techo y bandas elásticas para en soportación vertical a suelo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....11,39 Resto de obra y materiales35,24 TOTAL PARTIDA.....46,63
0087	IEX300	Ud	Sumistro e instalación de fusibles MT hasta 63A 24kV marca MESA modelo CF 24/ o similar homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....12,32 Resto de obra y materiales50,26 TOTAL PARTIDA.....62,58
0088	IEX300b	Ud	Sumistro e instalación de fusibles tipo "gG" de alto poder de ruptura hasta 250A gG homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....1,12 Resto de obra y materiales10,26 TOTAL PARTIDA.....11,38

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0089	IOD001	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 detectores, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....44,09 Resto de obra y materiales237,53 TOTAL PARTIDA.....281,62

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0090	IUC020	Ud	Celda modular de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-P, de 1,300mm. de alto ,corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 20 kA / 50 kA · Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm CAJÓN DE CONTROL · 1,00 Módulo metálico tipo A, adosado a la celda sobre el compartimento de mando, conteniendo en su interior debidamente montados y conexicionados los siguientes aparatos y materiales: · 3,00 Interruptor automático magneto-térmico II, para protección de los secundarios de los transformadores de tensión. · 3,00 Contacto auxiliar (1 NA + 1 NC) para magnetotérmico. · 1,00 Selector tensión Primario del Transformador de Tensión.(S/Necesidad) · 1,00 Resistencia anticondensación encapsulada CS060 de 50W y 220Vca. COMPARTIMENTO DE FUSIBLES Compartimento de mando · 2,00 Fusibles de 6.3A. COMPARTIMENTO DE CABLES · 1,00 Transformador de tensión bifásico VEG 24, aislamiento 24kV, FT 1.9Un/8h con la siguiente relación de transformación: 16.000/ 230V. 200VA Cl.3 Pot. calentamiento 400VA, Baja inducción · 1,00 Base especial con soporte metálico para transformador de tensión enchufable. · 2,00 Conjunto de cable seco para conexión a transformador de tensión compuesto por bornas y cable. · 1,00 Tapón aislante para pasatapas. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexicionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según	
Mano de obra.....				291,60
Resto de obra y materiales				3.541,26

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				3.832,86
0091	IUC020e	Ud	Celda de protección con fusible, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-P o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 20 kA / 50 kA · Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando (fusibles): manual tipo BR Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexicionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 291,60 Resto de obra y materiales 3.541,26 TOTAL PARTIDA..... 3.832,86
0092	IUC030b	Ud	Cuadro BT de 8 salidas según lo indicado en la norma informativa FNL002 Cuadro BT para CT 4/8 salidas CBTG con alimentación de grupo. Las bases portafusibles a utilizar serán del tipo BTVC, según la norma informativa NNL012 Bases Tripolares Verticales Cerradas para Fusibles de Baja Tensión del Tipo Cuchilla con Dispositivo Extintor de Arco. Incluye: Montaje, conexicionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 581,79 Resto de obra y materiales 4.500,26 TOTAL PARTIDA..... 5.082,05

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0093	IVG016	Ud	Caja de ventilación CVAB-6000/450 N ECO-WATT 1,0KW (230V 50/60HZ)estancas, autolimpian- tantes, de bajo nivel sonoro, fabricadas con perfiles de aluminio y paneles tipo sándwich, con aislamiento acústico ininflamable (M0), de firbra de vidrio de 25 mm de espesor, rodete centrífugo de álabes hacia atrás equilibrado di- námicamente. Motor bushless EC, de alto rendi- miento y bajo consumo, alimentación 1-230V-50Hz± 10% 50/60Hz, IP44, clase B, roda- miento a bolas, protector térmico. Velocidad re- gulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes IP55 o mediante control ex- terno con entrada analógica 0-10V. Temperatu- ra de trabajo de -20°C a 40°C. Marca Soler & Palau modelo CVAB-6000/450 N ECO- WATT 1,0KW (230V 50/60HZ) N8 para un cau- dal 3.604 m³/h y presión estática 21,0 mmwg. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Incluye: Colocación y fijación de la caja de venti- lación. Conexionado y comprobación de su co- rrecto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfi- ca de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el nú- mero de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra 366,73 Resto de obra y materiales 1.491,44 TOTAL PARTIDA..... 1.858,17
0094	L0C01	ud	Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	Sin descomposición TOTAL PARTIDA..... 379,28

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0095	LUA010	Ud	Puerta acústica interior de una hoja practicable, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 48 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con cerradura normalizada por la compañía distribuidora. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplozado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 46,87 Resto de obra y materiales 2.254,70 TOTAL PARTIDA..... 2.301,57
0096	M0B03	ml	Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-32, incluso apertura de zanja de 50x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo,terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	Mano de obra..... 0,08 Resto de obra y materiales 16,41 TOTAL PARTIDA..... 16,49
0097	M0C98	ud	Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-300 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba.	Mano de obra..... 22,18 Resto de obra y materiales 555,83 TOTAL PARTIDA..... 578,01
0098	M0C99	ud	Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-150 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba.	Mano de obra..... 22,18 Resto de obra y materiales 405,83 TOTAL PARTIDA..... 428,01

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0099	M0D02	ud	Válvula de compuerta DN-150 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superficies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 35 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y probada.	
			Mano de obra.....	14,78
			Resto de obra y materiales	368,39
			TOTAL PARTIDA.....	383,17
0100	M0F01	ud	Ventosa trifuncional DN-65 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta de fundición, accesorios y piezas especiales de 2 1/2", anclajes, colocación y prueba.	
			Mano de obra.....	22,18
			Resto de obra y materiales	744,66
			TOTAL PARTIDA.....	766,84
0101	M0G01	ud	Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	
			Mano de obra.....	62,97
			Maquinaria	48,97
			Resto de obra y materiales	548,92
			TOTAL PARTIDA.....	660,86
0102	M0H01	ud	Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición ductil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	
			Mano de obra.....	63,64
			Maquinaria	50,22
			Resto de obra y materiales	1.929,16
			TOTAL PARTIDA.....	2.043,02
0103	M0H03	ud	Boca de riego de latón de 45 mm. de diámetro, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PE-40 DN-40 hasta 4 m. de longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición según modelo, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	
			Mano de obra.....	22,18
			Resto de obra y materiales	381,73
			TOTAL PARTIDA.....	403,91

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0104	M0I04	ml	Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro igual o superior a 500 mm. mediante doble banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.	
			Mano de obra.....	0,39
			Resto de obra y materiales	1,51
			TOTAL PARTIDA.....	1,90
0105	M0J12	ud	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	3,73
			Maquinaria	4,31
			Resto de obra y materiales	22,86
			TOTAL PARTIDA.....	410,18
0106	M0J12A09	ud	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	3,73
			Maquinaria	4,31
			Resto de obra y materiales	22,86
			TOTAL PARTIDA.....	410,18
0107	ML147	ud		
			Mano de obra.....	6,30
			Resto de obra y materiales	97,46
			TOTAL PARTIDA.....	103,76
0108	MOA03	ml		
			Mano de obra.....	5,05
			Maquinaria	1,76
			Resto de obra y materiales	58,69
			TOTAL PARTIDA.....	65,50
0109	N0A01	ml	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 30 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	
			Mano de obra.....	0,85
			Maquinaria	0,44
			Resto de obra y materiales	44,67
			TOTAL PARTIDA.....	45,96

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0110	N0A02	ml	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, de 59 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	
			Mano de obra.....	0,85
			Maquinaria	0,44
			Resto de obra y materiales	44,67
			TOTAL PARTIDA.....	45,96
0111	N0D01	ud	Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.	
			Mano de obra.....	60,51
			Maquinaria	24,87
			Resto de obra y materiales	18,19
			TOTAL PARTIDA.....	103,57
0112	N0E31	ud	Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.	
			Mano de obra.....	119,31
			Maquinaria	55,88
			Resto de obra y materiales	346,43
			TOTAL PARTIDA.....	900,88
0113	N0E40	ml	Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	
			Mano de obra.....	57,17
			Maquinaria	7,76
			Resto de obra y materiales	58,53
			TOTAL PARTIDA.....	123,47

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0114	N0F01	ml	Limpieza de conducción de saneamiento, de cualquier diámetro y material mediante camión autoaspirante impulsor de agua a presión, incluso carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.	
			Maquinaria	0,68
			Resto de obra y materiales	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	0,72
0115	N0G01	ud	Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.	
			Maquinaria	553,19
			Resto de obra y materiales	33,19
			TOTAL PARTIDA.....	586,38
0116	N0G02	ml	Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.	
			Resto de obra y materiales	1,27
			TOTAL PARTIDA.....	1,27
0117	NDC010	m²	Drenaje bajo losa de cimentación, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura, colocada con solapes en la base de la losa de cimentación, sobre el terreno; preparada para recibir directamente el hormigón de la losa de cimentación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	
			Mano de obra.....	5,60
			Resto de obra y materiales	2,31
			TOTAL PARTIDA.....	7,91

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0118	NDM010	m²	Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con roseta, Danodren "DANOSA" (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	Mano de obra.....17,78 Resto de obra y materiales2,94 TOTAL PARTIDA.....20,72
0119	NIM011	m²	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa antipunzonante. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.	Mano de obra.....14,94 Resto de obra y materiales9,92 TOTAL PARTIDA.....24,86
0120	NIM030	m²	Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.	Mano de obra.....9,36 Resto de obra y materiales9,78

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				19,14
0121	NRWS	ud	Sistema de riego radicular formado por 2 rws de 91 cm de raínd bird o similar, incluyendo rejilla, inundador, bolsa de arena para terrenos arenosos, totalmente instalado, conectado a la red de riego, incluso relleno de gravas, probado y en funcionamiento. Segun detalle constructivo. Completamente ejecutado.	
Mano de obra.....				3,55
Resto de obra y materiales				66,76
TOTAL PARTIDA.....				70,31
0122	P0B16	ud	Plantación de Prunus Cerasifera "Pisardi Nigra" de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	
Mano de obra.....				3,42
Resto de obra y materiales				61,89
TOTAL PARTIDA.....				65,31
0123	P0B29	ud	Plantación de Celtis Australis de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	
Mano de obra.....				3,42
Resto de obra y materiales				115,39
TOTAL PARTIDA.....				118,81

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0124	P0B30	ud	Plantación de Cercis Siliquastrum de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepe-lón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manua-les y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de al-tura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesa-ños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	Mano de obra..... 3,42 Resto de obra y materiales 42,03 TOTAL PARTIDA..... 45,45
0125	P0N02	m2	Formación de cespced por semilla combinada en superficies mayores de 500 m2, incluso pre-paración del terreno, siembra, rastrillado, apiso-nado y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	Mano de obra..... 0,10 Resto de obra y materiales 1,48 TOTAL PARTIDA..... 1,58
0126	P0N18	m2	Formación de pradera florida mediante siembra de una mezcla formada por especies segun des-cripción de proyecto, comprendiendo el des-broce, perfilado y fresado del terreno, distribu-ción de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecuctada. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	Mano de obra..... 0,10 Resto de obra y materiales 2,88 TOTAL PARTIDA..... 2,98

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0127	P0N97	m2	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: Dicliptera suberecta densidad: 1 planta/ m2 , Epilobium canum densidad: 0,25 planta/ m2, Rosa canina densidad: 0,25 planta/ m2, Salvia microphylla densidad: 0,50 planta/ m2, Iberis semperflorens densidad: 1 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	Mano de obra.....0,10 Resto de obra y materiales2,88 TOTAL PARTIDA.....2,98
0128	P0N98	m2	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T2A-Ceanothus griseus densidad: 0,5 planta/ m2 , Lavandula angustifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Perovskia atriplicifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Salvia nemorosa densidad: 0,50 planta/ m2, Thymus vulgaris densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	Mano de obra.....0,10 Resto de obra y materiales2,88 TOTAL PARTIDA.....2,98

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0129	P0N99	m2	Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T3A-Achillea filipendulina densidad: 0,25 planta/ m2 , T3B-Centranthus ruber densidad: 0,25 planta/ m2, T3C-Salvia argentea densidad: 1 planta/ m2, T3D-Santolina chamaecyparissus densidad: 1 planta/ m2, T3E-Spartium junceum densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	Mano de obra..... 0,10 Resto de obra y materiales 2,88 TOTAL PARTIDA..... 2,98
0130	P0R01	ud	Banco sencillo, mod. Modo C 106-MT tipo municipal, fabricado con pies y tabloncillos de plástico reciclado, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	Mano de obra..... 11,95 Resto de obra y materiales 599,66 TOTAL PARTIDA..... 611,61
0131	P0R99	ud	Papelera metálica, tipo municipal mod. Italica de Contener de 50 l para instalación en columna, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo.	Mano de obra..... 3,52 Resto de obra y materiales 140,27 TOTAL PARTIDA..... 143,79
0132	P0U02	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diámetro exterior y 3 mm. de espesor, envuelta en un mazo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	Mano de obra..... 0,94 Resto de obra y materiales 16,33 TOTAL PARTIDA..... 17,27

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0133	POU03	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-16 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	Mano de obra..... 0,94 Resto de obra y materiales 16,30 TOTAL PARTIDA..... 17,24
0134	POU40	ud	Derivación para un circuito de riego con tubería de PE-40 segun diametro y PN-10 incluyendo: válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo con sumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena, acoplamientos a la red existente, colocada y probada.	Mano de obra..... 0,94 Resto de obra y materiales 505,48 TOTAL PARTIDA..... 506,42
0135	POU99	ml	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-25 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	Mano de obra..... 0,94 Resto de obra y materiales 16,41 TOTAL PARTIDA..... 17,35
0136	PB013	ud	Plantación de Morus alba péndula (Morera llorona) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	Mano de obra..... 3,42 Resto de obra y materiales 87,33 TOTAL PARTIDA..... 90,75

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0137	PB026	ud	Plantación de Koelreuteria Paniculata, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	Mano de obra.....3,42 Resto de obra y materiales68,71 TOTAL PARTIDA.....72,13
0138	PB096	ud	Plantación de Fraxinus Angustifolia (Fresno) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	Mano de obra.....3,42 Resto de obra y materiales61,89 TOTAL PARTIDA.....65,31
0139	PB099	ud	Plantación de Acer Campestre, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	Mano de obra.....3,42 Resto de obra y materiales42,03 TOTAL PARTIDA.....45,45
0140	POU10	ud	Aspersor tipo Rain Bird serie Falcon 6504, o equivalente, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,66-3,81 m³/h, Presión 2,1-4,0 bar y Alcance 11-19 m. completo instalado en obra.	Mano de obra.....0,08 Resto de obra y materiales21,92 TOTAL PARTIDA.....22,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0141	R0498	ud	Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	
			Mano de obra.....	13,57
			Maquinaria	1,34
			Resto de obra y materiales	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	15,82
0142	R0A01	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	
			Mano de obra.....	0,13
			Maquinaria	0,02
			Resto de obra y materiales	0,60
			TOTAL PARTIDA.....	0,75
0143	R0A07	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	
			Mano de obra.....	3,03
			Maquinaria	3,35
			Resto de obra y materiales	2,10
			TOTAL PARTIDA.....	8,48
0144	R0A08	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	
			Mano de obra.....	3,03
			Maquinaria	3,35
			Resto de obra y materiales	6,45
			TOTAL PARTIDA.....	12,83
0145	R0A09	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente- izquierda o frente -derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	
			Mano de obra.....	4,84
			Maquinaria	3,35
			Resto de obra y materiales	7,77
			TOTAL PARTIDA.....	15,96

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0146	R0A16	m2	Cebreado de paso de peatones mediante pinto- do de líneas paralelas de señalización vial de 50 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., re- alizado con material de larga duración "termo- plástico en frío" (dos componentes), incluyen- do: suministro de materiales, replanteo y aplica- ción en obra con procedimientos manuales, me- dida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.	Mano de obra..... 0,53 Maquinaria 1,34 Resto de obra y materiales 1,58 TOTAL PARTIDA..... 3,45
0147	R0B25	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm de diametro, incluso poste, cimen- tación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	Mano de obra..... 2,70 Resto de obra y materiales 72,43 TOTAL PARTIDA..... 75,13
0148	R0B899	ud	Señal vertical de circulación de acero, octogo- nal de 600 mm, incluso poste, cimentación, pie- zas de anclaje, tornillería y colocación.	Mano de obra..... 2,70 Resto de obra y materiales 62,98 TOTAL PARTIDA..... 65,68
0149	R0B99	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimenta- ción, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	Mano de obra..... 2,70 Resto de obra y materiales 49,36 TOTAL PARTIDA..... 52,06
0150	RFP010	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, acabado mate, textura li- sa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de impri- mación acrílica, reguladora de la absorción, so- bre paramento exterior de hormigón. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplica- ción de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Pro- yecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la su- perficie realmente ejecutada según especifica- ciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio in- cluye la protección de los elementos del entor- no que puedan verse afectados durante los tra- bajos y la resolución de puntos singulares.	Mano de obra..... 17,91 Resto de obra y materiales 3,36 TOTAL PARTIDA..... 21,27

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				21,27
0151	RFP010d	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixenol Pigmentado, sobre paramento exterior. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	
Mano de obra.....				17,91
Resto de obra y materiales				3,48
TOTAL PARTIDA.....				21,39
0152	RIP035	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixenol Pigmentado , sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertivcal y horizontal. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	
Mano de obra.....				20,00
Resto de obra y materiales				2,58
TOTAL PARTIDA.....				22,58

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0153	RPE010	m²	Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSIII W1, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales y en los frentes de forjado. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.	Mano de obra..... 29,06 Resto de obra y materiales 5,55 TOTAL PARTIDA..... 34,61
0154	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..... 4,52 Resto de obra y materiales 4,68 TOTAL PARTIDA..... 9,20
0155	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.	Mano de obra..... 70,66 Resto de obra y materiales 88,85 TOTAL PARTIDA..... 159,51
0156	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..... 70,66 Resto de obra y materiales 127,57 TOTAL PARTIDA..... 198,23

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0157	S01B040	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. 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.....3,36 Resto de obra y materiales154,00 TOTAL PARTIDA.....157,36
0158	S01B090	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. 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.....3,36 Resto de obra y materiales141,25 TOTAL PARTIDA.....144,61
0159	S01B099	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. 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.....3,36 Resto de obra y materiales154,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				157,36
0160	S01B160	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. 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.....				3,36
Resto de obra y materiales				191,25
TOTAL PARTIDA.....				194,61
0161	S01C020	u	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	
Mano de obra.....				3,97
Resto de obra y materiales				7,72
TOTAL PARTIDA.....				11,69
0162	S01C040	u	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
Mano de obra.....				3,97
Resto de obra y materiales				31,48
TOTAL PARTIDA.....				35,45
0163	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).	
Mano de obra.....				3,97
Resto de obra y materiales				27,46
TOTAL PARTIDA.....				31,43
0164	S01C090	u	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	
Mano de obra.....				3,97
Resto de obra y materiales				53,14
TOTAL PARTIDA.....				57,11
0165	S01C100	u	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	
Mano de obra.....				3,97
Resto de obra y materiales				30,15
TOTAL PARTIDA.....				34,12

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0166	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.....	3,97
			Resto de obra y materiales	65,27
			TOTAL PARTIDA.....	69,24
0167	S02BV030	m	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m de longitud y 2,00 m de altura, de 0,5 mm de espesor, y soporte del mismo material de 1,20 mm de espesor y 2,50 m de altura, separados cada 2,00 m, considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra.....	15,60
			Maquinaria	0,14
			Resto de obra y materiales	10,78
			TOTAL PARTIDA.....	26,52
0168	S02DC010	u	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	
			Mano de obra.....	54,27
			Resto de obra y materiales	181,33
			TOTAL PARTIDA.....	235,60
0169	S02DC030	u	Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	
			Mano de obra.....	54,27
			Resto de obra y materiales	428,71
			TOTAL PARTIDA.....	482,98

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0170	S02E010	u	Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra.....	3,97
			Resto de obra y materiales	42,91
			TOTAL PARTIDA.....	46,88
0171	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	10,11
			TOTAL PARTIDA.....	10,11
0172	S03A030	u	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). 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	4,65
			TOTAL PARTIDA.....	4,65
0173	S03A060	u	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 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	2,77
			TOTAL PARTIDA.....	2,77
0174	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	3,77
			TOTAL PARTIDA.....	3,77
0175	S03A090	u	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (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	3,71
			TOTAL PARTIDA.....	3,71
0176	S03A100	u	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	6,56
			TOTAL PARTIDA.....	6,56
0177	S03A110	u	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	2,71

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				2,71
0178	S03A135	u	Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. 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				1,40
TOTAL PARTIDA.....				1,40
0179	S03B010	u	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). 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				6,68
TOTAL PARTIDA.....				6,68
0180	S03B030	u	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). 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				4,95
TOTAL PARTIDA.....				4,95
0181	S03B070	u	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
Resto de obra y materiales				16,60
TOTAL PARTIDA.....				16,60
0182	S03B110	u	Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
Resto de obra y materiales				9,15
TOTAL PARTIDA.....				9,15
0183	S03B150	u	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
Resto de obra y materiales				4,62
TOTAL PARTIDA.....				4,62
0184	S03C040	u	Par de guantes de goma látex anticorte. 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				2,99
TOTAL PARTIDA.....				2,99
0185	S03C080	u	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. 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				2,80
TOTAL PARTIDA.....				2,80

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0186	S03C120	u	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
			Resto de obra y materiales	14,64
			TOTAL PARTIDA.....	14,64
0187	S03C160	u	Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). 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	4,86
			TOTAL PARTIDA.....	4,86
0188	S03D010	u	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). 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	7,94
			TOTAL PARTIDA.....	7,94
0189	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	26,33
			TOTAL PARTIDA.....	26,33
0190	S04A020	u	Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
			Resto de obra y materiales	130,89
			TOTAL PARTIDA.....	130,89
0191	S04A030	u	Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
			Resto de obra y materiales	138,97
			TOTAL PARTIDA.....	138,97
0192	S04A040	u	Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
			Resto de obra y materiales	130,37
			TOTAL PARTIDA.....	130,37
0193	S04A050	u	Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
			Resto de obra y materiales	79,87
			TOTAL PARTIDA.....	79,87

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0194	S04A070	u	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
			Resto de obra y materiales	94,51
			TOTAL PARTIDA.....	94,51
0195	S05A010	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra.....	1,98
			Resto de obra y materiales	1,16
			TOTAL PARTIDA.....	3,14
0196	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.....	3,97
			Resto de obra y materiales	3,85
			TOTAL PARTIDA.....	7,82
0197	S05B030	u	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra.....	3,97
			Resto de obra y materiales	14,59
			TOTAL PARTIDA.....	18,56
0198	S05C010	u	Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra.....	6,23
			Resto de obra y materiales	17,34
			TOTAL PARTIDA.....	23,57
0199	S05C020	u	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra.....	14,02
			Maquinaria	0,11
			Resto de obra y materiales	18,55
			TOTAL PARTIDA.....	32,68
0200	S05C030	u	Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
			Mano de obra.....	14,02
			Maquinaria	0,11
			Resto de obra y materiales	19,86

