

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN, ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y ESTUDIO
BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN.
GALLIPIENZO. NAVARRA.**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO
ARQUITECTOS: J. MANUEL MUGUETA SAN MARTÍN
JESÚS M. GUTIÉRREZ INSAUSTI
FECHA: MARZO DE 2026

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org

MEMORIA

MEMORIA DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN. GALLIPIENZO. NAVARRA.

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org

1. ANTECEDENTES.

1.1. PROPIETARIO-PROMOTOR.

Se redacta el presente proyecto para reurbanización de la plaza Ciriaco Asín por encargo del Ayuntamiento de Gallipienzo, con N.I.F. P-3110900 B y domicilio social en Plaza Ciriaco Asín, s/n de Gallipienzo / Galipentzu (Navarra).

1.2. AUTORES DEL PROYECTO.

Don José Manuel Mugueta San Martín y Don Jesús M. Gutiérrez Insausti, en representación de la sociedad profesional Mugueta y Gutiérrez, con N.I.F. J-71003115 y domicilio social en calle Santa Cruz número 4 de Carcastillo (Navarra).

1.3. OBJETO DEL PROYECTO. PROGRAMA DE NECESIDADES.

Se redacta el presente proyecto con el objeto de describir y valorar las obras necesarias para la reurbanización de la plaza Ciriaco Asín de Gallipienzo.

Las obras incluidas son las siguientes:

- Demolición de la actual pavimentación y retirada de arbolado existente.
- Ejecución de nueva pavimentación con renovación de redes de servicios.
- Equipamiento con mobiliario urbano.

1.4. DATOS RESPECTO A LA UBICACIÓN.

1.4.1. SITUACIÓN.

La plaza Ciriaco Asín se encuentra ubicada en Gallipienzo nuevo entre las calles Mayor y Nueva.

1.4.2. DIMENSIÓN SUPERFICIAL.

La plaza, de forma rectangular, cuenta con una superficie de 2.514,66 metros cuadrados.

1.4.3. ESTADO ACTUAL.

La plaza Ciriaco Asín es el espacio público de referencia urbana de Gallipienzo nuevo. Está ubicada entre dos viales, el de acceso a la localidad, calle Mayor, y el que discurre más al sur, de forma paralela, calle Nueva.

Está delimitado por edificios de viviendas unifamiliares y en su orientación sur se levanta la casa consistorial del municipio en el que se desarrollan diferentes servicios públicos.

Una abigarrada plantación de plataneros (*platanus hispanica*) da forma a un espacio central en el que se desarrollan las distintas actividades populares.

Se encuentra delimitada por medio de bordillo de hormigón en todas sus afrontaciones y pavimentada mediante solera de hormigón.

Debido a la existencia de tuberías soterradas de fibrocemento en la red de saneamiento y al más que evidente enraizado del arbolado, se han producido numerosos episodios de fugas en la red de abastecimiento y atascos en la de saneamiento.

De igual forma y por estos mismos motivos aparecen muchas zonas del pavimento peatonal hundidas.

Las rejillas de recogida de aguas pluviales no cumplen su cometido, hallándose totalmente obstruidas por la proliferación de raíces.

2. SOLUCIÓN ADOPTADA.

2.1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN.

La propuesta planteada y valorada en el presente proyecto pretende la ampliación de la zona peatonal, muy restringida actualmente por la ubicación del arbolado, implementado a la misma parte de las superficies ocupadas por los viales rodados que conectan las calles Mayor y Nueva.

Se procura también una conexión más directa entre la Casa Consistorial y el espacio peatonal mediante la supresión del arbolado que cierra actualmente su relación.

La superficie estrictamente peatonal se aumenta, pasando de 1.293 metros cuadrados a 1.717 metros cuadrados.

Las funciones de acotar el espacio peatonal y procurar sombra en las zonas de estancia previstas de bancos se realizan mediante dos líneas de arbolado perpendiculares a la Casa Consistorial, que se constituyen, al mismo tiempo, como elementos delimitadores para el tráfico rodado.