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				33,99
0201	S05C040	u	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
Mano de obra.....				14,02
Maquinaria				0,11
Resto de obra y materiales				20,83
TOTAL PARTIDA.....				34,96
0202	S05C080	u	Placa señalización-información en PVC serigrafado 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.....				5,95
Resto de obra y materiales				4,49
TOTAL PARTIDA.....				10,44
0203	S0B01	Ud	Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.	
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.				
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.				
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
Resto de obra y materiales				95,95
TOTAL PARTIDA.....				95,95

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0204	S0B03	Ud	Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 130 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo la vado de 12-18 mm de diámetro máximo, de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra 48,49 Resto de obra y materiales 120,00 TOTAL PARTIDA..... 168,49
0205	T0B01	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	Mano de obra 1,44 Maquinaria 1,69 Resto de obra y materiales 11,66 TOTAL PARTIDA..... 14,79
0206	T0B02	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	Mano de obra 1,44 Maquinaria 1,69 Resto de obra y materiales 17,02 TOTAL PARTIDA..... 20,15

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0207	T0B11	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	2,51
			Maquinaria	2,69
			Resto de obra y materiales	15,31
			TOTAL PARTIDA.....	20,51
0208	T0B12	ml	Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	2,86
			Maquinaria	3,15
			Resto de obra y materiales	26,11
			TOTAL PARTIDA.....	32,12
0209	T0B26	ud	Arqueta para registro telefónico tipo D-II de medidas interiores segun planos totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	143,00
			Maquinaria	133,64
			Resto de obra y materiales	452,26
			TOTAL PARTIDA.....	728,90
0210	T0B9988	ml	Obras de demoliciones y tierras para conexion a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	114,40
			Maquinaria	124,62
			Resto de obra y materiales	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	239,30

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE								
0211	T0B9989	ml	Obras de demoliciones y tierras para conexion a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>107,25</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>117,96</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>0,28</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>225,49</td></tr></table>	Mano de obra.....	107,25	Maquinaria	117,96	Resto de obra y materiales	0,28	TOTAL PARTIDA.....	225,49
Mano de obra.....	107,25											
Maquinaria	117,96											
Resto de obra y materiales	0,28											
TOTAL PARTIDA.....	225,49											
0212	T0C04	ml	Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PE-100 PN16 DN200 mm. y 1 tubo de PE-100 PN16 DN110 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-15 de 46x40 cm., en zanja de 40 cms de anchura por 96 cms de profundidad media, totalmente terminada. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora. Especificaciones de la instalacion segun proyecto.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>2,86</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>3,15</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>9,59</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>15,60</td></tr></table>	Mano de obra.....	2,86	Maquinaria	3,15	Resto de obra y materiales	9,59	TOTAL PARTIDA.....	15,60
Mano de obra.....	2,86											
Maquinaria	3,15											
Resto de obra y materiales	9,59											
TOTAL PARTIDA.....	15,60											
0213	T0C11	ud	Arqueta para canalizaciones de gas dimensiones mínimas interiores segun planos, de hormigón HM-15 en masa con tapa circular de Ø60 cm. para distribución de gas natural con marco y tapa de fundición, totalmente terminada. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>35,75</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>33,68</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>59,69</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>129,12</td></tr></table>	Mano de obra.....	35,75	Maquinaria	33,68	Resto de obra y materiales	59,69	TOTAL PARTIDA.....	129,12
Mano de obra.....	35,75											
Maquinaria	33,68											
Resto de obra y materiales	59,69											
TOTAL PARTIDA.....	129,12											
0214	TC098	ud	Instalacion de llave de corte de canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>2,86</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>151,83</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>154,69</td></tr></table>	Mano de obra.....	2,86	Resto de obra y materiales	151,83	TOTAL PARTIDA.....	154,69		
Mano de obra.....	2,86											
Resto de obra y materiales	151,83											
TOTAL PARTIDA.....	154,69											
0215	TC099	ud	Instalacion de tapon en final de la canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>2,86</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>15,28</td></tr></table>	Mano de obra.....	2,86	Resto de obra y materiales	15,28				
Mano de obra.....	2,86											
Resto de obra y materiales	15,28											

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				18,14
0216	TRAMado	ud	Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.	
Sin descomposición				
Resto de obra y materiales				2.500,00
TOTAL PARTIDA.....				2.500,00
0217	TRAMbb	ud	Realización de tramitación de expediente ante departamento de industria de la DGA, emisión de certificados de instalación para redes eléctricas de distribución en media tensión y centros de transformación, tasas DGA.	
Resto de obra y materiales				1.415,35
TOTAL PARTIDA.....				1.415,35
0218	TRAMrsbt	ud	Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo proyecto, dirección de obra (modelo C0002), inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.	
Sin descomposición				
Resto de obra y materiales				613,21
TOTAL PARTIDA.....				613,21
0219	TUB01	ml	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-50, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	
Mano de obra.....				0,08
Resto de obra y materiales				16,76
TOTAL PARTIDA.....				16,84
0220	TUB03	ml	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-63, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tuberíaenvuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	
Mano de obra.....				0,08
Resto de obra y materiales				16,96
TOTAL PARTIDA.....				17,04

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0221	TUB07	ml	Tubería PE-100 (alta densidad) PN-10 DN-75, incluso apertura de zanja de 50x100 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería envuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	
			Mano de obra.....	0,08
			Resto de obra y materiales	17,16
			TOTAL PARTIDA.....	17,24
0222	TUB10	ml	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-40, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería envuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.	
			Mano de obra.....	0,08
			Resto de obra y materiales	16,56
			TOTAL PARTIDA.....	16,64
0223	U15IA160	ud	Suministro y colocación de Columpio Tribbox mixto agapito REF R4110MA Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	
			Mano de obra.....	1.520,97
			Resto de obra y materiales	2.534,32
			TOTAL PARTIDA.....	4.055,29
0224	U15IA260	ud	Suministro y colocación de Columpio Nido tribbox agapito REF R4112A Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	
			Mano de obra.....	5.536,40
			Resto de obra y materiales	1.306,57
			TOTAL PARTIDA.....	6.842,97

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0225	U15IA310	ud	Suministro y colocación de muelle integracion 1 plaza Agapito REF 4613A Materiales: · Estructura de acero galvanizado en caliente. · Polietileno de alta densidad de 2 cm de espesor, libre de mantenimiento y antigraffiti. · Asiento recubierto de goma antideslizante. · Muelle antipinzamiento con recubrimiento de pintura en polvo de poliéster termoendurecida. · Anclajes para atornillar.	Mano de obra..... 1.140,98 Resto de obra y materiales 328,27 TOTAL PARTIDA..... 1.469,25
0226	U15IA997	ud	Suministro y colocación de cartel homologado para indicacion de areas infantiles ayuntamiento de Zaragoza.	Mano de obra..... 1.140,98 Resto de obra y materiales 328,27 TOTAL PARTIDA..... 1.469,25
0227	U15IA998	ud	Suministro y colocación de cuenco giratorio Agapito REF 4505A Elemento giratorio inclinado. Apto para niños con movilidad reducida Materiales: · Estructura de acero galvanizado en caliente. · Con sistema de evacuación de agua. · Tornillería en acero inoxidable. · Anclaje para atornillar Altura de caída libre = 1,00 metros.	Mano de obra..... 1.140,98 Resto de obra y materiales 328,27 TOTAL PARTIDA..... 1.469,25
0228	U15IA999	ud	Suministro y colocación de Multijuego Tribbox Araña Agapito REF R4293PA Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	Mano de obra..... 5.536,40 Resto de obra y materiales 1.306,57 TOTAL PARTIDA..... 6.842,97

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0229	U15II030	m	Suministro y colocación de valla en áreas infantiles, modelo VELETA R3532 A de TALLERES AGAPITO · Estructura de madera Pino Rojo del Norte, tratada en autoclave a nivel P4 y acabada con lásur, protector de la madera a poro abierto, hidrófugo, fungicida y con doble filtro anti U.V. · Lamas en polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti, mezcladas de 12 y 19mm de espesor. · Tolerancia ±18cm · Anclajes para atornillar. COMPONENTES:	
			Mano de obra.....	157,62
			Resto de obra y materiales	66,56
			TOTAL PARTIDA.....	224,18

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0230	UIV011b	Ud	Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria CITEA NG2 MINI 5304 FLAT 40 LH351C 300mA WW 830, o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio , protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5881lm. Flujo luminaria: 4698lm. Potencia eléctrica: 37,3W. - conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinilico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor	Mano de obra.....

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				Maquinaria 11,12
				Resto de obra y materiales 858,80
				TOTAL PARTIDA..... 961,54
0231	UIV012	Ud	Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria HAPILED 5117 16 XP-G3@400mA WW 830 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 2859lm. Flujo luminaria: 2099lm. Potencia eléctrica: 20,7W. - conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminarias de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superfi-	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			cie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosi`on, no tóxicos en medio epoxi-vinilico de 10/15 micras de espesor de pelicula seca.	
			- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliami- da en la parte baja de la columna interior y ex- terior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor	
			- aplicaión de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asphaltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.	
			completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS delfabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dichabajada de rendimiento).	
			Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Mon- taje, conexionado y comprobación de su correc- to funcionamiento.	Mano de obra..... 91,62 Maquinaria..... 11,12 Resto de obra y materiales 838,80
				TOTAL PARTIDA..... 941,54
0232	UIV012b	Ud	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfi- ca de Proyecto. Punto de luz 4m compuesto por: columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro co- lumna en punta 76mm) y resto de dimensiones según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica. El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la for- mación de la cimentación. Proyecto. - luminaria SCHREDER CITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 600mA WW 830 o equivalen- te, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio , protector de vidrio templado, acaba- do de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotomé- trico y del conjunto electrónico in situ. Compati- bilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protoco- lo de control 1-10V, DALI. Grado de hermetici- dad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Ac- ceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida util de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5293lm. Flujo luminaria: 3992lm. Potencia eléctrica: 38,8W. - conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE							
			RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinilico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS delfabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dichabajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de Unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.Proyecto. - soporte de acero galvanizado según UNE-EN ISO 1461 para instalación mediante tuercas								
			<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>91,62</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>11,12</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>818,80</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>921,54</td></tr></table>	Mano de obra.....	91,62	Maquinaria	11,12	Resto de obra y materiales	818,80	TOTAL PARTIDA.....	921,54
Mano de obra.....	91,62										
Maquinaria	11,12										
Resto de obra y materiales	818,80										
TOTAL PARTIDA.....	921,54										
0233	UIV013	Ud									

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			M10 para colocación de tornillos de presión sobre columna (marcado CE)	
			- luminaria TECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730, o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Luminaria instalada a 8m. Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W.	
			- luminaria CITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 200mA WW 830, o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Luminaria instalada a 4m. Flujo de lamapara: 2021lm. Flujo luminaria: 1524lm. Potencia eléctrica: 13,2W.	
			- conductores de alimentación a las luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.	
			- conductor de alimentación de tierra a las luminarias de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.	
			- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.	
			- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)	
			- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.	
			- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.	
			- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor	
			- aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.	
			completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).	
				Mano de obra..... 91,62
				Maquinaria..... 11,12
				Resto de obra y materiales 1.378,77
				TOTAL PARTIDA..... 1.481,51
0234	UIV013b	Ud	Punto de luz 4m compuesto por: Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Luminaria: TECEO GEN2 1 51 19 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730 o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM) EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para man-	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			tenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W.	
			- conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.	
			- conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material.	
			- conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material.	
			- adhesivo plastificado en el soporte (según modelo)	
			- limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.	
			- aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.	
			- revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor	
			- aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca.	
			completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento).	
			Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.	
				Mano de obra..... 91,62
				Maquinaria..... 11,12
				Resto de obra y materiales..... 753,62
			TOTAL PARTIDA.....	856,36
0235	UPAV001A01	m2	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Se SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Diseño y Colores de las isletas : según documentación gráfica de proyecto.	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Mano de obra.....	378,51
			Maquinaria	0,08
			Resto de obra y materiales	6,12
			TOTAL PARTIDA.....	384,70
0236	X0A01	ud	Análisis granulométrico (UNE 103101)	
			Resto de obra y materiales	31,94
			TOTAL PARTIDA.....	31,94
0237	X0A03	ud	Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)	
			Resto de obra y materiales	19,31
			TOTAL PARTIDA.....	19,31
0238	X0A05	ud	Ensayo límites de ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)	
			Resto de obra y materiales	30,32
			TOTAL PARTIDA.....	30,32
0239	X0A06	ud	Ensayo próctor modificado (UNE 103501).	
			Resto de obra y materiales	65,93
			TOTAL PARTIDA.....	65,93
0240	X0A07	ud	Ensayo C.B.R. (UNE 103502)	
			Resto de obra y materiales	121,90
			TOTAL PARTIDA.....	121,90
0241	X0A08	ud	Ensayo de densidad y humedad "in situ".	
			Resto de obra y materiales	18,50
			TOTAL PARTIDA.....	18,50
0242	X0A099	ud	Análisis de contenido en materia organica.	
			Resto de obra y materiales	32,75
			TOTAL PARTIDA.....	32,75
0243	X0A89	ud	Ensayo para el reconocimiento de la tierra vegetal.	
			Resto de obra y materiales	31,94
			TOTAL PARTIDA.....	31,94
0244	X0A98	ud	Ensayo de los angeles de fragmentación aridos.	
			Resto de obra y materiales	32,75
			TOTAL PARTIDA.....	32,75
0245	X0B01	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de hormigón. Incluso toma de muestras, medida de asiento cono Abrams, fabricación y curado y refrentado y rotura de, al menos, cuatro probetas (UNE EN 12390-2 y 3)	
			Resto de obra y materiales	59,36
			TOTAL PARTIDA.....	59,36

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0246	X0B02	ud	Ensayo de características mecánicas y geométricas de un lote de barras de acero corrugado según Código Estructural 2021 (UNE EN 15630). 2 comprobación de geometría superficial 4 ensayos de doblado-desdoblado 4 ensayo de resistencia a tracción por cada diámetro.	
			Resto de obra y materiales	59,36
			TOTAL PARTIDA.....	59,36
0247	X0D01	ud	Ensayo MARSHALL completo.	
			Resto de obra y materiales	170,40
			TOTAL PARTIDA.....	170,40
0248	X0D02	ud	Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1)	
			Resto de obra y materiales	55,66
			TOTAL PARTIDA.....	55,66
0249	X0D03	ud	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)	
			Resto de obra y materiales	36,05
			TOTAL PARTIDA.....	36,05
0250	adu	Ud	Suministro e instalación armario de distribución urbana de intemperie en hornacina prefabricada de hormigón s/Especificación Técnica 6700037 - y herraje de fijación - Especificación Técnica 6700036. El material utilizado será polyester armado con fibra de vidrio y cumplirá con las condiciones de autoextinguibilidad indicadas en la Norma UNE-EN 60707 presentando a su vez un grado de combustibilidad Ds1d0 según Norma UNE-EN 13501. Asimismo también deberá superar el ensayo de resistencia al fuego de acuerdo a lo indicado en: Norma UNE-EN 60695-2-10, Norma UNE-EN 60695-2-11, Norma UNE-EN 60695-2-12 y Norma UNE-EN 60695-2-13. El armario estará constituido por material aislante y responderá a la clasificación de doble aislamiento. Los armarios en posición de servicio deberán mantener, como mínimo, el grado de protección IP 55 según la Norma UNE 20324 contra la penetración de cuerpos sólidos y líqui-	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			dos. El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 09, según la Norma UNE-EN 50102. Dicho armario estará formado por los siguientes componentes: - Embarrado de fases: El embarrado correspondiente a las fases será de pletina de cobre (mínimo 50 x 10 mm) y estará adecuado, tanto eléctrica como mecánicamente, para la fijación de las bases para fusibles tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A. - Embarrado neutro: En la parte inferior del armario se dispondrá un embarrado de pletina de cobre destinado al neutro. Su sección será como mínimo 30 x 10 mm. A su largo, se habrán dispuesto tornillos insertados de M12 incluyendo arandela plana, arandela elástica y tuerca, todos ellos de acero inoxidable, destinados a: - entrada neutro de línea "principal" - puesta a tierra del neutro (señalizado con símbolo gráfico) - salidas neutro líneas "secundarias" - Bases para fusibles: El armario irá equipado con cuatro bases tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A, según la Especificación Técnica UNESA 6303 B y Norma GE NNL012. Incluso cerradura o candado normalizada por la empresa suministradora. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes del armario. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	86,84
			Resto de obra y materiales	1.167,09
			TOTAL PARTIDA.....	1.253,93

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0251	asibt	Ud	Ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, de acuerdo con el punto 2.5.5.11 (medida de resistencia al aislamiento, comprobación de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dieléctrica) según la orden de 23 de diciembre de 2009 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la D.G.A. en el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de Baja Tensión de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	Resto de obra y materiales 900,00 TOTAL PARTIDA..... 900,00
0252	asibtb	ud	Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tensión mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas Alta Tensión de la empresa distribuidora de energía eléctrica y realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	Resto de obra y materiales 900,26 TOTAL PARTIDA..... 900,26

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0253	asibtbb	Ud	Levantamiento de planos As Built en escala 1/500, georeferenciados y escala subdecimal, describiendo por circuitos el estado final de la obra, así como las modificaciones realizadas para tal fin, incluyendo secciones de las zanjas del trazado de la totalidad de los conductores, realizados por personal competente, mediante visita a obra, toma de datos y delineación de los mismos. Incluyendo p.p. de entrega a la dirección facultativa del soporte informático de los levantamientos realizados en formato aceptao por la compañía suministradora.	
			Resto de obra y materiales	550,28
			TOTAL PARTIDA.....	550,28
0254	asibtbbb	Ud	Ensayo proctor modificado de compactación de un índice medida 98% según normativa realizado cada 50m de zanja, emisión de informe por laboratorio homologado.	
			Resto de obra y materiales	53,26
			TOTAL PARTIDA.....	53,26
0255	asibtbc	Ud	Conjunto de pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalacion de alumbrado público, medición de aislamiento de circuitos y de puesta a tierra. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	
			Resto de obra y materiales	45,26
			TOTAL PARTIDA.....	45,26

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0256	bitub	m	Suministro e instalación canalización para telecomunicaciones compuesta de bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por dos tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	Mano de obra.....0,50 Resto de obra y materiales9,50 TOTAL PARTIDA.....10,00
0257	ca01	Ud	Suministro e instalación de caja de derivación (punto de luz sencillo) para instalar en interior de columna o armario de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, equipada con - 4 bornas de 25 mm2 (3F+N). - 9 prensaestopas hasta M16x1,5 contratueras para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm2 de material plástico IP66 IK09. - 2 base UTE de 25 amps con c/c de 6 amps para punto de luz de una lámpara, incluso pequeño material, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmente instalada y puesta en cableo.	Mano de obra.....64,47 Resto de obra y materiales30,01 TOTAL PARTIDA.....94,48
0258	cado1x16	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....2,14 Resto de obra y materiales2,94 TOTAL PARTIDA.....5,08

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0259	cado4x6	m	Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....5,33 Resto de obra y materiales6,41 TOTAL PARTIDA.....11,74
0260	cadvT	Ud	Suministro e instalación de caja de ramificación en T de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, en armario de distribución de alumbrado con - 4 bornas de 35 mm2 (3F+N). - 12 prensaestopas hasta M16x1,5 contratuer- cas para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm2 de material plás- tico IP66 IK09. incluso pequeño material, tornillos, tuercas, cin- turillas, etc, totalmente instalada y puesta en servicio.	Mano de obra.....64,47 Resto de obra y materiales27,18 TOTAL PARTIDA.....91,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0261	calatiro	Ud	Formación de cala de tiro, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 150x90x120 cm, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular y relleno de arena interior, incluso suministro y colocación de cinta señalización de cable eléctrico, placas cubre cables y clavo de señalización topográfico empotrado y sellado de conductos con material expansivo ignífugo. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los tubos de la canalización a la arqueta. . Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....365,76 Maquinaria23,82 Resto de obra y materiales181,45 TOTAL PARTIDA.....571,03
0262	cantub160	m	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....0,50 Resto de obra y materiales4,96

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				5,46
0263	cantub200	m	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
Mano de obra.....				4,31
Resto de obra y materiales				6,92
TOTAL PARTIDA.....				11,23
0264	cgmesbmekor	Ud	Celda de Entrada/salida, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-L BM o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 21 kA / 52,5 kA · Dimensiones: 365 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando: motorizado tipo BM Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
Mano de obra.....				264,25
Resto de obra y materiales				4.563,26
TOTAL PARTIDA.....				4.827,51

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0265	cintaAP	m	Malla de señalización de color verde de 40 cms Incluso montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Montaje de las vallas. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Mano de obra.....1,51 Resto de obra y materiales0,35 TOTAL PARTIDA.....1,86
0266	cmhorcscgp	ud	Cimentación para hornacina prefabricada de hormigón HM-30/P/22/I, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente repasada y terminada.	Mano de obra.....3,32 Maquinaria5,27 Resto de obra y materiales96,30 TOTAL PARTIDA.....104,89
0267	conex	ud	Conexión de los nuevos circuitos 4 y 5 en el centro de mando existente, a los interruptores automáticos y diferenciales. Incluye configuración de funcionamiento horaria según indicaciones de los servicios municipales. Totalmente conexionado, montado y configurado.	Sin descomposición Resto de obra y materiales535,00 TOTAL PARTIDA.....535,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0268	cscgp	Ud	Suministro e instalación en el interior de horna- cina mural de caja de seccionamiento entrada y salida de compañía y protección CEN-CSP250 compuesto por conjunto CS-400-1S BUC, con entrada y 1 salida de compañía mediante 1 jue- go de bases BUC NH 400 A, con cuchillas y pro- tección de LGA mediante CGPC.9 250 A BUC, in- cluso canal cubre cables situada en fachada o interior nicho mural., equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colo- car fusibles de intensidad máxima 250 A, esque- ma 9, para protección de la línea general de ali- mentación, formada por una envolvente aislan- te, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indi- ca en UNE-EN 60439-3, con grados de protec- ción IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metá- lica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la em- presa suministradora y preparada para acometi- da subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de pue- ta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los con- ductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfi- ca de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el nú- mero de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 59,65 Resto de obra y materiales 536,00 TOTAL PARTIDA..... 595,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0269	ctchapa	ud	Realización de red de impulsión y extracción con conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 497,17 Resto de obra y materiales 241,01 TOTAL PARTIDA..... 738,18
0270	ctcnxstmp	ud	Conexión de sonda de temperatura de transformador con cabina de protección para disparo en caso de superar los 105°C,	Resto de obra y materiales 165,39 TOTAL PARTIDA..... 165,39
0271	ctcnxstmpb	ud	Interconexión enchufable apantallada no accesible de la función de protección MT y de la función transformador mediante conjuntos de unión unipolares de aislamiento 36 kV ORMA-LINK de Ormazabal	Resto de obra y materiales 1.175,26 TOTAL PARTIDA..... 1.175,26
0272	ctcorrntban	ud	Ud. Conjunto de soportes elasticos para anclaje de bandeja portacables tipo EGAÑA T con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida el conjunto instalado y probado.	Resto de obra y materiales 77,38 TOTAL PARTIDA..... 77,38
0273	ctcorrntcab	ud	Ud. Soporte antivibratorio para anclaje de la maquinaria de extracción tipo EGAÑA TM compuesta de aisladores metálicos de muelle especialmente diseñados para suspender maquinaria y conducciones del techo o de una estructura metálica msodelo TM-25 aptos para una zona de trabajo de entre 6 y 25 kg. disponiéndose 4 soportes por unidad para un peso de hasta 100 kg por máquina con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida la unidad instalada y probada.	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Mano de obra.....	18,67
			Resto de obra y materiales	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	18,93
0274	ctcorrlloncab	ud	Ud. Suministro y colocación de acoplamientos elásticos previstos por el fabricante de las cabinas, entre la cara de salida de aire y los conductos de extracción. Medida la unidad instalada y probada.	
			Resto de obra y materiales	99,72
			TOTAL PARTIDA.....	99,72
0275	ctcorrrej	Ud	Rejilla de aluminio extruido, protección entrada a extractor, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	45,69
			Resto de obra y materiales	134,52
			TOTAL PARTIDA.....	180,21
0276	ctcorrslcab	ud	Ud. Suministro y colocación de silenciador INASIN 50E / 600x600x600 mm (atenuación 26 dBA). Medida la unidad instalada y probada.	
			Resto de obra y materiales	334,43
			TOTAL PARTIDA.....	334,43
0277	ctcorrsltrf	ud	Ud. Suministro y colocación de rejilla acústica INALOUVER ALABE D N5 de dimensiones 600x1460x540 mm (atenuación 22 dBA). Medida la unidad instalada y probada.	
			Resto de obra y materiales	749,69
			TOTAL PARTIDA.....	749,69
0278	cteqado	ud	Instalación eléctrica BT en centro de transformación compuesto de: - Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT. - Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local. - base de enchufe estanca - interruptor estanco con se - cuadro de protecciones	
			Mano de obra.....	563,37
			Resto de obra y materiales	379,99
			TOTAL PARTIDA.....	943,36

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0279	cteqado1	ud	Instalación eléctrica BT en centro de transformación compuesto de: - Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT. - Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local. - base de enchufe estanca - interruptor estanco con se - cuadro de protecciones para centro de transformación s/ e-distribución	Mano de obra..... 213,11 Resto de obra y materiales 379,99 TOTAL PARTIDA..... 593,10
0280	cteqbase	ud	Instalación de base aislante de 40x60 cm anclada a la cara interior de uno de los cerramientos de forma que toda su superficie quede accesible en condiciones normales de explotación una vez estén instalados todos los equipos previstos en el CT, y de forma que no obstaculice las operaciones normales de operación y mantenimiento del centro.	Resto de obra y materiales 110,26 TOTAL PARTIDA..... 110,26
0281	ctoclosaf	ud	Realización de losa flotante antivibratoria con depósito de aceite según planos FYZ10150, de 2200x1600 con losa de hormigón HA25/b/20/IIa con doble malla de 150x150 mm con redondo de diámetro 12mm sobre elementos amortiguadores, cubeto con capacidad para 650 litros con con anillo perimetral 15x30 con 4 redondos de diámetro 12mm, revocado interiormente, 2 IPN-140, 2 UPN-160 extraíbles, perfil L de Fe 50x50, placa de anclajes para UPN-160, pasamano de 30mm para soldar a IPN-140, tubo de extracción de aceite, lecho de guijarros de 70mm sobre conjunto de rejillas de religa galvanizada de 30x30x30cm, incluso separación perimetral de lana de roca de 4 cm de densidad 140kg/m3, film protector transparente de polietileno.	Resto de obra y materiales 1.200,26 TOTAL PARTIDA..... 1.200,26
0282	ctocrejtrafo	ud	Protección metálica para defensa de transformador de chapa galvanizada y dispondrán de una mirilla transparente de dimensiones mínimas 400 x 200 mm situada a 1,5 m. del suelo. Totalmente instalada, incluso posteletes intermedios y terminales.	Mano de obra..... 54,27 Resto de obra y materiales 413,13 TOTAL PARTIDA..... 467,40
0283	dwdfew	m3	Demolición murete de hormigón armado con martillo compresor de 2000 l/min., incluso carga y transporte de productos a vertedero.	Mano de obra..... 28,71

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Maquinaria	27,96
			Resto de obra y materiales	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	56,90
0284	enfvr	m2	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.	
			Mano de obra.....	10,55
			Resto de obra y materiales	0,94
			TOTAL PARTIDA.....	11,49
0285	ensay1	ud	Ensayos de control de calidad de luminarias Led , en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo de led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o l asignada igual a +6% -0%. - Marcado del módulo de led y del driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (< Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación Vs o Is si es estabilizada Vs ±10% con Valim entre 92% y 106%Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia ±0,05 y siempre >0,95 - Comprobación de armónicos THD% (EN 61000-3-2, clase C)	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	120,00
			TOTAL PARTIDA.....	120,00
0286	ensay2	ud	Medición del espesor del galvanizado de soportes metálicos galvanizados, incluido el desplazamiento e informe con un mínimo de ensayo de 20% de lotes de menos de 80 unidades (la uniformidad del galvanizado según la norma UNE 7183), cumplimentando la norma UNE-EN ISO 1461-2010.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	165,05
			TOTAL PARTIDA.....	165,05
0287	estacs	ud	Realización de estudio acustico y emisión de informe con medidas y equipos contemplados en proyecto, realizacion de ensayo acústico y emisión de informe en cumplimiento de las OO.MM de Zaragoza.	
			Resto de obra y materiales	750,00
			TOTAL PARTIDA.....	750,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0288	guarh	m2	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG, Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.	
			Mano de obra.....	10,34
			Resto de obra y materiales	0,59
			TOTAL PARTIDA.....	10,92
0289	guarv	m2	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.	
			Mano de obra.....	9,51
			Resto de obra y materiales	0,70
			TOTAL PARTIDA.....	10,20
0290	horncscgp	Ud	Hornacina prefabricada de hormigón armado estructura monobloque, composición GRC (UNE-EN 1169), resistencia ≥ 8 N/mm² (UNE-EN 1170-4), tipo de cemento CEN 52,5 R con fibra tipo Cem-FIL 63/3 Alkali Resistente, de 14 micras, longitud 12 mm Clase 0, para protección de 1 Caja de Seccionamiento CS-400 y de 1 Caja General de Protección y medida de dimensiones 2150x800x345 mm (altura x anchura x profundidad) de 50 mm de espesor, placa extraíble de 150mm de altura con doble pliegue por debajo de la puerta metálica de doble hoja en chapa de acero galvanizado (mínimo de 45 micras) de 1,5 mm de espesor con doble pliegue en los extremos y refuerzos interiores, pintada en color a determinar, con bisagras y maneta con cierre de tres puntos JIS CFE 220, bloqueo de candado normalizado Compañía, placas interiores de sujeción de cajas, montaje mediante cáncamos en suspensión, cumplimentando las normas de la compañía suministradora de energía eléctrica Endesa Distribución Eléctrica, pequeño material, etc., completamente instalada y puesta en servicio. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según	

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Mano de obra.....	24,73
			Resto de obra y materiales	434,05
			TOTAL PARTIDA.....	458,78
0291	iinkolan	Ud	Solicitud de planos de redes existentes en el entorno a INKOLAN, compañías distribuidora y replanteo en obra de trazado con aprobación de agentes intervinientes y compañías afectadas.	
			Resto de obra y materiales	2.700,08
			TOTAL PARTIDA.....	2.700,08
0292	maniob	ud	Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por: -Banqueta aislante 90x60 cm, tipo interior, aislamiento nominal 24 kV. -Par de guantes aislantes, 30 kV, en caja mural. -Casco con pantalla protectora descargas eléctricas. -Pértiga aislante, interior, tensión nominal 36 kV. -Placas de señalización peligro y de primeros auxilios. -Armario de primeros auxilios -Instalado.	
			Resto de obra y materiales	250,26
			TOTAL PARTIDA.....	250,26
0293	medpas	ud	Medición de tensiones de paso y contato realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	
			Resto de obra y materiales	550,26
			TOTAL PARTIDA.....	550,26
0294	pat195	ud	Juego de puentes III cables MT 12/20 kV del tipo RH5Z1, unipolares, con conductores de sección y material 1x95 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable acodada y modelo K158LR. En el otro extremo son del tipo enchufable recta y modelo K152SR de acuerdo con la normativa de la compañía.	
			Mano de obra.....	1.126,27
			Resto de obra y materiales	900,26
			TOTAL PARTIDA.....	2.026,53

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0295	pbt240B2	ud	Juego de puentes BAJA TENSIÓN (B2) desde transformador a cuadro de salida de baja tensión mediante conductor 0,6/1 kV 3x3x240+2x240 mm ² Cu y todos los accesorios para la conexión.	
			Mano de obra.....	319,67
			Resto de obra y materiales	1.553,46
			TOTAL PARTIDA.....	1.873,13
0296	pfu320b	Ud	Edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo pfu.3/20, de dimensiones generales aproximadas 3280 mm de largo por 2380 mm de fondo por 3045 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según IEC 62271-202, transporte, montaje y accesorios. Incluye: Transporte y descarga. Colocación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	237,44
			Resto de obra y materiales	7.500,26
			TOTAL PARTIDA.....	7.737,70
0297	qwedees	ud	Plantación de Tipuana Tipu (Tipa) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	
			Mano de obra.....	3,42
			Resto de obra y materiales	42,03
			TOTAL PARTIDA.....	45,45

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0298	rsbtxz13x240	m	Línea subterránea de distribución de baja tensión bajo tubo, formada por 3 cables unipolares AL XZ1 (S) con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección y 1 cable unipolar 150 AL XZ1 (S) reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites y resistencia a los golpes. Según HD 603-5X-1, tendido de conductores con rodillo, agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas e-distribución Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	Mano de obra.....10,66 Resto de obra y materiales31,02 TOTAL PARTIDA.....41,68
0299	t542	ud	Tierras código 5/42 Unesa, incluyendo 3 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm² y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.	Mano de obra.....282,37 Resto de obra y materiales1.045,48 TOTAL PARTIDA.....1.327,85

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0300	tendcablemt	m	Tendido de cableado de media tensión, tres conductorers, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	Mano de obra.....15,18 Resto de obra y materiales0,28 TOTAL PARTIDA.....15,46
0301	tendcablemtb	m	Tendido de cableado de media tensión, tres conductorers, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	Mano de obra.....15,18 Resto de obra y materiales0,26 TOTAL PARTIDA.....15,44
0302	tendcinta	m	Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	Mano de obra.....0,50 Resto de obra y materiales0,53 TOTAL PARTIDA.....1,03

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0303	tendplaca	m	Colocación de placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	Mano de obra.....0,50 Resto de obra y materiales3,27 TOTAL PARTIDA.....3,77
0304	tenmt3x400	m	Línea subterránea de media tensión (3F) compuesta por terna de cables eléctrico unipolares, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN" o equivalente, normalizado por Endesa, proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL RH5Z1 12/20 kV, tensión nominal 12/20 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x400 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....50,75 Resto de obra y materiales75,58 TOTAL PARTIDA.....126,33

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0305	tip	ud	Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexiones a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.	
			Mano de obra.....	283,42
			Resto de obra y materiales	1.017,75
			TOTAL PARTIDA.....	1.301,17
0306	tis	ud	Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexiones a neutro de transformador, y a neutros de transformadores de medida, con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.	
			Mano de obra.....	283,42
			Resto de obra y materiales	1.018,03
			TOTAL PARTIDA.....	1.301,45
0307	trf630	Ud	Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 9,500-16,455 kV +-5%+-10%+15% de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador , reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	1.057,01
			Resto de obra y materiales	20.100,26
			TOTAL PARTIDA.....	21.157,27

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0308	tt2m	Ud	Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno tubo de 63mm a hornacina CS+CGP y cableado. Incluso replanteo, excavación , hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexasionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra.....19,97 Resto de obra y materiales20,60 TOTAL PARTIDA.....40,57
0309	tt6040542	Ud	Tierras exteriores código 60/60/5/42 Unesa, incluyendo 4 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de conexión medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.	Mano de obra.....514,66 Resto de obra y materiales249,70 TOTAL PARTIDA.....764,36
0310	tten	ud	Tendido de tierra de servicio, desde caja de seccionamiento hasta primera pica de puesta a tierra, formado por cable de cobre de 50 mm2 de Cu aislado XZ1-K 0,6/1Kv, incluso conexiones. Medida la unidad montada e instalada.	Mano de obra.....15,98 Resto de obra y materiales308,06 TOTAL PARTIDA.....324,04

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0311	tubAP110	m	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por dos tubos protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en barra. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexi-nada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
				Mano de obra..... 3,76
				Resto de obra y materiales 5,63
				TOTAL PARTIDA..... 9,39

5.2. Mediciones y Presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C01	PAVIMENTACION							
C011	DEMOLICIONES Y APEOS							
A0A05	m2 demol. pav. rígido acera Demolición de pavimento rígido en acera, formado por hormigón o por loseta hidráulica y solera de hormigón, hasta un espesor de 30 cm., incluyendo la demolición de bordillos interiores y perimetrales, encintados y caces, recortes de juntas, carga y transporte de productos a vertedero.							
	C/ Escatron	1	41,36			41,36		
		2	32,61			65,22		
						106,58	2,27	241,94
A0A12	ml leva. sin recupe bordillo Levante de bordillo sin recuperación, incluso demolición de cimien- to de cualquier tipo, carga y transporte a vertedero de los produc- tos residuales.							
	C/ Escatron	2	20,79			41,58		
		1	19,47			19,47		
						61,05	1,86	113,55
A0A99	ml leva. rigola Levantamiento de rígola							
	C/ Escatron	2	20,79			41,58		
		1	19,47			19,47		
						61,05	1,86	113,55
A0C01	ud apeo arbol y extrac. tocón d<30 cm Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.							
	C/ Escatron	2				2,00		
						2,00	27,68	55,36
A0F0198	ml Demol. tubería de abastecimiento Demolición de tubería de abastecimiento, incluso p.p. de excavación en zanja, retirada de escombros a vertedero y posterior relleno con tierras propias.							
	Avda Cataluña	1	32,00			32,00		
						32,00	8,82	282,24
AA0199	ud Estudio desamiantado Estudio de la existencia de amianto en los elementos a demoler y ex- traer tales como tuberías de abastecimiento, saneamiento u otros materiales que presuman contener amianto. Estudio a cargo de una empresa homologada dentro del RERA de la comunidad autonoma de Aragón (Registro de empresas con Riesgo de Amianto) Incluso analisis te muestras por un laboratorio homologado y deter- minacion de los resultados mediante un informe. El estudio determinara la existencia de amianto en los materiales y llegado el caso el protocolo a seguir y la necesidad de elaborar un plan de trabajo con riesgo de esposición al amianto.							
		1				1,00		
						1,00	900,00	900,00
A0E01	ml recorte pavimento con disco Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.							
		1	72,00			72,00		
		1	38,00			38,00		
		1	28,00			28,00		
		1	10,00			10,00		
		1	232,00			232,00		
		1	18,00			18,00		
		1	37,00			37,00		
		2	25,00			50,00		
		2	3,00			6,00		
						491,00	0,97	476,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A0F01	ml Desm. cerramiento o barandilla Desmontaje de cerramiento o barandilla metálica por medios manuales, demolición de cimentación, incluso acopio de barandilla y transporte a vertedero de la cimentación demolida de material sobrante o a almacén del material recuperable. Vallado perimetral convento	1	78,00			78,00		
		1	27,00			27,00		
		1	95,00			95,00		
		1	32,00			32,00		
		1	30,00			30,00		
		1	5,00			5,00		
	Valla Cerramiento Avda Alcalde Caballero	1	135,00			135,00		
		1	40,00			40,00		
		1	34,00			34,00		
		1	60,00			60,00		
						536,00	5,67	3.039,12
A0F0199	ml Demol. tubería de saneamiento Demolición de tubería de saneamiento existente, incluyendo la excavación, carga, transporte de escombros a vertedero y relleno posterior con tierras propias. Vial C	1	51,47			51,47		
		1	12,60			12,60		
		1	85,32			85,32		
		1	23,80			23,80		
						173,19	15,23	2.637,68
dwdfew	m3 demol. muro hormgon Demolición murete de hormigón armado con martillo compresor de 2000 l/min., incluso carga y transporte de productos a vertedero. Aparcamiento	1	19,50	0,20	0,60	2,34		
						2,34	56,90	133,15
A0F14	ud Desmont. señal metálica Desmontaje de señal metálica sobre poste metálico o farola, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso desmontaje de los elementos de sujeción. Total vía	21				21,00		
						21,00	6,83	143,43
A0A198	m2 Demol.Solado baldosas c/mart. Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso p.p. de carga y transporte de rodutos resultantes a vertedero. Cruce c/Lecera con Avda Cataluña	1	34,00		0,20	6,80		
	Cruce Avda Alcalde Caballero con avda Cataluña	1	55,20		0,20	11,04		
						17,84	2,78	49,60
A0A07	ml leva. y recupe. bordillo Levante y posible recuperación de bordillo, incluso demolición de su cimio de cualquier tipo, carga y transporte a acopio de los utilizables y a vertedero de los productos residuales. Chafán c/Lecera,Avda Cataluña	1	32,70			32,70		
	Cruce Avda Alcalde Caballero con avda Cataluña	1	55,20			55,20		
						87,90	1,86	163,49
A0B01	m3 demol. obra fabrica excava. Demolición de obra de fábrica con excavadora mecánica, de cualquier tipo, dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero. Murete con varandilla entre Carmelitas y C/Lecera	1	103,00	0,40	0,60	24,72		
		18	0,50	0,40	0,80	2,88		
	Z-30 - C/Mallorca	1	101,00	0,40	0,25	10,10		
	C/Mallorca - C/Santa Fe	1	77,00	0,40	0,25	7,70		
	C/Santa Fe	1	38,00	0,40	0,25	3,80		
						49,20	4,58	225,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A0F0197	ud desmontaje farola P.A. demontaje de farola de alumbrado público, incluyendo demolición de cimentación,carga, transporte y retirada de escombros a vertedero, incluso p.p. de excavación, relleno y compactación con tierras propias.	9				9,00		
						9,00	226,76	2.040,84
TOTAL C011								10.615,56
C012	OBRAS DE TIERRA							
B0A03	m2 Desbroce y limpieza terreno Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.							
	Actuación fase 2	1	34.417,75			34.417,75		
	Ded parcelas	-1	10.180,87			-10.180,87		
		-1	4.272,45			-4.272,45		
		-1	4.344,85			-4.344,85		
						15.619,58	1,24	19.368,28
B0A02	m3 excava. explan. terreno Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.							
	C/ A	1	2.063,03			2.063,03		
	C/ B	1	844,38			844,38		
	C/ C	1	1.241,02			1.241,02		
	C/ D	1	1.416,04			1.416,04		
	C/ F	1	593,99			593,99		
	Jardines	1	1.254,71			1.254,71		
						7.413,17	1,47	10.897,96
C0A02	m3 terraple. expla. de pres. Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.							
	C/ A	1	5.084,44			5.084,44		
	C/ B	1	1.804,11			1.804,11		
	C/ C	1	2.221,02			2.221,02		
	C/ D	1	3.863,71			3.863,71		
	C/ F	1	1.217,93			1.217,93		
						14.191,21	5,48	77.767,83
B0C01	m3 carga y trans. tierras excava. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.							
	Desbroz. Y limp. Terr. A máq.	1,2			0,20	3.748,70	=C012/B0A03.CanPres	
						3.748,70	7,12	26.690,74
TOTAL C012								134.724,21
C013	PAVIMENTOS DE CALZADA							
E0A01	m2 M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.							
		1	2.243,91			2.243,91		
						2.243,91	5,30	11.892,72
E0A05	m2 M.B.C. AC-22 BASE 50/70 G de 7 cm. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 BASE 50/70 G de 7 cm. de espesor consolidado, incluso extendido, compactación y parte proporcional de riego de imprimación o adherencia, recortes y juntas.							
	M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm.	1				2.243,91	=C013/E0A01.CanPres	
						2.243,91	7,31	16.402,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I0A01	ml Bordillo HM-35, 15x25 cm. Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 15 x 25 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.							
	Calle C	1	13,54			13,54		
		1	6,89			6,89		
		1	3,19			3,19		
		1	2,54			2,54		
		1	69,42			69,42		
		1	2,53			2,53		
		1	78,69			78,69		
	Calle A	1	178,66			178,66		
		1	70,52			70,52		
		1	108,84			108,84		
	Calle B	2	3,14			6,28		
		2	2,62			5,24		
		2	62,54			125,08		
						671,42	15,04	10.098,16
DOE01	m2 losa hormi.HM30 aparcamiento Losa de hormigón HM-30 en aparcamiento, de 25 cm. de espesor, colocado en obra, curado y vibrado, incluso parte proporcional de encofrado, juntas y su sellado.							
	C/ Escatron	1	115,57			115,57		
	C/ B	1	124,48			124,48		
		1	126,57			126,57		
	C/ A	1	101,56			101,56		
		1	102,16			102,16		
		1	117,04			117,04		
		1	112,94			112,94		
	C/ C	1	155,52			155,52		
						955,84	21,00	20.072,64
I0A02	ml Bordillo HM-35, 8x20 cm. Bordillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.							
	según rigola	1				645,59	=C013/I0D05.CanPres	
						645,59	8,82	5.694,10
I0D05	ml Banda hormigón 40x30 a 34 cm. Rígola ejecutada in situ mediante banda de hormigón HM-30, vibrado in situ, de 40 x 30 a 34 cms, incluso apertura de caja, encofrado, ejecución de juntas y talochado.							
	c/ C	1	78,24			78,24		
		1	2,90			2,90		
		1	87,26			87,26		
	c/ A	1	26,06			26,06		
		1	137,75			137,75		
		1	22,33			22,33		
		1	47,18			47,18		
		1	21,70			21,70		
		1	57,53			57,53		
		1	29,32			29,32		
	c/ B	2	67,66			135,32		
						645,59	12,87	8.308,74
C0B02	m3 Base zahorra artificial Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.							
	Bordillo HM-35, 15x25 cm.	1		0,30	0,20	40,29	=C013/I0A01.CanPres	
	losa hormi.HM30 aparcamiento	1			0,20	191,17	=C013/DOE01.CanPres	
	Bordillo HM-35, 8x20 cm.	1		0,08	0,15	7,75	=C013/I0A02.CanPres	
	Banda hormigón 40x30 a 40 cm.	1		0,40	0,15	38,74	=C013/I0D05.CanPres	
	M.B.C. AC-11 SURF 50/70 D de 5 cm.	1			0,35	785,37	=C013/E0A01.CanPres	
						1.063,32	14,22	15.120,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A0E01	ml recorte pavimento con disco							
	Recorte de pavimento de cualquier tipo con amoladora de disco.							
	Acceso RL-1	1	43,25			43,25		
	Vial A	1	31,70			31,70		
		1	23,21			23,21		
	Vial B	1	20,14			20,14		
	Vial C	1	19,44			19,44		
						137,74	0,97	133,61
TOTAL C013								87.723,36
C014	PAVIMENTOS DE ACERA							
G0A01	m2 Pavimento baldosa terrazo 40x40x4 cm sil-gran.							
	Pavimento de baldosa de terrazo de 40 x 40 x 4 cm., con árido de machaqueo síliceo y granítico al 50 %, de granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro o cerquillo de 5 mm. de anchura, incluso mortero de asiento de amasado en planta M-2,5 de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido.							
		1	3.546,35			3.546,35		
						3.546,35	14,66	51.989,49
HOA199	m2 Pav. aceras horm lavado							
	Pavimento continuo desactivado de hormigón HM-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, árido de calatao de tamaño máximo de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm. Totalmente realizada, i/preparación de la base, extendido, reglado, vibrado, fratasado curado, desactivado, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Juntas según indicaciones del proyecto o de la D.F, porexpan y armadura de refuerzo en los encuentros con otro elementos, sellado de las juntas.							
		1	1.177,26			1.177,26		
						1.177,26	14,90	17.541,17
HOA198	m2 Pav. aceras horm fratasado							
	Pavimento continuo de aceras formado por losa de hormigón HM-15 "in situ" de 15 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas, curado, fratasado de la superficie superior.							
	Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.							
		1	1.299,32			1.299,32		
						1.299,32	14,32	18.606,26
GOA020	m2 Pav. baldosa podotactil canaladuras							
	Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado.							
	Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.							
		1	5,00			5,00		
		1	1,11			1,11		
		1	4,06			4,06		
		2	4,40			8,80		
		3	4,44			13,32		
		1	5,24			5,24		
		1	3,24			3,24		
		1	8,31			8,31		
						49,08	22,13	1.086,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GOA021	m2 Pav. baldosa podotactil botones Pavimento de baldosa podotáctil direccional, de 40 x 40 x 4 cm., en color con contraste, con resaltos/acanaladuras en franjas de orientación longitudinal de altura aproximada a 4mm., incluso colocación, mortero de asiento amasado de 4 cm. de espesor final, así como juntas, lavado y barrido, totalmente colocado. Incluso separacion con bordillos de acero galvanizado, segun detalle de proyecto.	14	2,88			40,32		
						40,32	22,13	892,28
BA099	m2 Pavimento terrizo Aripaq Pavimento ecológico terrizo Aripaq o equivalente de 10 cm de espesor, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehiculos ligeros, realizado con arido calizo o siliceo de granulometria 0-5 mm, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro basado en calzin de vidrio y reactivos basicos, sobre explanada afirmada, extendido, nivelado y compactado al 95 % del proctor modificado, humectación, apisonado y limpieza, acabado natural. incluso compactación del terreno soporte y curado.	1	291,78			291,78		
						291,78	23,54	6.868,50
DOF99	m2 Solera hormi. HM-20 15 cm. Solera de hormigón HM-20 de 15 cm. de espactado, p.p de vibrado, ejecución de juntas. Pavimento infantil Sobrealcho anclaje valla Burladero	1 2 2 1				164,30 4,16 6,26 5,18	=C11/UPAV001A01.CanPres	
						179,90	10,94	1.968,11
I0A0199	ml Rebaje de bordillo paso peatones Obra complementaria de rebaje de bordillo y parte proporcional de acera de nueva construcción en paso de peatones, totalmente terminado.	12	7,60			91,20		
						91,20	6,56	598,27
H0A099	ud Alcorque 3 bordillos (Acera < 350 cm) Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. Incluso adoquín drenante 20x10x6 cm asentado sobre grava drenante y geotextil, segun detalle de proyecto.	8				8,00		
						8,00	59,45	475,60
H0A098	ud Alcorque 3 bordillos pref. (Acera > 350 m) Alcorque cuadrado de 100 x 108 cm. formado por tres bordillos prefabricados de hormigón HM-35 8 x 20 cm., provistos de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, excavaciones complementarias, asiento de hormigón HM-15, colocación y rejuntado. Incluso terminación en arena silicea a nivel de bordillo, segun detalles de proyecto.	45				45,00		
						45,00	26,62	1.197,90
D0D02	m2 Solera hormi. HNE-15 13 cm. Solera de hormigón HNE-12.5 de 13 cm. de espesor, incluso compactación del terreno soporte, ejecución de juntas y curado. Pavimento baldosa terrazo 40x40x4 cm sil-gran.	1				3.546,35	=C014/G0A01.CanPres	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pav. baldosa podotactil canaladuras	1				49,08	=C014/GOA020.CanPres	
	pav. baldosa podotactil botones	1				40,32	=C014/GOA021.CanPres	
						3.635,75	11,74	42.683,71
IOA02	ml Bordinillo HM-35, 8x20 cm.							
	Bordinillo recto o curvo, prefabricado de hormigón HM-35, de 8 x 20 cm., provisto de doble capa extrafuerte en sus caras vistas, incluso apertura de caja, asiento de hormigón HM-15, colocación, cortes y rejuntado.							
	C/ C	1	179,22			179,22		
	(separacion pav. lavado)	2	10,72			21,44		
	C/ D	1	200,13			200,13		
	(separacion pav. lavado)	2	8,47			16,94		
	(separacion pav. lavado)	2	4,24			8,48		
		1	75,58			75,58		
	C/ F	1	219,17			219,17		
	(separacion soleras)	4	2,40			9,60		
	C/ A	1	49,21			49,21		
		1	37,79			37,79		
	Contorno cesped	1	159,80			159,80		
		1	206,84			206,84		
		1	112,87			112,87		
		1	23,76			23,76		
		1	27,97			27,97		
	Contorno solera pavimento infantil	1	50,00			50,00		
						1.398,80	8,82	12.337,42
C0B02	m3 Base zahorra artificial							
	Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.							
	solera hormi. HNE-15 13 cm.	1			0,15	545,36	=C014/D0D02.CanPres	
	pav. aceras horm lavado	1			0,15	176,59	=C014/HOA199.CanPres	
	pav. aceras horm fratasado	1			0,15	194,90	=C014/HOA198.CanPres	
	solera hormi. HM-20 15 cm.	1			0,15	26,99	=C014/DOF99.CanPres	
	Pav. terrizo Aripaq	1			0,15	43,77	=C014/BA099.CanPres	
						987,61	14,22	14.043,81
TOTAL C014								170.288,66
C016	OBRAS DE CONTENCIÓN							
CRL010	m² Hormigón de limpieza HL-150/B/20							
	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.							
	Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.							
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.							
	Parcela convento Carmelitas							
	Tramo A	1	66,50	1,85		123,03		
	Tramo B	1	26,80	1,85		49,58		
	Tramo C	1	39,15	1,85		72,43		
						245,04	11,93	2.923,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHM010	m³ Muro de hormigón HA-30/F/20/XC2							
	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.							
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.							
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.							
	Parcela convento Carmelitas							
	Tramo A	1	66,50	0,30	3,10	61,85		
	Tramo B	1	26,80	0,30	3,10	24,92		
	Tramo C	1	39,15	0,30	3,10	36,41		
						123,18	464,54	57.222,04
CSZ010	m³ Zapata de cimentación HA-25/F/20/XC2							
	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.							
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.							
	Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.							
	Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.							
	Parcela convento Carmelitas							
	Tramo A	1	66,50	1,85	0,55	67,66		
	Tramo B	1	26,80	1,85	0,55	27,27		
	Tramo C	1	39,15	1,85	0,55	39,84		
						134,77	200,73	27.052,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																													
FEA020	m² Muro fabrica bloque 40x20x20 coronación Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi Armadura Murfor RND/Z Ø4 de 150mm según recomendaciones del fabricante. Juntas verticales cada 16 m. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas, zunchos horizontales y dinteles. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza. Incluye: Refuerzos y armado segun planos de proyecto. Incluye: Juntas verticales s/ CTE DB SE-F. Parcela convento Carmelitas <table><tr><td>Tramo A</td><td>1</td><td>66,50</td><td>2,50</td><td>166,25</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tramo B</td><td>1</td><td>26,80</td><td>2,50</td><td>67,00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tramo C</td><td>1</td><td>39,15</td><td>2,50</td><td>97,88</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>331,13</td><td>78,94</td><td>26.139,40</td></tr></table>	Tramo A	1	66,50	2,50	166,25			Tramo B	1	26,80	2,50	67,00			Tramo C	1	39,15	2,50	97,88							331,13	78,94	26.139,40								
Tramo A	1	66,50	2,50	166,25																																	
Tramo B	1	26,80	2,50	67,00																																	
Tramo C	1	39,15	2,50	97,88																																	
				331,13	78,94	26.139,40																															
RPE010	m² Enfoscado de cemento exterior. Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSIII W1, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales y en los frentes de forjado. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero. Muro fabrica bloque 40x20x20 coronación	2				662,26	=C016/FEA020.CanPres																														
						662,26	34,61	22.920,82																													