Para evitar la realización de alcorques que interfieran en la seguridad del tránsito peatonal se ejecuta una línea de baldosas de hormigón drenante sobre el arbolado.

Se proyecta como pavimento de la zona peatonal, losas de hormigón de gran formato (100 por 50 cm) con un acabado apomazado del hormigón una vez fraguado que ofrece una textura suave que puede lavarse con facilidad y es antideslizante (clase 3).

Las superficies desde la zona peatonal a las viviendas laterales, de carácter mixto (peatonal – rodado), se plantean mediante solera de hormigón con terminación realizada con textura ranurada.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

- Demolición de los actuales pavimentos de hormigón o asfalto por medios mecánicos y transporte a gestor de residuos.
- Cortado y troceado de arbolado existente.
- Desmontaje de elementos de mobiliario, iluminación y fuente.
- Cajeadado de terreno con evacuación de tierras sobrantes.
- Excavación de zanjas para servicios de saneamiento y abastecimiento con evacuación de tierras sobrantes.
- Realización de nuevas redes de saneamiento de pluviales y fecales, mediante colectores de PVC y pozos de registro de hormigón prefabricado.
- Renovación de línea de abastecimiento mediante tubería de polietileno de alta densidad conectada a la red existente y entradas a viviendas.
- Dotación de alumbrado público mediante luminarias lineales led colocadas sobre columna.
- Previsión de canalización de fuerza en laterales de plaza.
- Solado en zona peatonal mediante losas de gran formato de hormigón terminación Adoucie de Pavimentos Tudela, colocación flexible sobre base de hormigón.
- Solado en zona mixta mediante solera de hormigón de 20 centímetros sobre subbase compactada de zahorra artificial, terminación superficial ranurada.
- Pavimento modular de hormigón drenante en las líneas de arbolado.
- Instalación de mobiliario urbano, compuesto por bancos de fundición dúctil y madera, fuente de acero, terminación oxirón conectada a redes de abastecimiento y saneamiento y papeleras de chapa de acero acabado en pintura oxirón.
- Plantación de árboles ornamentales en dos líneas paralelas a la dimensión larga de la plaza.

2.3. NORMATIVA DE ACCESO Y UTILIZACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

De acuerdo a lo indicado en la Orden TMA/851/2021 por el 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, los elementos que componen los mismos deben cumplir las condiciones básicas establecidas en ella.

En concreto lo establecido en el capítulo IV – Áreas de estancias, artículo 7 – plazas, parques y jardines, en el capítulo V – elementos de urbanización, artículos 10, 11, 12 y 18 y en el capítulo VIII – Mobiliario urbano, artículos 25, 26, 27, 28 y 29.

Se adjunta ficha justificativa de su cumplimiento.

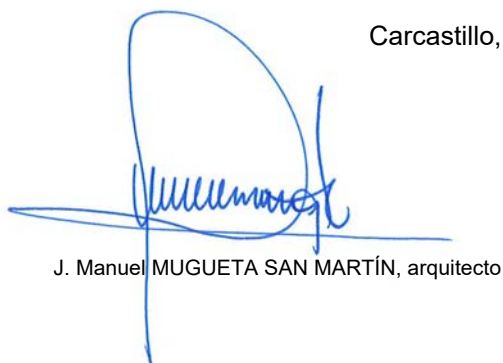
2.4. CUADRO DE SUPERFICIES.

Zona peatonal..... 1.717,96 m²

Zona mixta (rodada-peatonal) 650,13 m²

TOTAL SUPERFICIE 2.368,09 M²

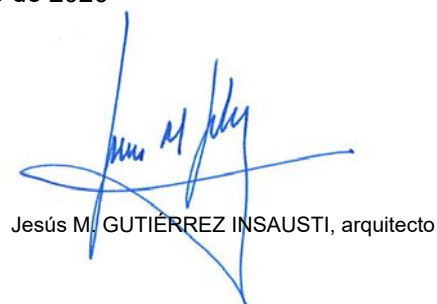
Carcastillo, marzo de 2026



J. Manuel MUGUETA SAN MARTÍN, arquitecto

**MUGUETA SAN
MARTIN JOSE
MANUEL -
15808607V**

Firmado digitalmente por MUGUETA SAN MARTIN JOSE MANUEL - 15808607V
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-15808607V, givenName=JOSE MANUEL, sn=MUGUETA SAN MARTIN, cn=MUGUETA SAN MARTIN JOSE MANUEL - 15808607V
Fecha: 2026.06.03 10:48:28 +02'00'