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																					
HRF040	m Albardilla prefabricada, de hormigón. Albardilla prefabricada de hormigón, con un ángulo de inclinación de 10º, de color gris, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, para cubrición de muros, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Incluso protector hidrófugo en base acuosa, para tratamiento superficial hidrofugante. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Rejuntado y limpieza. Aplicación en dos capas del tratamiento superficial hidrofugante. Parcela convento Carmelitas <table><tr><td>Tramo A</td><td>1</td><td>66,50</td><td></td><td></td><td></td><td>66,50</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tramo B</td><td>1</td><td>26,80</td><td></td><td></td><td></td><td>26,80</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tramo C</td><td>1</td><td>39,15</td><td></td><td></td><td></td><td>39,15</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>132,45</td><td>41,98</td><td>5.560,25</td></tr></table>	Tramo A	1	66,50				66,50			Tramo B	1	26,80				26,80			Tramo C	1	39,15				39,15									132,45	41,98	5.560,25								
Tramo A	1	66,50				66,50																																							
Tramo B	1	26,80				26,80																																							
Tramo C	1	39,15				39,15																																							
						132,45	41,98	5.560,25																																					
NIM011	m² Impermeabilización muro SBS, LBM(SBS)-30-FP Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa anti-punzonante. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares. Muro de hormigón HA-30/F/20/XC2 <table><tr><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>123,18</td><td>=C016/EHM010.CanPres</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>123,18</td><td>24,86</td><td>3.062,25</td></tr></table>		1					123,18	=C016/EHM010.CanPres								123,18	24,86	3.062,25																										
	1					123,18	=C016/EHM010.CanPres																																						
						123,18	24,86	3.062,25																																					
NIM030	m² Lamina nodular drenante PEAD Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico. Muro de hormigón HA-30/F/20/XC2 <table><tr><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>123,18</td><td>=C016/NIM011.CanPres</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>123,18</td><td>19,14</td><td>2.357,67</td></tr></table>		1					123,18	=C016/NIM011.CanPres								123,18	19,14	2.357,67																										
	1					123,18	=C016/NIM011.CanPres																																						
						123,18	19,14	2.357,67																																					
TOTAL C016								147.238,14																																					
TOTAL C01								550.589,93																																					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C02	INSTALACION DE SANEAMIENTO							
C021	DEMOLICIONES Y OBRAS TIERRAS							
A0A0999	ud Demol. pav. flex. obras de tierra conexion pozo							
	Obras de demoliciones y tierras para conexion a pozo existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero.							
	Conexion c/ Mar de Aragon	1				1,00		
	Conexion avda/ Cataluña	1				1,00		
						2,00	319,71	639,42
B0B05	m3 excava. zanjas med. mec.							
	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.							
	Calle A							
	De pozo existente a pozo 1	1	27,00	1,44	2,20	85,54		
	De pozo 1 a pozo 2	1	61,62	1,33	1,65	135,23		
	De pozo 2 a pozo 3	1	49,00	1,19	0,95	55,39		
	De pozo 3 a pozo 4	1	49,00	1,23	1,15	69,31		
	Calle F							
	De pozo 2 a pozo 7	1	58,65	1,04	1,19	72,59		
	De pozo 7 a pozo 8	1	58,73	0,98	0,91	52,38		
	Calle B							
	Nuevo tramo a pozo existente	1	39,12	1,37	1,88	100,76		
	Calle E							
	De pozo 13 a pozo 10	1	28,95	1,02	1,11	32,78		
	De pozo 14 a pozo 10	1	54,34	0,96	0,80	41,73		
	Calle C							
	De pozo 6 a pozo 5	1	50,78	1,14	1,73	100,15		
	De pozo 5 a pozo 4	1	30,15	1,11	1,55	51,87		
	Entubamiento acéquia existente							
	De pozo existente a pozo 2	1	96,30	1,54	1,72	255,08		
	De pozo 2 a pozo 3	1	98,03	1,45	1,27	180,52		
	De pozo 3 a pozo 4	1	83,11	1,56	1,82	235,97		
	De pozo 4 a pozo 5	1	43,30	1,81	3,05	239,04		
	De pozo 5 a pozo existente	1	30,80	1,86	3,32	190,20		
						1.898,54	2,15	4.081,86
B0B991	m3 exc. Pozos a máquina t.Duros							
	Excavación en pozos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.							
	Calle A(prolongación c/Mallorca)							
	Pozo 1	1	2,00	2,00	2,17	8,68		
	Pozo 2	1	2,00	2,00	1,30	5,20		
	Pozo 3	1	2,00	2,00	0,78	3,12		
	Pozo 4	1	2,00	2,00	1,71	6,84		
	Calle B(prolongación c/Mar de Aragón)							
	Pozo 9	1	2,00	2,00	0,40	1,60		
	Pozo 10	1	2,00	2,00	1,17	4,68		
	Pozo 11	1	2,00	2,00	1,20	4,80		
	Pozo 12	1	2,00	2,00	1,85	7,40		
	Calle E							
	Pozo 13	1	2,00	2,00	1,25	5,00		
	Pozo 14	1	2,00	2,00	0,60	2,40		
	Calle F							
	Pozo 8	1	2,00	2,00	0,86	3,44		
	Pozo 7	1	2,00	2,00	1,16	4,64		
	Calle C							
	Pozo 6	1	2,00	2,00	2,07	8,28		
	Pozo 5	1	2,00	2,00	1,60	6,40		
	Red entubamiento acéquia							
	Pozo 2	1	2,00	2,00	2,80	11,20		
	Pozo 3	1	2,00	2,00	2,76	11,04		
	Pozo 4	1	2,00	2,00	2,95	11,80		
	Pozo 5	1	2,00	2,00	3,28	13,12		
						119,64	7,79	932,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B0C01	m3 carga y trans. tierras excava. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo. excava. zanjas med. mec. 1 1.898,54 =C021/B0B05.CanPres exc.Pozos a máquina t.Duros 1 119,64 =C021/B0B991.CanPres Entubamiento acéquia existente De pozo existente a pozo 2 1 96,30 1,54 1,72 255,08 De pozo 2 a pozo 3 1 98,03 1,45 1,27 180,52 De pozo 3 a pozo 4 1 83,11 1,56 1,82 235,97 De pozo 4 a pozo 5 1 43,30 1,81 3,05 239,04 De pozo 5 a pozo existente 1 30,80 1,86 3,32 190,20 Pozos Pozo 2 1 2,00 2,00 2,80 11,20 Pozo 3 1 2,00 2,00 2,76 11,04 Pozo 4 1 2,00 2,00 2,95 11,80 Pozo 5 1 2,00 2,00 3,28 13,12 Esponjamiento 20 % 0,2 3.310,95 662,19 3.828,34 7,12 27.257,78							
D0B02	m3 hormi. HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 , colocado en obra, vibrado y curado. Calle A De pozo existente a pozo 1 1 27,00 0,31 8,37 De pozo 1 a pozo 2 1 61,62 0,31 19,10 De pozo 2 a pozo 3 1 49,00 0,31 15,19 De pozo 3 a pozo 4 1 49,00 0,31 15,19 Calle F De pozo 2 a pozo 7 1 58,65 0,22 12,90 De pozo 7 a pozo 8 1 58,73 0,22 12,92 Calle B De pozo 9 a pozo 10 1 40,10 0,22 8,82 De pozo 10 a pozo 11 1 64,70 0,31 20,06 De pozo 11 a pozo 12 1 52,84 0,31 16,38 De pozo 12 a pozo existente 1 21,30 0,31 6,60 Calle E De pozo 13 a pozo 10 1 28,95 0,22 6,37 De pozo 14 a pozo 10 1 54,34 0,22 11,95 Calle C De pozo 6 a pozo 5 1 50,78 0,22 11,17 De poz 5 a pozo 4 1 30,15 0,22 6,63 Entubamiento acéquia existente De pozo existente a pozo 2 1 96,30 0,45 43,34 De pozo 2 a pozo 3 1 98,03 0,45 44,11 De pozo 3 a pozo 4 1 83,11 0,45 37,40 De pozo 4 a pozo 5 1 43,30 0,45 19,49 De pozo 5 a pozo existente 1 30,80 0,45 13,86 329,85 79,22 26.130,72							
C0A04	m3 relleno zanjas prod. presta. Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas. Calle A De pozo existente a pozo 1 1 27,00 1,44 2,20 85,54 -volumen desplazado -1 27,00 0,51 -13,77 De pozo 1 a pozo 2 1 61,62 1,33 1,65 135,23 -volumen desplazado -1 61,62 0,51 -31,43 De pozo 2 a pozo 3 1 49,00 1,19 0,95 55,39 -volumen desplazado -1 49,00 0,51 -24,99 De pozo 3 a pozo 4 1 49,00 1,23 1,15 69,31 -volumen desplazado -1 49,00 0,51 -24,99 Calle F De pozo 2 a pozo 7 1 58,65 1,04 1,19 72,59 -volumen desplazado -1 58,65 0,34 -19,94 De pozo 7 a pozo 8 1 58,73 0,98 0,91 52,38 -volumen desplazado -1 58,73 0,34 -19,97 Calle B De pozo 9 a pozo 10 1 40,10 0,91 0,55 20,07 -volumen desplazado -1 40,10 0,34 -13,63 De pozo 10 a pozo 11 1 64,70 1,19 0,96 73,91 -volumen desplazado -1 64,70 0,51 -33,00 De pozo 11 a pozo 12 1 52,84 1,28 1,43 96,72 -volumen desplazado -1 52,84 0,51 -26,95 De pozo 12 a pozo existente 1 21,30 1,37 1,88 54,86 Calle E De pozo 13 a pozo 10 1 28,95 1,02 1,11 32,78 -volumen desplazado -1 28,95 0,33 -9,55							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	De pozo 14 a pozo 10	1	54,34	0,96	0,80	41,73		
	-volumen desplazado	-1	54,34	0,33		-17,93		
	Calle C							
	De pozo 6 a pozo 5	1	50,78	1,14	1,73	100,15		
	-volumen desplazado	-1	50,78	0,33		-16,76		
	De poz 5 a pozo 4	1	30,15	1,11	1,55	51,87		
	-volumen desplazado	-1	30,15	0,33		-9,95		
	Calle A(prolongación c/Mallorca)							
	Pozo 1	1	2,00	2,00	2,17	8,68		
	Pozo 2	1	2,00	2,00	1,30	5,20		
	Pozo 3	1	2,00	2,00	0,78	3,12		
	Pozo 4	1	2,00	2,00	1,71	6,84		
	Calle B(prolongación c/Mar de Aragón)							
	Pozo 9	1	2,00	2,00	0,40	1,60		
	Pozo 10	1	2,00	2,00	1,17	4,68		
	Pozo 11	1	2,00	2,00	1,20	4,80		
	Pozo 12	1	2,00	2,00	1,85	7,40		
	Calle E							
	Pozo 13	1	2,00	2,00	1,25	5,00		
	Pozo 14	1	2,00	2,00	0,60	2,40		
	Calle F							
	Pozo 8	1	2,00	2,00	0,86	3,44		
	Pozo 7	1	2,00	2,00	1,16	4,64		
	Calle C							
	Pozo 6	1	2,00	2,00	2,07	8,28		
	Pozo 5	1	2,00	2,00	1,60	6,40		
	Pozos							
	Pozo 2	1	2,00	2,00	2,80	11,20		
	Pozo 3	1	2,00	2,00	2,76	11,04		
	Pozo 4	1	2,00	2,00	2,95	11,80		
	Pozo 5	1	2,00	2,00	3,28	13,12		
						799,31	6,43	5.139,56
	TOTAL C021							64.181,34

C022 CONDUCCIONES

N0A02	ml Tubería h.m. d=40 cm.							
	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, de 59 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.							
	Calle A							
	De pozo existente a pozo 1	1	27,00			27,00		
	De pozo 1 a pozo 2	1	61,62			61,62		
	De pozo 2 a pozo 3	1	49,00			49,00		
	De pozo 3 a pozo 4	1	49,00			49,00		
	Calle B							
	A pozo existe mar Aragon	1	39,12			39,12		
						225,74	45,96	10.375,01
N0A01	ml Tubería h.m. d=30 cm.							
	Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 30 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.							
	Calle F							
	De pozo 2 a pozo 7	1	58,65			58,65		
	De pozo 7 a pozo 8	1	58,73			58,73		
	Calle B							
	De pozo 9 a pozo 10	1	40,10			40,10		
	Calle E							
	De pozo 13 a pozo 10	1	28,95			28,95		
	De pozo 14 a pozo 10	1	54,34			54,34		
	Calle C							
	De pozo 6 a pozo 5	1	50,78			50,78		
	De poz 5 a pozo 4	1	30,15			30,15		
						321,70	45,96	14.785,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
N0D01	ud Conexión a pozo registro exist. Conexión de nueva tubería de saneamiento de cualquier diámetro y material a pozo de registro existente, con mantenimiento del servicio, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones y agotamiento, totalmente terminada y probada.							
	Conexion c/ Mar de Aragon	1				1,00		
	Conexion avda/ Cataluña	1				1,00		
						2,00	103,57	207,14
N0F01	ml Limpieza tubería saneamiento. Limpieza de conducción de saneamiento, de cualquier diámetro y material mediante camión autoaspirante impulsor de agua a presión, incluso carga y transporte a vertedero de los productos resultantes.							
	Tubería h.m. d=40 cm.	1				225,74	=C022/N0A02.CanPres	
	Tubería h.m. d=30 cm.	1				321,70	=C022/N0A01.CanPres	
						547,44	0,72	394,16
N0G01	ud Desplazamiento equipo inspección visual. Canon de desplazamiento a pie de obra de equipo móvil de TV, video grabador, medios auxiliares y humanos necesarios para inspección de tubería de alcantarillado.							
		2				2,00		
						2,00	586,38	1.172,76
N0G02	ml Inspección TV tubería alcantarillado. Inspección de tubería de alcantarillado colocada en obra mediante equipo de TV, incluso informe técnico completo y grabación en cinta de video del recorrido inspeccionado.							
	Tubería h.m. d=40 cm.	1				225,74	=C022/N0A02.CanPres	
	Tubería h.m. d=30 cm.	1				321,70	=C022/N0A01.CanPres	
	Tubería h.m.a. d=60 cm.	1				1,00		
						548,44	1,27	696,52
TOTAL C022								27.630,92
C023	POZOS DE REGISTRO							
N0E31	ud P.fija p. Ø120 cm. m.t.circular Parte fija de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón ligeramente armada HM-20 de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados y 100 cm. de altura, orificios para tuberías y extremo machihembrado; más coronación prefabricada de hormigón HM-20 con forma tronco cónica de 30 cm. de espesor mínimo, 125 cm. de altura total incluido marco, orificio de paso de Ø 60 cm. y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, formación de canalillo con hormigón HM-12.5, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, marco y tapa circular de fundición dúctil de 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, clase D-400 según EN-124, colocado a la rasante definitiva, totalmente terminado y probado.							
	Pozos saneamiento							
	Calle A	4				4,00		
	Calle B							
	Calle C	2				2,00		
	Calle E	2				2,00		
	Calle F	2				2,00		
						10,00	900,88	9.008,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
N0E40	ml P.variable pozo reg. Ø120 cm.							
	Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de h.a. de forma cilíndrica, 20 cm. de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación; re-juntado de piezas con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.							
	Calle A							
	Pozo 1	1	0,12				0,12	
	Pozo 2	1	0,60				0,60	
	Pozo 3	1	0,65				0,65	
	Pozo 4	1	0,68				0,68	
	Calle E							
	Pozo 14	1	0,70				0,70	
	Calle C							
	Pozo 6	1	0,22				0,22	
	Pozo 5	1	0,52				0,52	
	Pozo 2		0,55				0,55	
	Pozo 3		0,51				0,51	
	Pozo 4		0,70				0,70	
	Pozo 5		1,03				1,03	
							6,28	123,47
								775,39
	TOTAL C023							9.784,19
C024	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS							
I0G01	ud Sumidero sencillo C-250 425x265 mm.							
	Sumidero de calzada clase C-250 según EN-124 compuesto por arqueta "in situ" de 425 x 265 ó 400 x 260 mm. de dimensiones mínimas interiores más rejilla y marco de fundición dúctil, incluso obras de tierra y fábrica, demoliciones, agotamientos y demás obra complementaria de conexión a pozo de registro.							
	Calle A	11					11,00	
	Calle B	2					2,00	
	Calle C	6					6,00	
	Calle F	3					3,00	
							22,00	81,64
								1.796,08
I0G14	ml Acometida sumidero tub. PVC.							
	Acometida al alcantarillado de sumidero con tubería de P.V.C., color teja, DN-200 y 4,9 mm. de espesor envuelta en prisma de hormigón HM-12.5 de 45 x 45 cm., incluso obras de tierra y fábrica, totalmente terminada.							
	Calle A	1	4,41				4,41	
		1	0,85				0,85	
		1	16,13				16,13	
		1	13,22				13,22	
		1	16,30				16,30	
		1	6,87				6,87	
		1	5,53				5,53	
		1	4,44				4,44	
		1	2,51				2,51	
		1	8,94				8,94	
		1	10,28				10,28	
	Calle B							
		1	4,32				4,32	
		1	2,96				2,96	
	Calle C							
		1	5,17				5,17	
		1	9,49				9,49	
		1	11,83				11,83	
		1	8,18				8,18	
		1	9,60				9,60	
		1	14,30				14,30	
	Calle F							
		2	4,76				9,52	
		1	1,91				1,91	
							166,76	34,51
								5.754,89
	TOTAL C024							7.550,97
	TOTAL C02							109.147,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C03	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO							
C031	TUBERÍAS D<300 MM.							
C311	ZANJAS							
B0B05	m3 excava. zanj. med. mec.							
	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.							
	Vial A C/Mallorca	1	162,60	0,80	1,30	169,10		
		1	4,54	0,80	1,30	4,72		
		1	10,42	0,80	1,30	10,84		
		1	69,36	0,80	1,30	72,13		
		1	94,05	0,80	1,30	97,81		
		1	3,18	0,80	1,30	3,31		
		1	3,56	0,80	1,30	3,70		
	De nudo 5 a nudo 6	1	13,46	0,80	1,30	14,00		
	Derivaciones							
	RL 1	3	1,20	0,80	1,30	3,74		
	Hidrante 2 bocas	1	1,70	0,80	1,30	1,77		
	BR	1	1,20	0,80	1,30	1,25		
	Zona de equipamiento	1	1,20	0,80	1,30	1,25		
	RL 2	2	1,20	0,80	1,30	2,50		
		1	0,70	0,80	1,30	0,73		
	Vial B C/Mar de Aragón	1	204,42	0,80	1,30	212,60		
		1	198,71	0,80	1,30	206,66		
		1	5,55	0,80	1,30	5,77		
		1	29,05	0,80	1,30	30,21		
		1	18,61	0,80	1,30	19,35		
	Derivaciones							
	Hidrante 2 bocas							
	RP1	1	3,55	0,80	1,30	3,69		
		1	0,25	0,80	1,30	0,26		
		1	0,47	0,80	1,30	0,49		
	ZV1	1	0,27	0,80	1,30	0,28		
	A edificio existente	1	9,60	0,80	1,30	9,98		
	BR	1	0,82	0,80	1,30	0,85		
	Vial C	1	92,66	0,80	1,30	96,37		
	Avda Alcalde Caballero	1	276,51	0,80	1,30	287,57		
						1.260,93	2,15	2.711,00
C0C01	m3 arena extrac.carga trans.							
	Arena, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.							
	Vial A C/Mallorca	1	162,60	0,80	0,15	19,51		
		1	4,54	0,80	0,15	0,54		
		1	10,42	0,80	0,15	1,25		
		1	69,36	0,80	0,15	8,32		
		1	94,05	0,80	0,15	11,29		
		1	3,18	0,80	0,15	0,38		
		1	3,56	0,80	0,15	0,43		
	De nudo 5 a nudo 6							
	Derivaciones							
	RL 1	3	1,20	0,80	0,15	0,43		
	Hidrante 2 bocas	1	1,70	0,80	0,15	0,20		
	BR	1	1,20	0,80	0,15	0,14		
	Zona de equipamiento	1	1,20	0,80	0,15	0,14		
	RL 2	2	1,20	0,80	0,15	0,29		
		1	0,70	0,80	0,15	0,08		
	Vial B C/Mar de Aragón	1	204,42	0,80	0,15	24,53		
		1	198,71	0,80	0,15	23,85		
		1	18,61	0,80	0,15	2,23		
		1	29,05	0,80	0,15	3,49		
		1	18,61	0,80	0,15	2,23		
	Derivaciones							
	Hidrante 2 bocas							
	RP1	1	3,55	0,80	0,15	0,43		
		1	0,25	0,80	0,15	0,03		
		1	0,47	0,80	0,15	0,06		
	ZV1	1	0,27	0,80	0,15	0,03		
	A edificio existente	1	9,60	0,80	0,15	1,15		
	BR	1	0,82	0,80	0,15	0,10		
	Vial C	1	92,66	0,80	0,15	11,12		
		1	276,51	0,80	0,15	33,18		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
COA03	De nudo 2 a red existente	1	47,83	0,80	0,20	7,65		
		1	2,75	0,80	0,20	0,44		
	Derivacion a desagüe existente	1	2,05	0,80	0,20	0,33		
						153,85	17,21	2.647,76
	m3 relleno zanjas prod. exca.							
	Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.							
	Vial A C/Mallorca	1	162,60	0,80	1,15	149,59		
		1	4,54	0,80	1,15	4,18		
		1	10,42	0,80	1,15	9,59		
		1	69,36	0,80	1,15	63,81		
		1	94,05	0,80	1,15	86,53		
		1	3,18	0,80	1,15	2,93		
		1	3,56	0,80	1,15	3,28		
	De nudo 5 a nudo 6	1	13,46	0,80	1,15	12,38		
	Derivaciones							
	RL 1	3	1,20	0,80	1,15	3,31		
	Hidrante 2 bocas	1	1,70	0,80	1,15	1,56		
	BR	1	1,20	0,80	1,15	1,10		
	Zona de equipamiento	1	1,20	0,80	1,15	1,10		
	RL 2	2	1,20	0,80	1,15	2,21		
		1	0,70	0,80	1,15	0,64		
	Vial B C/Mar de Aragón	1	204,42	0,80	1,15	188,07		
		1	198,71	0,80	1,15	182,81		
		1	5,50	0,80	1,15	5,06		
		1	29,05	0,80	1,15	26,73		
		1	18,61	0,80	1,15	17,12		
	Derivaciones							
	Hidrante 2 bocas							
	RP1	1	3,55	0,80	1,15	3,27		
		1	0,25	0,80	1,15	0,23		
		1	0,47	0,80	1,15	0,43		
	ZV1	1	0,27	0,80	1,15	0,25		
	A edificio existente	1	9,60	0,80	1,15	8,83		
	BR	1	0,82	0,80	1,15	0,75		
	Vial C	1	92,66	0,80	1,15	85,25		
		1	276,51	0,80	1,15	254,39		
	De nudo 2 a red existente	1	47,83	1,00	1,30	62,18		
		1	2,75	1,00	1,30	3,58		
	Derivacion a desagüe existente	1	2,05	1,00	1,30	2,67		
						1.183,83	5,45	6.451,87
M0104	ml Doble malla azul de 50 cm. D=>500							
	Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable de diámetro igual o superior a 500 mm. mediante doble banda continua de malla plástica de 50 cm. de anchura de color azul, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.							
	Vial A C/Mallorca	1	162,60			162,60		
		1	4,54			4,54		
		1	10,42			10,42		
		1	69,36			69,36		
		1	94,05			94,05		
		1	3,18			3,18		
		1	3,56			3,56		
	De nudo 5 a nudo 6							
	Derivaciones							
	RL 1	3	1,20			3,60		
	Hidrante 2 bocas	1	1,70			1,70		
	BR	1	1,20			1,20		
	Zona de equipamiento	1	1,20			1,20		
	RL 2	2	1,20			2,40		
		1	0,70			0,70		
	Vial B C/Mar de Aragón	1	204,42			204,42		
		1	198,71			198,71		
		1	18,61			18,61		
		1	29,05			29,05		
		1	18,61			18,61		
	Derivaciones							
	Hidrante 2 bocas							
	RP1	1	3,55			3,55		
		1	0,25			0,25		
		1	0,47			0,47		
	ZV1	1	0,27			0,27		
	A edificio existente	1	9,60			9,60		
	BR	1	0,82			0,82		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vial C	1	92,66			92,66		
		1	276,51			276,51		
	De nudo 2 a red existente	1	47,83			47,83		
		1	2,75			2,75		
	Derivacion a desagüe existente	1	2,05			2,05		
						1.264,67	1,90	2.402,87
TOTAL C311								14.213,50

C312 CONDUCCIONES

MOA03	ml Tubería f.d. d=150 mm							
	Vial A C/Mallorca	1	162,60			162,60		
		1	4,54			4,54		
		1	10,42			10,42		
		1	69,36			69,36		
		1	94,05			94,05		
		1	3,18			3,18		
		1	3,56			3,56		
	De nudo 5 a nudo 6	1	13,46			13,46		
	Derivaciones							
	RL 1	3	1,20			3,60		
	Hidrante 2 bocas	1	1,70			1,70		
	BR	1	1,20			1,20		
	Zona de equipamiento	1	1,20			1,20		
	RL 2	2	1,20			2,40		
		1	0,70			0,70		
	Vial B C/Mar de Aragón	1	204,42			204,42		
		1	198,71			198,71		
		1	5,55			5,55		
		1	29,05			29,05		
		1	18,61			18,61		
	Derivaciones							
	Hidrante 2 bocas							
	RP1	1	3,55			3,55		
		1	0,25			0,25		
		1	0,47			0,47		
	ZV1	1	0,27			0,27		
	A edificio existente	1	9,60			9,60		
	BR	1	0,82			0,82		
	Vial C	1	92,66			92,66		
	Avda Alcalde Caballero	1	276,51			276,51		
						1.212,44	65,50	79.414,82
D0B03	m3 Hormigón HM-15 colo. obra							
	Hormigón HM-15/B/22/XA1,XA2 o XA3, resistente a terrenos yesife- ros, colocado en obra, vibrado y curado para proteccion de las tube- rias en prisma.							
		1	7,17			7,17		
						7,17	79,22	568,01
TOTAL C312								79.982,83

C313 LLAVES DE PASO

M0D02	ud Válvula comp.DN-150 PN-16							
	Válvula de compuerta DN-150 PN-16 EN-593, con dos bridas EN-1092, husillo de acero inox., tuerca de latón, cuña de fundición revestida de caucho EPDM, cuerpo de fundición dúctil con superfi- cies lisas y cierre a derechas, con un peso mínimo de 35 kg., incluso anclajes, accesorios, tornillería, casquillo, pintura, colocada y proba- da.							
	Nudos							
	Vial A C/Mallorca	7				7,00		
	Vial B C/Mar de Aragón	3				3,00		
						10,00	383,17	3.831,70
TOTAL C313								3.831,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C314	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS							
M0F01	ud Ventosa trifunc.Ø65 Ventosa trifuncional DN-65 PN-16 con brida EN-1092, incluso válvula de compuerta de fundición, accesorios y piezas especiales de 2 1/2", anclajes, colocación y prueba. Nudo 5y6	2				2,00		
						2,00	766,84	1.533,68
M0C99	ud Brida ciega fundición d=150mm. Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-150 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba. Vial A Vial C	2 1				2,00 1,00		
						3,00	428,01	1.284,03
M0C98	ud Brida ciega fundición d=300mm. Brida ciega de fundición dúctil PN-16 DN-300 revestida interior y exteriormente, con bridas EN-1092, incluso tornillería, anclaje y macizo de contrarresto,colocación y prueba. Desagüe Avda Cataluña	2				2,00		
						2,00	578,01	1.156,02
M0G01	ud Desagüe abast.Ø100 Desagüe de 100 mm. de diámetro interior, sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta, tubería de fundición dúctil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, entronque al alcantarillado, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	2				2,00		
						2,00	660,86	1.321,72
M0H03	ud Boca riego latón d. 45 mm. Boca de riego de latón de 45 mm. de diámetro, incluso collarín y llave de toma sobre tubería general de cualquier diámetro, tubería de PE-40 DN-40 hasta 4 m. de longitud con piezas especiales y accesorios, marco y tapa de registro de fundición según modelo, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba. Vial A c/Mallorca	1				1,00		
						1,00	403,91	403,91
M0H01	ud Hidrante contra incendios. Hidrante contra incendios sobre tubería de abastecimiento de cualquier diámetro comprendiendo hidrante de dos bocas para manguera de d. 70 mm. con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tubería DN-100, tubería de fundición ductil de 100 mm. hasta 5 m. de longitud, tapa rotulada y marco de fundición dúctil, válvula de compuerta, piezas especiales y accesorios de fundición dúctil DN-100, anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.	3				3,00		
						3,00	2.043,02	6.129,06
L0C01	ud Trampillón con marco y tapa Trampillón con marco y tapa de fundición de 105 mm. de diámetro interior y 11 kg. de peso mínimo del conjunto, con dispositivo de cierre, incluso colocación a la rasante definitiva.	9				9,00		
						9,00	379,28	3.413,52
TOTAL C314								15.241,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C315	OBRAS DE FÁBRICA							
M0J12	ud Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm.							
	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.							
	Acometidas parcelas	4					4,00	
	Acometidas riego	10					10,00	
							14,00	410,18
								5.742,52
	TOTAL C315							5.742,52
	TOTAL C031							119.012,49
	TOTAL C03							119.012,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C04	INSTALACION DE RIEGO							
P0U03	ml Conduccion riego goteo PEBD 16							
	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-16 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	Red riego goteo (2 ml/m2)	1	105,00			210,00	2	
	C/ C	1	138,00			276,00	2	
	C/ D	1	94,00			188,00	2	
		1	82,00			164,00	2	
	v	1	94,00			188,00	2	
		1	63,00			126,00	2	
		1	141,00			282,00	2	
	Jardin	1	25,00			50,00	2	
		1	14,00			28,00	2	
		1	127,00			254,00	2	
	C/ A	1	89,00			178,00	2	
		1	65,00			130,00	2	
	C/ F	1	68,00			136,00	2	
		1	54,00			108,00	2	
						2.318,00	17,24	39.962,32
P0U02	ml Conduccion riego PEBD 20							
	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-20 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	C/ C	1	78,81			78,81		
	C/ F	1	58,00			58,00		
	Jardines	1	7,92			7,92		
			7,72			7,72		
			10,85			10,85		
			7,41			7,41		
						170,71	17,27	2.948,16
P0U99	ml Conduccion riego PEBD 25							
	Conducción de agua para riego por goteo compuesta por tubería PE-40 DN-25 PN-10, incluso apertura manual de zanja de 20 x 15 cm., funda de protección de P.V.C. de 63 mm. de diám tro exterior y 3 mm. e espesor, envuelta en un macizo de hormigón HM-15 de 20 x 15 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	C/ C	1	35,40			35,40		
		1	16,75			16,75		
	C/ D	1	77,51			77,51		
		1	24,39			24,39		
		1	42,81			42,81		
	Jardines	1	67,70			67,70		
		1	23,77			23,77		
		1	59,76			59,76		
		1	72,47			72,47		
		1	49,97			49,97		
		1	42,52			42,52		
		1	52,67			52,67		
	C/ A	1	2,61			2,61		
		1	3,51			3,51		
		1	2,09			2,09		
		1	133,33			133,33		
		1	68,25			68,25		
		1	39,86			39,86		
		1	31,84			31,84		
	C/ B	1	74,23			74,23		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C/ F	1	96,00			96,00		
						1.017,44	17,35	17.652,58
M0B03	ml Tubería PEBD 32 mm Ø							
	Tubería de PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-32, incluso apertura de zanja de 50x60 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería en vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	C/ C	1	13,55			13,55		
	C/ D	1	62,44			62,44		
	Jardines	1	13,19			13,19		
		1	35,51			35,51		
	C/ A	1	2,32			2,32		
	C/ F	1	26,36			26,36		
						153,37	16,49	2.529,07
TUB10	ml Tubería PEBD 40 mm Ø							
	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-40, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería en vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	C/ C	1	17,52			17,52		
	C/ F	1	4,63			4,63		
		1	1,90			1,90		
	Jardin	1	34,84			34,84		
	C/ D	1	20,88			20,88		
						79,77	16,64	1.327,37
TUB01	ml Tubería PEBD 50 mm Ø							
	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-50, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería en vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	C/ D	1	31,50			31,50		
	C/ F	1	40,41			40,41		
						71,91	16,84	1.210,96
TUB03	ml Tubería PEBD 63 mm Ø							
	Tubería PE-40 (baja densidad) PN-10 DN-63, incluso apertura de zanja de 50x80 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería en vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	C/ F	1	17,37			17,37		
						17,37	17,04	295,98
TUB07	ml Tubería PEAD 75 mm Ø							
	Tubería PE-100 (alta densidad) PN-10 DN-75, incluso apertura de zanja de 50x100 cm., suministro, colocación y prueba de la tubería en vuelta en arena según modelo, terraplenado y compactación por tongadas, así como parte proporcional de piezas especiales tipo fitting en nudos, reducciones, empalmes, conexiones y terminales.							
	Jardin	1	164,54			164,54		
		1	178,82			178,82		
		1	114,35			114,35		
						457,71	17,24	7.890,92
NRWS	ud Sistema de riego radicular doble inundador							
	Sistema de riego radicular formado por 2 rws de 91 cm de rainbird o similar, incluyendo rejilla, inundador, bolsa de arena para terrenos arenosos, totalmente instalado, conectado a la red de riego, incluso relleno de gravas, probado y en funcionamiento.							
	Segun detalle constructivo. Completamente ejecutado.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C/C	12				12,00		
	C/D	21				21,00		
	Jardin	30				30,00		
	C/A	5				5,00		
	Alcorques	1				8,00	=C014/H0A099.CanPres	
		1				45,00	=C014/H0A098.CanPres	
						121,00	70,31	8.507,51
EEE	ml Red de difusores con junta de estanqueidad							
	Red completa compuesta por tuberia de distribución y difusor emergente Rain Bird serie 1800 rosca 1/2"H, o equivalente, con junta de estanqueidad activada por presión, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,01-1,21 m³/h, Presión 1-2,1 bar y Alcance 0,6-5,6 m. con junta de estanqueidad activada por presión, instalado en obra, incluso conexión a la red, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba.							
	C/C	1	41,80			41,80		
		1	47,15			47,15		
		1	27,09			27,09		
	C/C	1	44,77			44,77		
		1	37,73			37,73		
		1	34,13			34,13		
		1	27,51			27,51		
	Jardin	1	32,23			32,23		
	C/F	1	39,00			39,00		
		1	43,00			43,00		
						374,41	18,04	6.754,36
POU10	ud Aspensor riego							
	Aspensor tipo Rain Bird serie Falcon 6504, o equivalente, con disponibilidad de múltiples toberas para caudal entre 0,66-3,81 m³/h, Presión 2,1-4,0 bar y Alcance 11-19 m. completo instalado en obra.							
		38				38,00		
						38,00	22,00	836,00
M0J12A09	ud Arqueta para riego de 58x58x60 cm.							
	Arqueta para abastecimiento de 58x58x60 cm. de dimensiones mínimas interiores, de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-15 de 88x88x75 cm. de medidas exteriores, incluso marco y tapa de registro de fundición dúctil, clase C-250 según EN-124, obras de tierra y fábrica y orificios para tuberías, totalmente terminada.							
	Derivacion riego (programadores)	8				8,00		
						8,00	410,18	3.281,44
ML147	ud Arqueta polipropileno reforzado de 60x60x80 cm.							
	Derivacion riego aspersores	5				5,00		
	Derivacion riego radial	7				7,00		
	Derivacion riego goteo	7				7,00		
						19,00	103,76	1.971,44
POU40	ud Derivacion + programador automatico							
	Derivación para un circuito de riego con tubería de PE-40 segun diametro y PN-10 incluyendo: válvula de retención, electroválvula del mismo diámetro, filtro y programador automático con batería de duración media 1 año y circuito eléctrico de bajo con sumo IP-68, completamente estanco y demás piezas especiales y accesorios necesarios, obras de tierra y fábrica complementarias, lecho de arena,							
	acoplamientos a la red existente, colocada y probada.							
	Derivacion riego (programadores)	8				8,00		
						8,00	506,42	4.051,36
	TOTAL C04							99.219,47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C05	INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO							
adooc	OBRA CIVIL							
B0A02	m3 excava. explan. terreno Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.					361,04	1,47	530,73
C0A03	m3 relleno zanjas prod.exca. relleno zanjas prod.exca.					202,46	2,66	538,54
C0A04bb	m3 relleno zanjas hormi. HNE-15/B/40/l o lla, coloca. obra Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión.					62,20	55,93	3.478,85
B0C01	m3 carga y trans. tierras excava. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.					158,58	7,12	1.129,09
tubAP110	m Canalización subterránea de protección del cableado electrico 11 Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por dos tubos protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en barra. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					2.602,00	9,39	24.432,78
cintaAP	m Malla de señalización instalación alumbrado. Malla de señalización de color verde de 40 cms Incluso montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Montaje de las vallas. Colocación de la cinta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					2.488,00	1,86	4.627,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S0B01	Ud Arqueta derivacion 55x55x81 Arqueta derivación o paso en acera para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 81 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo de 10 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					65,00	95,95	6.236,75
S0B03	Ud Arqueta cruce 55x55x130 Arqueta de cruce de calzada para alumbrado de hormigón HM-30/P/22/I de 55 x 55 x 130 cm de dimensiones interiores y profundidad y 15cm de pared, capa filtrante de garbancillo lavado de 12-18 mm de diámetro máximo, de 15 cm de espesor, orificios para tuberías, marco y tapa rotulada de fundición dúctil de 60x60 cms según la norma UNE-EN 1563 con un peso mínimo de la tapa de 36,8 Kgs y del marco de 11,2 Kgs, clase C-250 según EN-124, colocada a la rasante definitiva y repaso de las paredes interiores con el marco, incluyendo obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, totalmente terminada según el modelo correspondiente. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					8,00	168,49	1.347,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CHH020b	ud Cimentación columna AP de 8 m de altura de 50x50x80cm de HM-30/P Cimentación para columna de alumbrado público de 8 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 70x70x100 cms de hormigón HM-30/P/22/l, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						25,00	60,78	1.519,50
CHH020	ud Cimentación columna AP de 4/5/6 m de altura de 50x50x80cm de HM-30/P/22/l. Cimentación para columna de alumbrado público de 4/5/6 mts. de altura, compuesta por un dado de dimensiones 50x50x80 cms de hormigón HM-30/P/22/l, parte proporcional de tubo de 110 mm de diámetro de PEAD corrugada exteriormente y lisa interiormente, según norma UNE-EN -50086-1 y 50086-2-4 (450N) sobre saliendo 30 cms por encima de la cimentación, 4 pernos de anclaje M18 de acero tipo S 235 JR según norma EN 10025 (Norma UNE-EN 40:5) debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente terminada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						32,00	56,66	1.813,12
TOTAL adooc								45.654,96