Jesús M. GUTIERREZ INSAUSTI, arquitecto

**GUTIERREZ
INSAUSTI
JESUS MARIA -
29146996Q**

Firmado digitalmente por GUTIERREZ INSAUSTI JESUS MARIA - 29146996Q
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-29146996Q, givenName=JESUS MARIA, sn=GUTIERREZ INSAUSTI, cn=GUTIERREZ INSAUSTI JESUS MARIA - 29146996Q
Fecha: 2026.06.03 10:47:10 +02'00'

ANEXO MEMORIA

ANEXO ACCESIBILIDAD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN. GALLIPIENZO. NAVARRA.

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD
(ORDEN TMA /851/2021, DE 23 DE JULIO).

CAPÍTULO IV. Accesibilidad de estancia.

- **Artículo 7. Plazas, parque y jardines.**

1. Las plazas, parques y jardines, exceptuándose las áreas ajardinadas, deberán cumplir los siguientes requisitos:
 - a) En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
 - b) No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.
 - c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.
2. Se garantizará el acceso a las plazas, parques y jardines desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá sus mismos requisitos.
3. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en plazas, parques y jardines deberán estar conectadas mediante al menos, un itinerario peatonal accesible y deberán preverse áreas de descanso a lo largo del mismo en intervalos no superiores a 50 m.
4. En los itinerarios peatonales accesibles de los parques y jardines se dispondrá de información para la orientación y localización de los accesos, las instalaciones, las actividades y los servicios disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en el capítulo XI e incluirá, como mínimo, la información relativa a ubicación y distancias.

CAPÍTULO V. Elementos de urbanización.

- **Artículo 10. Condiciones generales de los elementos de urbanización.**

1. Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado y que materializan las previsiones de la ordenación urbanística vigente. Su diseño y colocación se ajustará a lo establecido en los artículos siguientes.
2. Los elementos de urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se desarrollan en el capítulo VI.

- **Artículo 11. Pavimentos.**

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladizidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.

2. En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.

- **Artículo 12. Rejillas, tapas de instalación y alcorques.**

1. Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones:

a) Las rejillas y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante y sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1,6 cm de diámetro como máximo, colocándose en el caso de las rejillas de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas y tapas de instalación serán no deslizantes, en seco y en mojado.

b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible.

2. Fuera de la zona de uso peatonal, si fuera necesario colocar rejillas en la cota inferior de un vado peatonal a menos de 50 cm de distancia de los límites laterales externos del paso de peatones, éstas cumplirán las especificaciones anteriores.

- **Artículo 18. Vegetación.**

Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público.

CAPÍTULO VIII. Mobiliario urbano.

- **Artículo 25. Condiciones generales del mobiliario urbano.**

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados, cuya modificación o traslado no requiere alteraciones sustanciales. Su diseño y ubicación responderá a los siguientes criterios:

a) No invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.

- b) El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano garantizará que su envolvente por debajo de 2,20 m de altura carezca de aristas vivas y, excepto en el caso de las mesas y las fuentes, deberá asegurar su localización y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura, de salientes que vuelen más de 15 cm y que presenten riesgo de impacto.
- c) Los elementos transparentes deberán señalizarse siguiendo lo indicado en el apartado 4 del artículo 41.

- **Artículo 26. Bancos y mesas de estancia.**

1. Cuando se instalen bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible:

- a) Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm.
- b) Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento.
- c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible.

Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

2. El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones:

- a) Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo.
- b) Estarán a una altura de 85 cm como máximo.
- c) Como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco mesas o fracción dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura anchura fondo) así como de un espacio libre de obstáculos o zona de aproximación donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, y su ubicación permitirá el acceso desde el mismo.

• **Artículo 27. Fuentes de agua potable.**

El diseño y ubicación de las fuentes de agua potable vinculadas a un itinerario peatonal accesible, permitirá el acceso desde el mismo y responderá a los siguientes criterios:

- 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.

• **Artículo 28. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos.**

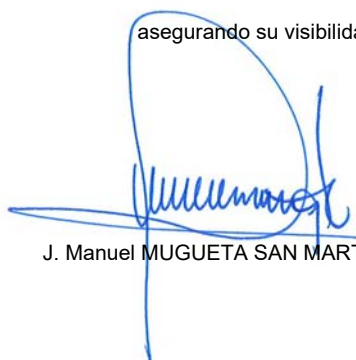
El diseño y ubicación de las papeleras y los contenedores para depósito y recogida de residuos responderá a los siguientes criterios:

- a) En las papeleras y los contenedores enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 70 y 90 cm desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores semienterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores no enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,20 m desde el itinerario peatonal accesible, pudiendo elevarse dicha altura hasta 1,70 m, cuando cuenten con boca adicional, y encontrándose la parte inferior de ésta entre 0,70 y 1.10 m de altura.
- b) El mecanismo de apertura del contenedor será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y estará situado a una altura entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. Cuando el sistema de apertura además incorpore pedal éste no exigirá elevación a una altura superior a 20 cm desde el itinerario peatonal accesible. En todo caso el mecanismo de apertura no requerirá una fuerza superior a 25 N y el sistema de cierre será retardado.
- c) La disposición de los contenedores enterrados no generará cambios de nivel en el pavimento circundante.
- d) En todo caso la ubicación de las papeleras y contenedores permitirá el acceso y uso desde el itinerario peatonal accesible.

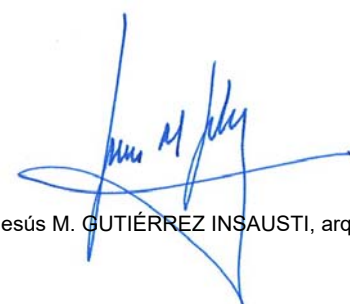
• **Artículo 29. Bolardos.**

Los bolardos instalados en las zonas de uso peatonal se ubicarán de forma alineada, tendrán una altura situada entre 0,75 y 1,00 m, 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.

Carcastillo, abril de 2026



J. Manuel MUGUETA SAN MARTÍN, arquitecto



Jesús M. GUTIÉRREZ INSAUSTI, arquitecto

ANEXO MEMORIA

ANEXO MEMORIA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN. GALLIPIENZO. NAVARRA.

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EN URBANIZACIÓN

PLAZA CIRIACO ASÍN DE GALLIPIENZO (Navarra)

M E M O R I A

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El Ayuntamiento de Gallipienzo, proyecta las obras de urbanización de la plaza principal de la localidad Ciriaco Asín.

Como consecuencia de ello y atendiendo a la mejora del aspecto estético del entorno y de la seguridad vial, se pretende efectuar canalizaciones subterráneas para redes de alumbrado público, así como renovar el alumbrado público a la mencionada zona.

En la redacción del proyecto, se tendrá en cuenta el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según Decreto 842/2002 de 2 de Agosto y especialmente la Instrucción ITC-BT-09 por tratarse de una instalación de alumbrado exterior.

Asimismo, según Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre, se tendrá en cuenta el Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

2.- OBRA CIVIL ALUMBRADO PUBLICO

2.1.- Zanjas

Las zanjas para las canalizaciones subterráneas comprenden, la excavación (partiendo de la cota de explanación del terreno efectuada para la pavimentación), tendido de solera de hormigón, colocación de tubos, protección de los mismos con hormigón, colocación de cinta plástica de aviso, recubrimiento de la cinta con todo-uno, hasta la cota de explanación, y transporte de sobrantes a vertedero.