adooe	INSTALACIÓN ELECTRICA							
UIV013	Ud Punto de luz DOBLE 8m 1xTECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730 + 1xCITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 200mA WW 830 Punto de luz 8m y 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - soporte de acero galvanizado según UNE-EN ISO 1461 para instalación mediante tuercas M10 para colocación de tornillos de presión sobre columna (marcado CE) - luminaria TECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730, o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubri-							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	miento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Luminaria instalada a 8m. Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W. - luminaria CITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 200mA WW 830, o equivalente de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Luminaria instalada a 4m. Flujo de lamapara: 2021lm. Flujo luminaria: 1524lm. Potencia eléctrica: 13,2W. - conductores de alimentación a las luminarias de 2x2,5 mm² (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a las luminarias de 1x2,5 mm² (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm² tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada							
						13,00	1.481,51	19.259,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
UIV013b	Ud Punto de luz SENCILLO 8m 1xTECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730 Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 8 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria TECEO GEN2.1 5119 FLAT 48 XP-G3 700mA WW 730 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 09. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la cubierta superior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 15233lm. Flujo luminaria: 10987lm. Potencia eléctrica: 105W. - conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosforante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
						12,00	856,36	10.276,32	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UIV012b	Ud Punto de luz SENCILLO 4m 1xCITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 600mA WW 830 Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria SCHREDER CITEA NG2 MINI 5305 FLAT 20 LH351C 600mA WW 830 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio , protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5293lm. Flujo luminaria: 3992lm. Potencia eléctrica: 38,8W. - conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS delfabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dichabajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, se-							
						9,00	921,54	8.293,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UIV011b	Ud Punto de luz SENCILLO 4m 1xCITEA NG2 MINI 5304 FLAT 40 LH351C 300mA WW 830 Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria CITEA NG2 MINI 5304 FLAT 40 LH351C 300mA WW 830, o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio , protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 5881lm. Flujo luminaria: 4698lm. Potencia eléctrica: 37,3W. - conductores de alimentación a la luminaria de 2x2,5 mm2 (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminaria de 1x2,5 mm2 (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm2 tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. - completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS delfabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dichabajada de rendimiento).							
						8,00	961,54	7.692,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UIV012	Ud Punto de luz SENCILLO 4m 1xHAPILED 5117 16 XP-G3@400mA WW 830 Punto de luz 4m compuesto por: - columna AZ troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mts de altura (diámetro columna en punta 76mm) y resto de dimensiones según Normas Técnicas Municipales (marcado CE) - luminaria HAPILED 5117 16 XP-G3@400mA WW 830 o equivalente, de fundición inyectada de aluminio. Carcasa aluminio, protector de vidrio templado, acabado de la carcasa con recubrimiento de polvo de poliéster. Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ. Compatibilidad electromagnética (CEM)EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547. Protocolo de control 1-10V, DALI. Grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos IK 10. Acceso para mantenimiento aflojando los tornillos en la tapa inferior. Vida útil de los leds 100.000h. Flujo de lamapara: 2859lm. Flujo luminaria: 2099lm. Potencia eléctrica: 20,7W. - conductores de alimentación a la luminarias de 2x2,5 mm² (F+N) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de alimentación de tierra a la luminarias de 1x2,5 mm² (TT) de sección de cobre tipo RZ1-K (AS) 0,6/1KV, incluso pequeño material. - conductor de puesta a tierra del soporte de 1x16 mm² tipo ES07Z1-K (AS) 450/750V, incluso pequeño material. - adhesivo plastificado en el soporte (según modelo) - limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado. - aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfanante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca. - revestimiento de alta protección con alquitrán de Hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida en la parte baja de la columna interior y exterior y una altura máxima de 50 cms y placa base de 50 micras de espesor - aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano asfáltico de color RAL6009 de 30 micras de película seca. completamente instalada y puesta en servicio (incluye 10 años de garantía de la luminaria de LEDS del fabricante por fallo superior a L90, de sustitución de cualquier material que provoque dicha bajada de rendimiento). Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.							
						15,00	941,54	14.123,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
tt2m	Ud Toma de tierra con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitu Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno tubo de 63mm a hornacina CS+CGP y cableado. Incluso replanteo, excavación , hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					21,00	40,57	851,97
cado4x6	m Circuito de alumbrado 4x1x6mm2 RZ1-K (AS) clase Cca-s1b,d1,a1 Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					1.372,00	11,74	16.107,28
cado1x16	m Cable unipolar H07V-K de 16 mm² de sección, con aislamiento de P Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					1.268,00	5,08	6.441,44
ca01	Ud caja derivación luminaria Suministro e instalación de caja de derivación (punto de luz sencillo) para instalar en interior de columna o armario de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, equipada con - 4 bornas de 25 mm2 (3F+N). - 9 prensaestopas hasta M16x1,5 contratueras para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm2 de material plástico IP66 IK09. - 2 base UTE de 25 amps con c/c de 6 amps para punto de luz de una lámpara, incluso pequeño material, tornillos, tuercas, cinturillas, etc, totalmen-					57,00	94,48	5.385,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
cadvT	Ud caja derivación T Suministro e instalación de caja de ramificación en T de laterales lisos de material plástico IP66 IK09, en armario de distribución de alumbrado con - 4 bornas de 35 mm2 (3F+N). - 12 prensaestopas hasta M16x1,5 contratueras para el paso de conductores de circuito y de conductores de 2x2,5 mm2 de material plástico IP66 IK09.					8,00	91,65	733,20
conex	incl. Conexión de nuevos circuitos, con cables de mano, etc, totalmente instalados en los servicios 4 y 5 en el centro de mando existente, a los interruptores automáticos y diferenciales. Incluye configuración de funcionamiento horaria según indicaciones de los servicios municipales. Totalmente conexionado, montado y configurado.					1,00	535,00	535,00
TOTAL adooe								89.699,48
adovar	ANALISIS Y ENSAYOS							
asibtbc	Ud Conjunto de pruebas de servicio en instalación de alumbrado público Conjunto de pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la instalación de alumbrado público, medición de aislamiento de circuitos y de puesta a tierra. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.					6,00	45,26	271,56
ensay1	ud Ensayo de control de calidad Ensayos de control de calidad de luminarias Led , en cumplimiento de la normativa vigente (módulos de led UNE-EN 62031 y driver UNE-EN 62384 y UNE-EN 61347-2-13): - Comprobación de la información y concordancia de los valores de los datos proporcionados por el fabricante. - Comprobación de la temperatura ambiente dentro de la luminaria (módulo de led y driver) y Tc en ambos. - Potencia del módulo de led a V asignada o I asignada igual a +6%-0%. - Marcado del módulo de led y del driver. - Imáx o Vmáx durante el arranque (< Vmáx o Imáx declarados). - Comprobación Vs o Is si es estabilizada Vs ±10% con Valim entre 92% y 106%Vn. - P a Vn<110% P declarada. - Factor de potencia ±0,05 y siempre >0,95 - Comprobación de armónicos THD% (EN 61000-3-2, clase C)					7,00	120,00	840,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ensay2	ud medicion espesor Medición del espesor del galvanizado de soportes metálicos galvanizados, incluido el desplazamiento e informe con un mínimo de ensayo de 20% de lotes de menos de 80 unidades (la uniformidad del galvanizado según la norma UNE 7183), cumplimentando la norma UNE-EN ISO 1461-2010.							
						7,00	165,05	1.155,35
TRAMado	ud Documentación certificación instalación eléctrica. Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.							
						1,00	2.500,00	2.500,00
TOTAL adovar								4.766,91
TOTAL C05								140.121,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C06	INSTALACION DE MEDIA TENSION							
mt01	LINEAS SUBTERRANEAS EN MEDIA TENSIÓN							
MT0101OC	OBRA CIVIL							
B0B05	m3 excava. zanjas med. mec. Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo.	1	133,59			133,59	2,15	287,22
C0A03	m3 relleno zanjas prod.exca. relleno zanjas prod.exca.	1	67,38			67,38	2,66	179,23
C0A04b	m3 relleno zanjas arena Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con arena, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.	1	40,47			40,47	16,97	686,78
D0A04	m3 hormi. HNE-15/B/40/I o IIa, coloca.obra Hormigón HNE-15/B/40/I o IIa, colocado en obra, vibrado y curado.	1	7,26			7,26	59,13	429,28
B0C01	m3 carga y trans. tierras excava. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	1	160,31			160,31	7,12	1.141,41
cantub200	m Canalización subterránea de protección del cableado electrico 200mm Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	616,00			616,00	11,23	6.917,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
bitub	m Bitubo de polietileno de alta densidad. Suministro e instalación canalización para telecomunicaciones compuesta de bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por dos tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	251,90					
						251,90	10,00	2.519,00
calatiro	Ud Cala de tiro Formación de cala de tiro, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 150x90x120 cm, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular y relleno de arena interior, incluso suministro y colocación de cinta señalización de cable eléctrico, placas cubre cables y clavo de señalización topográfico empotrado y sellado de conductos con material expansivo ignífugo. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos de la canalización a la arqueta. . Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	11						
						11,00	571,03	6.281,33
asibtbbb	Ud Proctor modificado Ensayo proctor modificado de compactación de un índice medido 98% según normativa realizado cada 50m de zanja, emisión de informe por laboratorio homologado.	11						
						11,00	53,26	585,86
TOTAL MT0101OC								19.027,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MT01010EE1 INSTALACIÓN ELECTRICA								
tendcinta	m Tendido de Cinta de señalización de polietileno. Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	503,80					
						503,80	1,03	518,91
tendplaca	m Tendido de Placa de protección de cables enterrados Colocación de placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	503,80					
						503,80	3,77	1.899,33
tendcablemt	m Tendido de cableado tripolar bajo tubo Tendido de cableado de media tensión, tres conductores, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	460,00					
						460,00	15,46	7.111,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
tenmt3x400	m Línea subterránea de media tensión (3F) tipo AL RH5Z1 3X400 12/20 kV, Línea subterránea de media tensión (3F) compuesta por terna de cables eléctrico unipolares, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN" o equivalente, normalizado por Endesa, proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductora externa extraíble en frío, tipo AL RH5Z1 12/20 kV, tensión nominal 12/20 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x400 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	460,00			460,00	126,33	58.111,80
asibtbb	Ud Planos As Built Levantamiento de planos As Built en escala 1/500, georeferenciados y escala subdecimal, describiendo por circuitos el estado final de la obra, así como las modificaciones realizadas para tal fin, incluyendo secciones de las zanjas del trazado de la totalidad de los conductores, realizados por personal competente, mediante visita a obra, toma de datos y delineación de los mismos. Incluyendo p.p. de entrega a la dirección facultativa del soporte informático de los levantamientos realizados en formato aceptao por la compañía suministradora.	1						
						1,00	550,28	550,28
TRAMbb	ud Tramitación Realización de tramitación de expediente ante departamento de industria de la DGA, emisión de certificados de instalación para redes electricas de distribución en media tensión y centros de transformación, tasas DGA.	1						
						1,00	1.415,35	1.415,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
asibtb	ud Medición de aislamiento AT Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tension mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas Alta Tension de la empresa distribuidora de energia electrica y realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	5						
						5,00	900,26	4.501,30
	TOTAL MT01010EE1							74.108,57
	TOTAL mt01							93.136,36
mt02	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN							
CTOE	INSTALACION ELÉCTRICA							
cgmesbmekor	Ud Entrada / Salida: cgmcosmos-I M.Motor Celda de Entrada/salida, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-L BM o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 21 kA / 52,5 kA · Dimensiones: 365 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando: motorizado tipo BM Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexonado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. 6 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						6,00	4.827,51	28.965,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IUC020e	Ud Protección Transformador: cgmcosmos-p Celda de protección con fusible, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-P o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 20 kA / 50 kA · Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando (fusibles): manual tipo BR Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						6,00	3.832,86	22.997,16
trf630	Ud Transformador trifásico en baño de aceite 630 kVA de potencia, 9,500-16,455 kV +-5%+-10%+15% ecodiseño Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 9,500-16,455 kV +-5%+-10%+15% de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11, Normativa UE 548/2014 versión TIER 2, incluida conexión de circuitos y sonda de temperatura del aceite en la parte superior del transformador, reles para disparo del interruptor-seccionador de la celda de protección de dicho transformador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
						6,00	21.157,27	126.943,62
pat195	ud Juego puentes AT Juego de puentes III cables MT 12/20 kV del tipo RH5Z1, unipolares, con conductores de sección y material 1x95 Al empleando 3 de 10 m de longitud, y terminaciones EUROMOLD de 24 kV del tipo enchufable acodada y modelo K158LR. En el otro extremo son del tipo enchufable recta y modelo K152SR de acuerdo con la normativa de la compañía.	6						
						6,00	2.026,53	12.159,18
pbt240B2	ud Juego puentes BT (B2) 630KVA Juego de puentes BAJA TENSIÓN (B2) desde transformador a cuadro de salida de baja tensión mediante conductor 0,6/1 kV 3x3x240+2x240 mm2 Cu y todos los accesorios para la conexión.	6						
						6,00	1.873,13	11.238,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IUC030b	Ud Cuadro de baja tensión. Cuadro BT de 8 salidas según lo indicado en la norma informativa FNL002 Cuadro BT para CT 4/8 salidas CBTG con alimentación de grupo. Las bases portafusibles a utilizar serán del tipo BTVC, según la norma informativa NNL012 Bases Tripolares Verticales Cerradas para Fusibles de Baja Tensión del Tipo Cuchilla con Dispositivo Extintor de Arco. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificación del Proyecto.					6,00	5.082,05	30.492,30
tip	ud Tierras interiores de protección Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionados a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.	6				6,00	1.301,17	7.807,02
tt6040542	Ud Tierras de protección 60/60/5/42 Tierras exteriores código 60/60/5/42 Unesa, incluyendo 4 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de conexión medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.	3				3,00	764,36	2.293,08
tis	ud Tierras interiores de servicio Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexionado a neutro de transformador, y a neutros de transformadores de medida, con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.	6				6,00	1.301,45	7.808,70
tten	ud Tendido de servicio Tendido de tierra de servicio, desde caja de seccionamiento hasta primera pica de puesta a tierra, formado por cable de cobre de 50 mm2 de Cu aislado XZ1-K 0,6/1Kv, incluso conexiones. Medida la unidad montada e instalada.	6				6,00	324,04	1.944,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
t542	ud Tierras de 5/42 Tierras código 5/42 Unesa, incluyendo 3 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.	6						
						6,00	1.327,85	7.967,10
asibtb	ud Medición de aislamiento AT Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tension mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas Alta Tension de la empresa distribuidora de energia electrica y realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	6						
						6,00	900,26	5.401,56
medpas	ud Medición de paso y contacto Medición de tensiones de paso y contato realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	3						
						3,00	550,26	1.650,78
ctcnxstmp	ud Conexionado protección transformador Conexión de sonda de temperatura de transformador con cabina de protección para disparo en caso de superar los 105°C,	6						
						6,00	165,39	992,34
ctcnxstmpb	ud Interconexión enchufable apantallada Interconexión enchufable apantallada no accesible de la función de protección MT y de la función transformador mediante conjuntos de unión unipolares de aislamiento 36 kV ORMALINK de Ormazabal	6						
						6,00	1.175,26	7.051,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IEX300	Ud Fusibles MT Sumistro e instalación de fusibles MT hasta 63A 24kV marca MESA modelo CF 24/ o similar homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del Proyecto.					18,00	62,58	1.126,44
IEX300b	Ud Fusibles BT Sumistro e instalación de fusibles tipo "gG" de alto poder de ruptura hasta 250A gG homologado por la compañía distribuidora Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del Proyecto.					144,00	11,38	1.638,72
TOTAL CTOE.....								278.477,64

CTEV EQUIPAMIENTO VARIO

maniob	ud Equipo de seguridad y maniobra Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por: -Banqueta aislante 90x60 cm, tipo interior, aislamiento nominal 24 kV. -Par de guantes aislantes, 30 kV, en caja mural. -Casco con pantalla protectora descargas eléctricas. -Pértiga aislante, interior, tensión nominal 36 kV. -Placas de señalización peligro y de primeros auxilios. -Armario de primeros auxilios -Instalado.	3				3,00	250,26	750,78
cteqbase	ud Base aislante de 40x60 cm sistema telegestión Instalación de base aislante de 40x60 cm anclada a la cara interior de uno de los cerramientos de forma que toda su superficie quede accesible en condiciones normales de explotación una vez estén instalados todos los equipos previstos en el CT, y de forma que no obstaculice las operaciones normales de operación y mantenimiento del centro.	3				3,00	110,26	330,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
cteqado1	ud Instalación eléctrica de Iluminación y fuerza en centro de transformación Instalación electrica BT en centro de transformación compuesto de: - Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT. - Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local. - base de enchufe estanca - interruptor estanco con se - cuadro de protecciones para centro de transformación s/ e-distribución	3						
						3,00	593,10	1.779,30
IEO030	m Bandeja metálica de rejilla Bandeja metálica de rejilla, con borde de seguridad, para el soporte y conducción de cables de datos o eléctricos, incluso perfiles de soportación en posición vertical y horizontal, soportes antivibratorios para sujeción a techo y bandas elásticas para en soportación vertical a suelo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. ¹⁵							
						15,00	46,63	699,45
TOTAL CTEV								3.560,31
CTOCIN	OBRA CIVIL IN SITU							
B0A03	m2 Desbroce y limpieza terreno Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.							
						142,41	1,24	176,59
B0C01	m3 carga y trans. tierras excava. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	1	1,00					
						1,00	7,12	7,12
CHH005	m³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	1	23,73					
						23,73	81,61	1.936,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CSL010b	m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/P/20/Ila Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 T, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.	1	35,60					
						35,60	273,67	9.742,65
EHM010b	m³ Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm. Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/P/20/Ila+Qa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, colocación de elementos para paso de instalaciones, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado; espuma de poliuretano monocomponente, para sellado de los huecos pasamuros para paso de los tensores del encofrado. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Sellado de los huecos pasamuros. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	1	12,45					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						12,45	468,21	5.829,21
FEF030	m² Muro de carga de 24 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado. Muro de carga de 24 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x24 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	1	290,60			290,60	52,99	15.398,89
FEF030b	m² Muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado. Muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x14 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques de terminación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de valoración económica: El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	1	61,05			61,05	38,44	2.346,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHL010	m² Losa maciza de hormigón armado, horizontal. Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	1	124,26			124,26	147,82	18.368,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
E09CPB161	m2 Aislamiento de cubierta plana no transitable Cubierta plana no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; sistema monocapa de impermeabilización formado por lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 5 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST, adherida al soporte con soplete. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprotegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, adheridas al soporte con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada.	1	135,58				135,58	34,24	4.642,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ANS010d	m² Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor. Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 30x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado mecánico de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.	1	69,00			69,00	33,78	2.330,82
ANE010	m² Encachado en caja para base de solera. Encachado en caja para base de solera de 55 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.	1	69,00			69,00	14,48	999,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NDM010	m² Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno. Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con roseta, Danodren "DANOSA" (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	1	75,48			75,48	20,72	1.563,95
NDC010	m² Drenaje bajo losa de cimentación. Drenaje bajo losa de cimentación, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura, colocada con solapes en la base de la losa de cimentación, sobre el terreno; preparada para recibir directamente el hormigón de la losa de cimentación. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.	1	35,60			35,60	7,91	281,60
NIM011	m² Impermeabilización muro SBS, LBM(SBS)-30-FP Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa anti-punzonante. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.	1	75,48			75,48	24,86	1.876,43
guarh	m2 Guarnecido y enlucido de yeso horizontal Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG, Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.	1	124,26			124,26	10,92	1.356,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
guarv	m2 Guarnecido y enlucido de yeso vertical Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.	1	290,60			290,60	10,20	2.964,12
enfv	m2 Enfoscado de mortero a buena vista Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1. Incluido p.p. medios auxiliares y ayudas. Medida la superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos.	1	290,60			290,60	11,49	3.338,99
E07YAC431	m2 trasdosado acústico paredes. Trasdosado para el aislamiento acústico de locales con emisión entre 85 y 90 dBA y horario nocturno formado por: estructura de yeso laminado de 50 mm con lana mineral entre los montantes de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® 231/40, colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada; Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espesor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado e instalado, listo para recibir el acabado (no incluido en partida). Medida la superficie realmente ejecutada.	1	252,73			252,73	61,73	15.601,02
E08CYA101	m2 aislamiento acústico techo Techo masa flotante formado por: enlucido del forjado, amortiguador de caucho, unido a la vigueta con taco de acero para tornillo o varilla de Ø 6; estructura de doble perfilería de yeso laminado con lana mineral depositada sobre la estructura de 70 kg/m3 de densidad y 40 mm de espesor, ROCDAN® PAREDES; colocación de placa de yeso laminado de 12,5 fijada a la estructura mediante tornillos rosca-chapa y sellada;Membrana Acústica Danosa de 4 mm de espesor, M.A.D.® 4 grapada a la primera placa ; fijación a la estructura de la segunda placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor mediante tornillos rosca-chapa, totalmente sellado e instalado, listo para recibir techo decorativo para llevar instalaciones. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.	1	99,86			99,86	77,69	7.758,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RFP010d	m² Aplicación manual de pintura plástica sobre paramento exterior. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixe-nol Pigmentado, sobre paramento exterior. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	1	290,60					
						290,60	21,39	6.215,93
RIP035	m² Aplicación manual de pintura plástica sobre paramento interior. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción Fixenol Pigmentado , sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical y horizontal. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	1	352,59					
						352,59	22,58	7.961,48
EAV010	m viga UPN-80 Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	1	7,50					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						7,50	12,87	96,53
EAV010b	m viga UPN-100 Suministro instalación de UPN 80 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	1	13,20			13,20	15,47	204,20
EAV010bb	m perfil L40.4 Suministro instalación de perfil L40.4 UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	1	84,00			84,00	4,46	374,64
EAV010bbb	m2 chapa lagrimada Suministro instalación de chapa estriada con cuadrado de 30x30mm soldado para suelo técnico , recibido y encarcelada en suelo de centro de transformación según normas compañía distribuidora. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de la viga. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	1	30,00			30,00	53,34	1.600,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IE0010	m Tubo curvable, 160mm de doble pared (interior lisa y exterior corrugada). Canalización de tubo curvable desde fosos a transformador, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado embebido en losas. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	30,00			30,00	5,90	177,00
EHL010b	ud Acceso canalizaciones CT Acceso de canalizaciones a centro de transformación consistente en 9 tubos de diametro 200mm para entrada de media tensión y 16 tubos de diametro 160mm para entradas de redes de baja tensión, embebidas en muro de cerramiento de centro de transformación y formación de losa en pendiente hasta alcanzar cota de salida según planos, los tubos se sellaran posteriormente para evitar entrada de agua. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	1	3,00			3,00	281,95	845,85
ctocrejtrafo	ud Reja protección transformador Protección metálica para defensa de transformador de chapa galvanizada y dispondrán de una mirilla transparente de dimensiones mínimas 400 x 200 mm situada a 1,5 m. del suelo. Totalmente instalada, incluso posteletes intermedios y terminales.	1	6,00			6,00	467,40	2.804,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ICR070	Ud Reja exterior dimensiones 1500x600mm Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 1500x600mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones.	1	1500	600		3,00	539,62	1.618,86
ICR070b	Ud Reja exterior dimensiones 600x1460mm Rejaa de intemperie según normas compañía distribuidora de 600x1460mm con marco y un sistema de lamas o angulares, que impida la introducción a alambres que puedan tocar partes en tensión, instaladas de modo que no estén en contacto con el sistema equipotencial con grado de protección mínimo IP 23, IK 10 con marco de montaje. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones.	1	600	1460		6,00	559,64	3.357,84
TOTAL CTOCIN								121.776,22

CTMC	MEDIDAS CORRECTORAS
ctoclosaf	ud Losa flotante antivibratoria con depósito de aceite Realización de losa flotante antivibratoria con depósito de aceite según planos FYZ10150, de 2200x1600 con losa de hormigón HA25/b/20/IIa con doble malla de 150x150 mm con redondo de diámetro 12mm sobre elementos amortiguadores, cubeto con capacidad para 650 litros con con anillo perimetral 15x30 con 4 redondos de diámetro 12mm, revocado interiormente, 2 IPN-140, 2 UPN-160 extraíbles, perfil L de Fe 50x50, placa de anclajes para UPN-160, pasamano de 30mm para soldar a IPN-140, tubo de extracción de aceite, lecho de guijarros de 70mm sobre conjunto de rejas de religa galvanizada de 30x30x30cm, incluso separación perimetral de lana de roca de 4 cm de densidad 140kg/m3, film protector transparente de polietileno. 6
	6,00 1.200,26 7.201,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ctcorrantcab	ud Soporte antivibratorio EGAÑA cabina Ud. Soporte antivibratorio para anclaje de la maquinaria de extracción tipo EGAÑA TM compuesta de aisladores metálicos de muelle especialmente diseñados para suspender maquinaria y conducciones del techo o de una estructura metálica msodelo TM-25 aptos para una zona de trabajo de entre 6 y 25 kg. disponiéndose 4 soportes por unidad para un peso de hasta 100 kg por máquina con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida la unidad instalada y probada.	12						
						12,00	18,93	227,16
ctcorrloncab	ud Acoplamiento elástico cabina Ud. Suministro y colocación de acoplamientos elásticos previstos por el fabricante de las cabinas, entre la cara de salida de aire y los conductos de extracción. Medida la unidad instalada y probada.	6						
						6,00	99,72	598,32
ctcorrsilcab	ud Silenciador INASIN 50E cabina Ud. Suministro y colocación de silenciador INASIN 50E / 600x600x600 mm (atenuación 26 dBA). Medida la unidad instalada y probada.	3						
						3,00	334,43	1.003,29
ctcorrsiltrf	ud Silenciador INALOUVER DOBLE-4 transformador Ud. Suministro y colocación de rejilla acústica INALOUVER ALABE D N5 de dimensiones 600x1460x540 mm (atenuación 22 dBA). Medida la unidad instalada y probada.	6						
						6,00	749,69	4.498,14
ctcorrantban	ud Conjunto de soportes antivibratorios EGAÑA bandeja Ud. Conjunto de soportes elasticos para anclaje de bandeja portacables tipo EGAÑA T con el fin de minorar la transmisión de ruido por vía estructural. Medida el conjunto instalado y probado.	3						
						3,00	77,38	232,14
ctchapa	ud Conductos de chapa galvanizada Realización de red de impulsión y extracción con conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	3						
						3,00	738,18	2.214,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LUA010	Ud Puerta acústica de una hoja practicable, de 1500x2300 mm de luz Puerta acústica interior de una hoja practicable, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 48 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con cerradura normalizada por la compañía distribuidora. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3				3,00	2.301,57	6.904,71
IVG016	Ud Caja de ventilación CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW "S&P". Caja de ventilación CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW (230V 50/60HZ)estancas, autolimpiantes, de bajo nivel sonoro, fabricadas con perfiles de aluminio y paneles tipo sándwich, con aislamiento acústico ininflamable (M0), de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, rodete centrífugo de álabes hacia atrás equilibrado dinámicamente. Motor bushless EC, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 1-230V-50Hz±10% 50/60Hz, IP44, clase B, rodamiento a bolas, protector térmico. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes IP55 o mediante control externo con entrada analógica 0-10V. Temperatura de trabajo de -20°C a 40°C. Marca Soler & Palau modelo CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW (230V 50/60HZ) N8 para un caudal 3.604 m³/h y presión estática 21,0 mmwg. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Incluye: Colocación y fijación de la caja de ventilación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3				3,00	1.858,17	5.574,51
ctcorrej	Ud Rejilla de 600x600 mm, montada en conducto metálico rectangular. Rejilla de aluminio extruido, protección entrada a extractor, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3				3,00	180,21	540,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IOD001	Ud Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada. Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 detectores, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3						
						3,00	281,62	844,86
estacs	ud Estudio acustico Realización de estudio acustico y emisión de informe con medidas y equipos contemplados en proyecto, realizacion de ensayo acústico y emisión de informe en cumplimiento de las OO.MM de Zaragoza.	1						
						1,00	750,00	750,00
TOTAL CTMC								30.589,86
TOTAL mt02								434.404,03
CS	CENTRO DE SECCIONAMIENTO							
CSOC	OBRA CIVIL							
B0A02	m3 excava. explana. terreno Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.	1	9,21					
						9,21	1,47	13,54
B0C01	m3 carga y trans. tierras excava. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	1	11,05					
						11,05	7,12	78,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ANS010	m² Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor. Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/P/20/Ila+Qb fabricado en central con cemento SR, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.	1	26,21			26,21	33,32	873,32
C0C01	m3 arena extrac.carga trans. Arena, incluso extracción, carga, transporte, extendido y compactación.	1	1,30			1,30	17,21	22,37
pfu320b	Ud Edificio prefabricado ORMAZABAL tipo PFU.3/20 Edificio prefabricado constituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo pfu.3/20, de dimensiones generales aproximadas 3280 mm de largo por 2380 mm de fondo por 3045 mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según IEC 62271-202, transporte, montaje y accesorios. Incluye: Transporte y descarga. Colocación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1				1,00	7.737,70	7.737,70
EAL018	m² Plancha metálica en acero de 8/10mm de espesor Plancha metálica en acero de 8/10mm de espesor, para la protección mecánica de los conductores a su entrada en los centros de transformación. Incluye: Replanteo y marcado de ejes. Preparación y corte de las planchas. Fijación y colocación de las planchas. Incluye accesorios de fijación y soportación de las planchas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	5,00				5,00	220,20	1.101,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RFP010	m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de hormigón. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	1	37,20			37,20	21,27	791,24
TOTAL CSOC								10.617,85

CSOE INSTALACION ELECTRICA

cgmesbmekor	Ud Entrada / Salida: cgmcosmos-I M.Motor Celda de Entrada/salida, módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL modelo CGMCOSMOS-L BM o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · Icc = 21 kA / 52,5 kA · Dimensiones: 365 mm / 735 mm / 1300 mm · Mando: motorizado tipo BM Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. 3 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					3,00	4.827,51	14.482,53
-------------	--	--	--	--	--	------	----------	-----------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
IUC020	Ud Protección Transformador: cgmcosmos-p (ssaa) Celda modular de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-P, de 1,300mm. de alto ,corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. o similar homologada por la compañía distribuidora, con las siguientes características: · Un = 24 kV · In = 630 A · lcc = 20 kA / 50 kA · Dimensiones: 470 mm / 735 mm / 1300 mm CAJÓN DE CONTROL · 1,00 Módulo metálico tipo A, adosado a la celda sobre el compartimento de mando, conteniendo en su interior debidamente montados y conexicionados los siguientes aparatos y materiales: · 3,00 Interruptor automático magnetotérmico II, para protección de los secundarios de los transformadores de tensión. · 3,00 Contacto auxiliar (1 NA + 1 NC) para magnetotérmico. · 1,00 Selector tensión Primario del Transformador de Tensión.(S/Necesidad) · 1,00 Resistencia anticondensación encapsulada CS060 de 50W y 220Vca. COMPARTIMENTO DE FUSIBLES Compartimento de mando · 2,00 Fusibles de 6.3A. COMPARTIMENTO DE CABLES · 1,00 Transformador de tensión bifásico VEG 24, aislamiento 24kV, FT 1.9Un/8h con la siguiente relación de transformación: 16.000/ 230V. 200VA Cl.3 Pot. calentamiento 400VA, Baja inducción · 1,00 Base especial con soporte metálico para transformador de tensión enchufable. · 2,00 Conjunto de cable seco para conexión a transformador de tensión compuesto por bornas y cable. · 1,00 Tapón aislante para pasatapas. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, conexicionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de 50 mm2 de Cu aislado RV 0,6/1 kV incluso conexicionados a: herrajes, malla equipotencial del centro de transformación, pantalla de cable seco, carcasa de transformador, bandejas metálicas, etc., con sus conexiones y caja de seccionamiento. Medida la unidad montada e instalada según las normas de la compañía suministradora.						1,00	3.832,86	3.832,86
tip	Ud Tierras interiores de protección					1			
						1,00	1.301,17	1.301,17	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
t542	ud Tierras de 5/42 Tierras código 5/42 Unesa, incluyendo 3 picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm2 y elementos de conexión, instalado, según se describe en proyecto, incluso medida de la resistencia resultante. Nota: Si la resistencia a tierra es superior a la calculada teóricamente y superior a la indicada por la compañía suministradora, se procederá a la colocación de más picas hasta alcanzar el valor deseado.	1						
						1,00	1.327,85	1.327,85
asibtb	ud Medición de aislamiento AT Ensayos y verificaciones de los conductores de Alta Tension mediante sistema de descargas parciales, una vez instalados y previo a la puesta en servicio, según las Especificaciones Particulares sobre instalaciones electricas Alta Tension de la empresa distribuidora de energia electrica y realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	1						
						1,00	900,26	900,26
medpas	ud Medición de paso y contacto Medición de tensiones de paso y contato realizado por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	1						
						1,00	550,26	550,26
TOTAL CSOE.....								22.394,93
CSEV	EQUIPAMIENTO VARIO							
maniob	ud Equipo de seguridad y maniobra Equipo de operación que permite tanto la realización de maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la operación, tanto de maniobras como de mantenimiento, compuesto por: -Banqueta aislante 90x60 cm, tipo interior, aislamiento nominal 24 kV. -Par de guantes aislantes, 30 kV, en caja mural. -Casco con pantalla protectora descargas eléctricas. -Pértiga aislante, interior, tensión nominal 36 kV. -Placas de señalización peligro y de primeros auxilios. -Armario de primeros auxilios -Instalado.	1						
						1,00	250,26	250,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
cteclado	ud Equipos de Iluminación en el edificio de transformación							
	Instalación electrica BT en centro de transformación compuesto de:							
	- Equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en los equipos de MT.							
	- Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.							
	- base de enchufe estanca							
	- interruptor estanco con se							
	- cuadro de protecciones	1						
						1,00	943,36	943,36
	TOTAL CSEV							1.193,62
	TOTAL CS.....							34.206,40
	TOTAL C06							561.746,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C07	INSTALACION DE BAJA TENSION							
rsbtoc	OBRA CIVIL							
B0A03	m2 Desbroce y limpieza terreno Desbroce y limpieza mecánica de terreno, con retirada de la capa vegetal hasta 10 cm. de profundidad, incluso retirada de productos sobrantes a vertedero.		483,67			483,67	1,24	599,75
C0A03	m3 relleno zanjas prod.exca. relleno zanjas prod.exca.		191,95			191,95	2,66	510,59
C0A04b	m3 relleno zanjas arena Relleno o terraplenado en zanjas o emplazamientos con arena, incluso extracción, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas.		197,72			197,72	16,97	3.355,31
B0C01	m3 carga y trans. tierras excava. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.		580,42			580,42	7,12	4.132,59
cmhorcscgp	ud Cimentación Hornacina prefabricada Cimentación para hornacina prefabricada de hormigón HM-30/P/22/I, incluso obras de tierra y fábrica, carga y transporte a vertedero y mantenimiento de los servicios existentes, sin demolición ni reposición de pavimento, según modelo correspondiente, totalmente repasada y terminada.		47			47,00	104,89	4.929,83
cantub160	m Canalización subterránea de protección del cableado electrico 160mm Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre hormigón o arena, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		4.746,50			4.746,50	5,46	25.915,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
bitub	m Bitubo de polietileno de alta densidad. Suministro e instalación canalización para telecomunicaciones compuesta de bitubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 2x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por dos tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	671,00						
						671,00	10,00	6.710,00
calatiro	Ud Cala de tiro Formación de cala de tiro, no registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 150x90x120 cm, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular y relleno de arena interior, incluso suministro y colocación de cinta señalización de cable eléctrico, placas cubre cables y clavo de señalización topográfico empotrado y sellado de conductos con material expansivo ignífugo. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos de la canalización a la arqueta. . Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	14						
						14,00	571,03	7.994,42
asibtbbb	Ud Proctor modificado Ensayo proctor modificado de compactación de un índice medida 98% según normativa realizado cada 50m de zanja, emisión de informe por laboratorio homologado.	14						
						14,00	53,26	745,64
iinkolan	Ud Solicitud servicios existentes Solicitud de planos de redes existentes en el entorno a INKOLAN, compañías distribuidora y replanteo en obra de trazado con aprobación de agentes intervinientes y compañías afectadas.	1						
						1,00	2.700,08	2.700,08
TOTAL rsbtoc.....								57.594,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
rsbtel	INSTALACIÓN ELECTRICA							
horncscgp	Ud Hornacina prefabricada de hormigón armado estructura monobloque CS-CGP Hornacina prefabricada de hormigón armado estructura mono-bloque, composición GRC (UNE-EN 1169), resistencia >= 8 N/mm2 (UNE-EN 1170-4), tipo de cemento CEN 52,5 R con fibra tipo Cem-FIL 63/3 Alkali Resistente, de 14 micras, longitud 12 mm Clase 0, para protección de 1 Caja de Seccionamiento CS-400 y de 1 Caja General de Protección y medida de dimensiones 2150x800x345 mm (altura x anchura x profundidad) de 50 mm de espesor, placa extraíble de 150mm de altura con doble pliegue por debajo de la puerta metálica de doble hoja en chapa de acero galvanizado (mínimo de 45 micras) de 1,5 mm de espesor con doble pliegue en los extremos y refuerzos interiores, pintada en color a determinar, con bisagras y maneta con cierre de tres puntos JIS CFE 220, bloqueo de candado normalizado Compañía, placas interiores de sujeción de cajas, montaje mediante cáncamos en suspensión, cumplimentando las normas de la compañía suministradora de energía eléctrica Endesa Distribución Eléctrica, pequeño material, etc., completamente instalada y puesta en servicio. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del Proyecto.							
						35,00	458,78	16.057,30
cscgp	Ud Caja de seccionamiento y general de protección. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja de seccionamiento entrada y salida de compañía y protección CEN-CSP250 compuesto por conjunto CS-400-1S BUC, con entrada y 1 salida de compañía mediante 1 juego de bases BUC NH 400 A, con cuchillas y protección de LGA mediante CGPC.9 250 A BUC, incluso canal cubre cables situada en fachada o interior nicho mural, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 9, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexcionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones del Proyecto.							
						35,00	595,65	20.847,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
adu	Ud Armario de distribución urbana Suministro e instalación armario de distribución urbana de intemperie en hornacina prefabricada de hormigón s/Especificación Técnica 6700037 - y herraje de fijación - Especificación Técnica 6700036. El material utilizado será polyester armado con fibra de vidrio y cumplirá con las condiciones de autoextinguibilidad indicadas en la Norma UNE-EN 60707 presentando a su vez un grado de combustibilidad Ds1d0 según Norma UNE-EN 13501. Asimismo también deberá superar el ensayo de resistencia al fuego de acuerdo a lo indicado en: Norma UNE-EN 60695-2-10, Norma UNE-EN 60695-2-11, Norma UNE-EN 60695-2-12 y Norma UNE-EN 60695-2-13. El armario estará constituido por material aislante y responderá a la clasificación de doble aislamiento. Los armarios en posición de servicio deberán mantener, como mínimo, el grado de protección IP 55 según la Norma UNE 20324 contra la penetración de cuerpos sólidos y líquidos. El grado de protección contra los impactos mecánicos será IK 09, según la Norma UNE-EN 50102. Dicho armario estará formado por los siguientes componentes: - Embarrado de fases: El embarrado correspondiente a las fases será de pletina de cobre (mínimo 50 x 10 mm) y estará adecuado, tanto eléctrica como mecánicamente, para la fijación de las bases para fusibles tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A. - Embarrado neutro: En la parte inferior del armario se dispondrá un embarrado de pletina de cobre destinado al neutro. Su sección será como mínimo 30 x 10 mm. A su largo, se habrán dispuesto tornillos insertados de M12 incluyendo arandela plana, arandela elástica y tuerca, todos ellos de acero inoxidable, destinados a: - entrada neutro de línea "principal" - puesta a tierra del neutro (señalizado con símbolo gráfico) - salidas neutro líneas "secundarias" - Bases para fusibles: El armario irá equipado con cuatro bases tripolares verticales cerradas - BTVC - de In = 400 A, según la Especificación Técnica UNESA 6303 B y Norma GE NNL012. Incluso cerradura o candado normalizada por la empresa suministradora. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes del armario. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						12,00	1.253,93	15.047,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
tt2m	Ud Toma de tierra con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitu Toma de tierra compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno tubo de 63mm a hornacina CS+CGP y cableado. Incluso replanteo, excavación , hincado del electrodo en el terreno, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	47				47,00	40,57	1.906,79
tendcinta	m Tendido de Cinta de señalización de polietileno. Colocación de la cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	2.524,50			2.524,50	1,03	2.600,24
tendplaca	m Tendido de Placa de protección de cables enterrados Colocación de placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	2.524,50			2.524,50	3,77	9.517,37
tendcablemtb	m Tendido de cableado tripolar bajo tubo Tendido de cableado de media tensión, tres conductores, en instalación bajo tubo agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento y de empalmes de conductores, todo bajo normas e-DISTRIBUCIÓN. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	5.077,80			5.077,80	15,44	78.401,23

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
rsbtxz13x240	m Línea subterránea bajo tubo 3x1x240+1x150 AL XZ1 (S) Línea subterránea de distribución de baja tensión bajo tubo, formada por 3 cables unipolares AL XZ1 (S) con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección y 1 cable unipolar 150 AL XZ1 (S) reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites y resistencia a los golpes. Según HD 603-5X-1, tendido de conductores con rodillo, agrupados en terna en disposición de triángulo, señalización de fases y sujeto con bridas cada metro, tendido bajo tubo según planos específicos del proyecto, incluyendo p.p. de cintillos de agrupamiento, empalmes de conductores, todo bajo normas e-distribución Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Tendido de cables. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	1	5.507,80			5.507,80	41,68	229.565,10
asibtbb	Ud Planos As Built Levantamiento de planos As Built en escala 1/500, georeferenciados y escala subdecimal, describiendo por circuitos el estado final de la obra, así como las modificaciones realizadas para tal fin, incluyendo secciones de las zanjas del trazado de la totalidad de los conductores, realizados por personal competente, mediante visita a obra, toma de datos y delineación de los mismos. Incluyendo p.p. de entrega a la dirección facultativa del soporte informático de los levantamientos realizados en formato aceptao por la compañía suministradora.	1				1,00	550,28	550,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
asibt	Ud Medición de aislamiento BT Ensayos y verificaciones de los conductores de baja tensión una vez instalados y previo a la puesta en servicio, de acuerdo con el punto 2.5.5.11 (medida de resistencia al aislamiento, comprobación de continuidad y orden de fases y ensayo de rigidez dieléctrica) según la orden de 23 de diciembre de 2009 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la D.G.A.en el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de Baja Tensión de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón, por laboratorio oficial acreditado. Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	24						
						24,00	900,00	21.600,00
TRAMrsbt	ud Documentación certificación instalación eléctrica. Elaboración, emisión y diligenciado de la documentación pertinente para la certificación de la instalación eléctrica según R.D. 842/2002 en el Departamento de Industria del Gobierno de Aragón según Orden EIE/1731/2017, incluyendo proyecto, dirección de obra (modelo C0002), inspección inicial (modelo C0003) por Organismo de Control Autorizado, certificado de la instalación (modelo C0004), comunicación (modelo E0001) y tasas de organismos oficiales.	1						
						1,00	613,21	613,21
TOTAL rsbtel								396.706,43
TOTAL C07								454.300,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C08	SERVICIOS PRIVADOS							
C0801	INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES							
T0B01	ml canaliz. teléfono 2T. 63 mm. Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.							
	C/C	1	15,38			15,38		
		1	91,18			91,18		
		1	9,58			9,58		
		1	14,87			14,87		
		1	6,98			6,98		
		1	4,07			4,07		
		1	8,09			8,09		
	C/A	1	8,41			8,41		
	C/F	4	11,00			44,00		
						202,56	14,79	2.995,86
T0B02	ml canaliz. teléfono 4T. 63 mm. Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.							
	C/F	1	34,94			34,94		
		1	64,39			64,39		
	C/B	1	71,50			71,50		
						170,83	20,15	3.442,22
T0B11	ml canaliz. teléfono 2T. 110 mm. Canalización para conducción telefónica constituida por 2 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.							
	C/D	1	20,62			20,62		
	C/F	1	22,97			22,97		
						43,59	20,51	894,03
T0B12	ml canaliz. teléfono 4T. 110 mm. Canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 medidas segun planos., en zanja medidas segun planos, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.							
	C/A	1	73,33			73,33		
		1	65,77			65,77		
		1	14,14			14,14		
						153,24	32,12	4.922,07
T0B26	ud arqueta tipo D-II Arqueta para registro telefónico tipo D-II de medidas interiores segun planos totalmente terminada.							
		9				9,00		
						9,00	728,90	6.560,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
T0B9989	ml Entronque canaliz. teléfono 4T. 63 mm. Obras de demoliciones y tierras para conexión a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 63 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.							
	C/F	1	34,94				34,94	
		1	64,39				64,39	
	C/B	1	71,50				71,50	
							170,83	225,49
								38.520,46
T0B9988	ml Entronque canaliz. teléfono 4T. 110 mm. Obras de demoliciones y tierras para conexión a arqueta existente incluso demolición de pavimento flexible en calzada de cualquier tipo, hasta un espesor de 30 cm., incluso recorte de juntas y excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso entibación, agotamiento, refino y compactación de fondo, carga y transporte de productos a vertedero para canalización para conducción telefónica constituida por 4 tuberías en paralelo de 110 mm. de diámetro de P.V.C. liso, envueltas en prisma de hormigón HM-15 de 45 x 27 cm., en zanja de 45 cms de anchura por 71 cms de profundidad media, obras de tierra, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.							
	C/F	1	34,94				34,94	
		1	64,39				64,39	
	C/B	1	71,50				71,50	
							170,83	239,30
								40.879,62
TOTAL C0801								98.214,36

C0802 **INSTALACION DE GAS**

T0C04	ml	Canal. gas			
		Canalización para gas natural constituida por 1 tubo de PE-100 PN16 DN200 mm. y 1 tubo de PE-100 PN16 DN110 mm. envueltos en prisma de hormigón HM-15 de 46x40 cm., en zanja de 40 cms de anchura por 96 cms de profundidad media, totalmente terminada.			
		Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.			
		Especificaciones de la instalacion segun proyecto.			
	C/ C	1	94,91	94,91	
		1	94,78	94,78	
	C/ F-A	1	178,56	178,56	
	C/ C	1	53,61	53,61	
			421,86	15,60	6.581,02
T0C11	ud	Arqueta canal. gas			
		Arqueta para canalizaciones de gas dimensiones mínimas interiores segun planos, de hormigón HM-15 en masa con tapa circular de Ø60 cm. para distribución de gas natural con marco y tapa de fundición, totalmente terminada.			
		Segun pliego de condiciones tecnicas y norrrma de compañía suministradora.			
		4	4,00	4,00	
			4,00	129,12	516,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TC099	ud Tapón final canalizacion							
	Instalacion de tapon en final de la canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrma de compañía suministradora.	2				2,00		
						2,00	18,14	36,28
TC098	ud Llave de corte canal. gas							
	Instalacion de llave de corte de canalización de gas. Segun pliego de condiciones tecnicas y norrma de compañía suministradora.	4				4,00		
						4,00	154,69	618,76
TOTAL C0802								7.752,54
TOTAL C08								105.966,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C09	SEÑALIZACION							
C09.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL							
R0A01	ml Línea señaliz.vial a=10cm Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado. Vial A Vial B Vial C	1 1 1 1	179,00 80,00 122,00 92,00			179,00 80,00 122,00 92,00		
						473,00	0,75	354,75
R0A08	ud Flecha vial "izquierda o derecha" Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado. M 5-2 "Derecha"	2				2,00		
						2,00	12,83	25,66
R0A16	m2 Cebreado de paso peatones 50cm Cebreado de paso de peatones mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 50 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., realizado con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado. Paso de cebra Vial A Vial B Vial C	30 10 15	3,00 3,00 3,00	0,50 0,50 0,50		45,00 15,00 22,50		
						82,50	3,45	284,63
R0498	ud Marca vial STOP Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	3				3,00		
						3,00	15,82	47,46
R0A09	ud Flecha vial "de frente- izquierda o frente -derecha" Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente- izquierda o frente -derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado. M 5-2 Frente izda/ derecha M 5-2 izda/ derecha	3 3				3,00 3,00		
						6,00	15,96	95,76
R0A07	ud Flecha vial "de frente" Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado. M 5-2 Frente	1				1,00		
						1,00	8,48	8,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL C09.1								816,74
C09.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL							
R0B25	ud Señal circular de 600 mm reflect. Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm de diámetro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante. Sentido Obligatorio Limitación velocidad	1 1				1,00 1,00		
						2,00	75,13	150,26
R0B99	ud Señal triangular de 700 mm. reflec. Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación. Doble Sentido	1				1,00		
						1,00	52,06	52,06
R0B899	ud Señal Octogonal de 600 mm reflect. Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación. Señal STOP	4				4,00		
						4,00	65,68	262,72
TOTAL C09.2								465,04
TOTAL C09								1.281,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C10	AJARDINAMIENTO							
ARB01	ud Proteccion arbolado existente Partida para la protección del conjunto de arbolado existente según la ordenanza municipal de proteccion del arbolado urbano de Zaragoza, BOPZ nº 40 de 19 febrero 2013.	1				1,00		
						1,00	206,04	206,04
C0B04	m3 Tierra veg. extrac.carga Tierra vegetal, incluso extracción, carga, transporte, extendido, limpieza y rastrillado.							
	Formación de cesped por semilla >500 m2.	1			0,40	1.603,63	=C10/P0N02.CanPres	
	Formación de pradera florida siembra mezcla.	1			0,40	271,33	=C10/P0N18.CanPres	
	Combinación arbustiva tipo 1	1			0,40	124,24	=C10/P0N97.CanPres	
	Combinación arbustiva tipo 2	1			0,40	124,50	=C10/P0N98.CanPres	
	Combinación arbustiva tipo 3	1			0,40	146,12	=C10/P0N99.CanPres	
						2.269,82	12,47	28.304,66
P0N02	m2 Formación de cesped por semilla >500 m2. Formación de cesped por semilla combinada en superficies mayores de 500 m2, incluso preparación del terreno, siembra, rastrillado, apisonado y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	1	4.009,07			4.009,07		
						4.009,07	1,58	6.334,33
P0N18	m2 Formación de pradera florida siembra mezcla. Formación de pradera florida mediante siembra de una mezcla formada por especies segun descripción de proyecto, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	1	678,32			678,32		
						678,32	2,98	2.021,39
P0N97	m2 Combinación arbustiva tipo 1 Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: Dicliptera suberecta densidad: 1 planta/ m2 , Epilobium canum densidad: 0,25 planta/ m2, Rosa canina densidad: 0,25 planta/ m2, Salvia microphylla densidad: 0,50 planta/ m2, Iberis semperflorens densidad: 1 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.	1	310,61			310,61		
	Tipo 1					310,61	2,98	925,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0N98	m2 Combinación arbustiva tipo 2 Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T2A-Ceanothus griseus densidad: 0,5 planta/ m2 , Lavandula angustifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Perovskia atriplicifolia densidad: 0,50 planta/ m2, Salvia nemorosa densidad: 0,50 planta/ m2, Thymus vulgaris densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.							
	Tipo 2	1	311,24			311,24		
						311,24	2,98	927,50
P0N99	m2 Combinación arbustiva tipo 3 Formación de combinación arbustiva de una mezcla formada por: T3A-Achillea filipendulina densidad: 0,25 planta/ m2 , T3B-Centrantus ruber densidad: 0,25 planta/ m2, T3C-Salvia argentea densidad: 1 planta/ m2, T3D-Santolina chamaecyparissus densidad: 1 planta/ m2, T3E-Spartium junceum densidad: 0,50 planta/ m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 25 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, simbra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, Medida la superficie ejecutada. Incluye: suministro y colocación de bordura de polietileno en separaciones entre areas ajardinadas. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza.							
	Tipo 3	1	365,31			365,31		
						365,31	2,98	1.088,62
P0B16	ud Plantación de Prunus Cerasifera "Pisardi Nigra". Plantación de Prunus Cerasifera "Pisardi Nigra" de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.							
		15				15,00		
						15,00	65,31	979,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0B30	ud Plantación de Cercis Siliquastrum (Arbol del Amor). Plantación de Cercis Siliquastrum de 2,00 a 2,50 m. de altura, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	33				33,00		
						33,00	45,45	1.499,85
PB099	ud Plantacion de Acer Campestre Plantación de Acer Campestre, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	13				13,00		
						13,00	45,45	590,85
PB096	ud Plantacion de Fraxinus Angustifolia (fresno) Plantación de Fraxinus Angustifolia (Fresno) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	3				3,00		
						3,00	65,31	195,93
PB026	ud Plantacion de Koelreuteria paniculata (jabonero de china) Plantación de Koelreuteria Paniculata, de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	40				40,00		
						40,00	72,13	2.885,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PB013	ud Plantacion de Morus Alba (morera) Plantación de Morus alba péndula (Morera llorona) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	10				10,00		
						10,00	90,75	907,50
qwedees	ud Plantacion de Tipuana Tipu (Tipa) Plantación de Tipuana Tipu (Tipa) de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	13				13,00		
						13,00	45,45	590,85
P0B29	ud Plantacion de Celtis Australis Plantación de Celtis Australis de 16-18 cm. de grosor en cepellón, incluso excavación de hoyo de 0,85x0,85x1,00 m. por procedimientos manuales y primer riego. Incluso preparacion y trabajos segun el PPTP del ayuntamiento de Zaragoza. Incluso tutor de tres pies de rollizo de pino de madera tanalizada tratada de 2,5 metros de altura y 6,5 cm de diámetro, unidos con travesaños de 50 cm. Los tutores se atarán al tronco del árbol mediante cintas de entutorar de 2,5 cm de anchura.	8				8,00		
						8,00	118,81	950,48
TOTAL C10.....								48.408,47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C11	EQUIPAMIENTO							
P0R01	ud Banco sencillo colocado Banco sencillo, mod. Modo C 106-MT tipo municipal, fabricado con pies y tablones de plástico reciclado, colocado en obra, incluso obras de tierra, cimientos, anclajes, pintura, montaje e instalación totalmente terminado.	13				13,00		
						13,00	611,61	7.950,93
P0R99	ud Papelera metálica Italica Contenur Papelera metálica, tipo municipal mod. Italica de Contenur de 50 l para instalación en columna, colocada en obra, incluso obras de tierra, anclajes y poste de sujeción, según modelo.	9				9,00		
						9,00	143,79	1.294,11
U15IA160	ud Columpio Tribbox mixto Agapito Suministro y colocación de Columpio Tribbox mixto agapito REF R4110MA Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoen- durecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	1				1,00		
						1,00	4.055,29	4.055,29
U15IA260	ud Columpio Nido tribbox Agapito Suministro y colocación de Columpio Nido tribbox agapito REF R4112A Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoen- durecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	1				1,00		
						1,00	6.842,97	6.842,97
U15IA999	ud Multijuego Tribbox Araña Agapito Suministro y colocación de Multijuego Tribbox Araña Agapito REF R4293PA Juego de integración para varios niños. • Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoen- durecida. • Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. • Asiento nido de integración y cadenas de acero inoxidable • Anclajes para atornillar.	1				1,00		
						1,00	6.842,97	6.842,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U15IA310	ud Juego de muelle integracion 1 plaza Agapito Suministro y colocación de muelle integracion 1 plaza Agapito REF 4613A Materiales: · Estructura de acero galvanizado en caliente. · Polietileno de alta densidad de 2 cm de espesor, libre de mantenimiento y antigraffiti. · Asiento recubierto de goma antideslizante. · Muelle antipinzamiento con recubrimiento de pintura en polvo de poliéster termoendurecida. · Anclajes para atornillar.	1				1,00		
						1,00	1.469,25	1.469,25
U15IA998	ud Juego Cuenco giratorio Agapito Suministro y colocación de cuenco giratorio Agapito REF 4505A Elemento giratorio inclinado. Apto para niños con movilidad reducida Materiales: · Estructura de acero galvanizado en caliente. · Con sistema de evacuación de agua. · Tornillería en acero inoxidable. · Anclaje para atornillar Altura de caída libre = 1,00 metros.	1				1,00		
						1,00	1.469,25	1.469,25
U15II030	m Valla tabloncillos madera 0,82 m Agapito Suministro y colocación de valla en áreas infantiles, modelo VELETA R3532 A de TALLERES AGAPITO · Estructura de madera Pino Rojo del Norte, tratada en autoclave a nivel P4 y acabada con lásur, protector de la madera a poro abierto, hidrófugo, fungicida y con doble filtro anti U.V. · Lamas en polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti, mezcladas de 12 y 19mm de espesor. · Tolerancia ± 18 cm · Anclajes para atornillar. COMPONENTES: Vallado Burladero	2 2 1	15,45 10,00 4,25			30,90 20,00 4,25		
						55,15	224,18	12.363,53
UPAV001A01	m2 Suelo amortiguado continuo epdm zona infantil Suministro y colocación de suelo amortiguado en EPDM de 60 mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177. Diseño y Colores de las isletas : según documentación gráfica de proyecto. Parque infantil	1	15,50	10,60		164,30		
						164,30	384,70	63.206,21
U15IA997	ud Cartel identificativo areas infantiles Suministro y colocación de cartel homologado para indicación de áreas infantiles ayuntamiento de Zaragoza.	1				1,00		
						1,00	1.469,25	1.469,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL C11								106.963,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C12	PLAN CONTROL CALIDAD							
X0A01	ud Análisis granulométrico (UNE 103101)							
	Análisis granulométrico (UNE 103101)							
	Suelo seleccionado terraplen	3				3,00		
	Base granular artificial	2				2,00		
						5,00	31,94	159,70
X0A03	ud Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)							
	Análisis de equivalente de arena. (UNE EN 933-8)							
	Base granular artificial	2				2,00		
						2,00	19,31	38,62
X0A05	ud Ensayo límites ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)							
	Ensayo límites de ATTERBERG (UNE 103103 y 103104)							
	Suelo seleccionado terraplen	3				3,00		
	Base granular artificial	2				2,00		
						5,00	30,32	151,60
X0A06	ud Ensayo próctor modificado (UNE 103501)							
	Ensayo próctor modificado (UNE 103501).							
	Suelo seleccionado terraplen	3				3,00		
	Base granular artificial	2				2,00		
						5,00	65,93	329,65
X0A07	ud Ensayo C.B.R. (UNE 103502)							
	Ensayo C.B.R. (UNE 103502)							
	Suelo seleccionado terraplen	3				3,00		
	Base granular artificial	2				2,00		
						5,00	121,90	609,50
X0A08	ud Ensayo densidad y humedad							
	Ensayo de densidad y humedad "in situ".							
	Suelo seleccionado terraplen	57				57,00		
	Base granular artificial	17				17,00		
						74,00	18,50	1.369,00
X0D01	ud Ensayo MARSHALL completo							
	Ensayo MARSHALL completo.							
	M.B.C.	1				1,00		
						1,00	170,40	170,40
X0D02	ud Análisis contenido betún (UNE EN 12697-1)							
	Análisis de contenido en betún. (UNE EN 12697-1)							
	M.B.C.	1				1,00		
						1,00	55,66	55,66
X0D03	ud Análisis granul. áridos mezcla bitum. (UNE EN 12697-2)							
	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa. (UNE EN 12697-2)							
	M.B.C.	1				1,00		
						1,00	36,05	36,05
AFEE	ud Certificacio juegos infantiles							
	Conjunto de ensayos para certificar el cumplimiento de la norma en vigor de las areas infantiles. Incluso informe de emision de la prueba.							
	Conforme Normas UNE 147103:2001 apartado 5, UNE-EN 1176-1*:2018, UNE-EN 1176-2:2018+AC:2020, UNE-EN 1176-3:2018, UNE-EN 1176-6:2018+AC Mayo 2019, UNE-EN 1176-7:2021 apartado 8.2.3 y pavimento de amortiguación comprobado según Método 2 de la Norma UNE-EN 1177:2018+AC.							
		1				1,00		
						1,00	904,07	904,07
ENS01	ud Ensayo estanqueidad red de abastecimiento							
	Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de abastecimiento segun plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.							
	100%	1				1,00		
						1,00	1.204,07	1.204,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ENS02	ud Ensayo estanqueidad red de saneamiento Conjunto de pruebas de porosidad, estanqueidad y resistencia de la red de saneamiento segun plan de control de calidad. Incluso informe de la prueba.	1				1,00		
						1,00	1.204,07	1.204,07
X0A099	ud Análisis de contenido en materia organica (UNE 103204) Análisis de contenido en materia organica. Suelo seleccionado terraplen	1				1,00		
						1,00	32,75	32,75
X0A98	ud Ensayo de los angeles de fragmentación aridos (UNE-EN 1097-2) Ensayo de los angeles de fragmentación aridos. Base granular artificial	2				2,00		
						2,00	32,75	65,50
X0A89	ud Ensayo tierra vegetal Ensayo para el reconocimiento de la tierra vegetal.	1				1,00		
						1,00	31,94	31,94
X0B01	ud Ensayo comp. hormigón (5) Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de hormigón. Incluso toma de muestras, medida de asiento cono Abrams, fabricación y curado y refrentado y rotura de, al menos, cuatro probetas (UNE EN 12390-2 y 3) Amasadas S/ PCC	12				12,00		
						12,00	59,36	712,32
X0B02	ud Ensayo acero corrugado Ensayo de caracteristicas mecanicas y geometricas de un lote de barras de acero corrugado segun Codigo Estructural 2021 (UNE EN 15630). 2 comprobación de geometría superficial 4 ensayos de doblado-desdoblado 4 ensayo de resistencia a tracción por cada diámetro. Lotes S/ PCC	1				1,00		
						1,00	59,36	59,36
TOTAL C12								7.134,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C13	GESTION DE RESIDUOS							
GR011	ud Estudio Gestion de residuos							
	Estudio de gestión de residuos de demolición y construcción, inclui-							
	do canon de vertido y gestión de residuos, según el anejo.							
		1				1,00		
						1,00	72.360,62	72.360,62
	TOTAL C13.....							72.360,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C14	SEGURIDAD Y SALUD							
SS01	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA							
S01B160	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. 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.	8				8,00		
						8,00	194,61	1.556,88
S01B040	mes ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 ducha. 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.	8				8,00		
						8,00	157,36	1.258,88
S01B099	mes ALQUILER CASETA VESTUARIO 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, 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 ducha. 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.	8				8,00		
						8,00	157,36	1.258,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S01B090	mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. 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.	8				8,00		
						8,00	144,61	1.156,88
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.	1	50,00			50,00		
						50,00	9,20	460,00
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.	1				1,00		
						1,00	159,51	159,51
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.	1				1,00		
						1,00	198,23	198,23
S01C100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	6				6,00		
						6,00	34,12	204,72
S01C080	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).	27				27,00		
						27,00	31,43	848,61
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).	4				4,00		
						4,00	35,45	141,80
S01C020	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	4				4,00		
						4,00	11,69	46,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	3				3,00		
						3,00	57,11	171,33
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.	4				4,00		
						4,00	69,24	276,96
TOTAL SS01								7.739,44
SS02	SEÑALIZACIONES							
S05C040	u SEÑAL STOP RA-1 D=60 cm CON SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	3				3,00		
						3,00	34,96	104,88
S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	3				3,00		
						3,00	23,57	70,71
S05C020	u SEÑAL CUADRADA RA-1 L=60 cm CON SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	3				3,00		
						3,00	32,68	98,04
S05C030	u SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm CON SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	3				3,00		
						3,00	33,99	101,97
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.	3				3,00		
						3,00	10,44	31,32
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.	3				3,00		
						3,00	7,82	23,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	3				3,00		
						3,00	18,56	55,68
S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1	600,00			600,00		
						600,00	3,14	1.884,00
S02BV030	m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m de longitud y 2,00 m de altura, de 0,5 mm de espesor, y soporte del mismo material de 1,20 mm de espesor y 2,50 m de altura, separados cada 2,00 m, considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1	722,00			722,00		
						722,00	26,52	19.147,44
TOTAL SS02.....								21.517,50
SS03	PROTECCIONES PERSONALES							
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.	25				25,00		
						25,00	10,11	252,75
S03A030	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	4,65	116,25
S03A060	u PANTALLA CONTRA PARTICULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	2,77	69,25
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.	25				25,00		
						25,00	3,77	94,25
S03A090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (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.	25				25,00		
						25,00	3,71	92,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03A100	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	6,56	164,00
S03A110	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	2,71	67,75
S03A135	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA CON CORDÓN Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables con cordón. 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.	25				25,00		
						25,00	1,40	35,00
S03B070	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	16,60	415,00
S03B110	u IMPERMEABLE 3/4 PLÁSTICO Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	9,15	228,75
S03B150	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	4,62	115,50
S03B010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	6,68	167,00
S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	4,95	123,75
S03C040	u PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. 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.	25				25,00		
						25,00	2,99	74,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03C120	u PAR GUANTES AISLANTES 10000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	14,64	366,00
S03C160	u MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	25				25,00		
						25,00	4,86	121,50
S03C080	u PAR GUANTES PIEL VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. 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.	25				25,00		
						25,00	2,80	70,00
S03D010	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). 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.	25				25,00		
						25,00	7,94	198,50
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.	25				25,00		
						25,00	26,33	658,25
TOTAL SS03								3.431,00
SS04	PROTECCIONES COLECTIVAS							
S02DC030	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002), R.D. 614/2001 y UNE-EN 61439-4:2013.	1				1,00		
						1,00	482,98	482,98
S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	3				3,00		
						3,00	46,88	140,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S02DC010	u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 20 kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	3				3,00		
						3,00	235,60	706,80
TOTAL SS04								1.330,42
SS06	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
S04A020	u COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	8				8,00		
						8,00	130,89	1.047,12
S04A050	u COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	8				8,00		
						8,00	79,87	638,96
S04A070	u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	25				25,00		
						25,00	94,51	2.362,75
S04A040	u COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	8				8,00		
						8,00	130,37	1.042,96
S04A030	u COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	8				8,00		
						8,00	138,97	1.111,76
TOTAL SS06								6.203,55
TOTAL C14								40.221,91
TOTAL								2.416.475,68

5.3. Resumen de presupuesto

A continuación se recoge el presupuesto de ejecución material de la obra. Para la obtención del presupuesto final, a falta de otras consideraciones en el contrato específico con el contratista, se podrá considerar la utilización de los siguientes parámetros: Gastos Generales 13 % s/PEM Beneficio Industrial 6 % s/PEM. A estos valores habrá que añadirles el IVA correspondiente.

Capítulo	Resumen	Importe	%
C01	PAVIMENTACION	550.589,93	22,78
C02	INSTALACION DE SANEAMIENTO	109.147,42	4,52
C03	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	119.012,49	4,93
C04	INSTALACION DE RIEGO	99.219,47	4,11
C05	INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO	140.121,35	5,80
C06	INSTALACION DE MEDIA TENSION	561.746,79	23,25
C07	INSTALACION DE BAJA TENSION	454.300,53	18,80
C08	SERVICIOS PRIVADOS	105.966,90	4,39
C09	SEÑALIZACION	1.281,78	0,05
C10	AJARDINAMIENTO	48.408,47	2,00
C11	EQUIPAMIENTO	106.963,76	4,43
C12	PLAN CONTROL CALIDAD	7.134,26	0,30
C13	GESTION DE RESIDUOS	72.360,62	2,99
C14	SEGURIDAD Y SALUD	40.221,91	1,96
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2.416.475,68	