Por el Adjudicatario serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de defensa y seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, asimismo, se instalarán todas las señales diurnas y nocturnas precisas, que adviertan del peligro para la circulación.

La profundidad de las zanjas variará según el número de tubos, quedando la parte superior del tubo a 0,60 m. del nivel del suelo.

El hormigón a utilizar para solera y protección de los tubos, será del tipo HM-15/P/30/I (H-150). Sobre la capa de hormigón se colocará una cinta de señalización de PVC. En la ejecución de las canalizaciones subterráneas, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La longitud de la canalización será lo más corta posible.
- b) La canalización discurrirá por terrenos de dominio público, a ser posible bajo acera, evitando los ángulos pronunciados.

- c) El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo 10 veces su diámetro exterior y 20 veces en las operaciones de tendido.
- d) Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares, procurando evitarlos si es posible.

2.2.- Conductos

En las canalizaciones para alumbrado público, los conductos serán de P.V.C. duro corrugado con alma lisa de Ø110 mm.

En las acometidas a puntos de luz desde arquetas, se dispondrá en la canalización o empotrado en la cimentación del soporte, un tubo de PVC duro corrugado de Ø 63 mm.

2.3.- Arquetas

Las arquetas previstas serán prefabricadas de hormigón, por lo que su ejecución comprenderá, la excavación, la colocación y nivelado de las piezas prefabricadas, el recibido o colocación del marco y la tapa y el transporte de sobrantes a vertedero.

Las arquetas estarán compuestas por una pieza de hormigón prefabricado, con unas dimensiones interiores de 0,34 x 0,34 x 0,65 m. Las dimensiones del marco serán de 50 x 50 x 6 cm. y las de la tapa de 38 x 38 cm.

Las piezas prefabricadas dispondrán de huecos o paredes aligeradas en su parte inferior para permitir el paso de tubos, y en su fondo se verterá una capa de grava gruesa de 10 cm. para evitar la acumulación de agua.

Los marcos y tapas serán de fundición esferoidal (dúctil) nodular, y deberán resistir como mínimo una carga puntual de 25 Tn. (clase C-250).

Las tapas de las arquetas estarán marcadas con las siguientes inscripciones:

- a) Marca de la Norma Europea (EN 124)
- b) Clase apropiada
- c) El nombre del fabricante
- d) La marca de un organismo de certificación
- e) Señalización de "Alumbrado Público"

La entrada de tubos a las arquetas, deberán quedar debidamente sellados en sus extremos, para evitar la entrada de agua y roedores

2.4.- Cimentaciones para soportes

Para las columnas de 6 m. de altura se realizará un macizo de hormigón de 65x65x70 cm.

La ejecución de las cimentaciones comprende, la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, colocación de cuatro pernos de anclaje con su plantilla correspondiente, colocación del tubo de PVC para paso de cables, relleno de la excavación con hormigón en masa HM-20/P/40/I y tapado de tuercas con formación de retallo, utilizando mortero de poca resistencia.

Los pernos de anclaje serán de varilla hierro galvanizado en caliente con rosca en su extremo, de dimensiones acordes al soporte del punto de luz. Para efectuar un correcto aplomado de los puntos de luz con el terreno se empleará tuerca, contratuerca y arandela de acero inoxidable.

3.- INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO

3.1.- Datos de partida

El estudio de iluminación se plantea en base al criterio previsto por el Ayuntamiento de Gallipienzo, para el alumbrado de los viales de circulación y peatonales, a la vez que se prevé las redes de alimentación, con capacidad suficiente para la posible conexión en su día de futuras previsiones.

Asimismo, según Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre, se tendrá en cuenta el Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

3.2.- Resultados de iluminancia

Los niveles medios de iluminación y uniformidades exigidos para las vías objeto de este proyecto, según la ITC-EA-02, tablas de la 1 a la 9, son:

UBICACIÓN	TIPO DE VIA	CLASE DE ALUMBRADO	CLASIFICACIÓN DE LA VIA
Calles interiores	- Calle residencial suburbana con aceras para peatones - Zonas de velocidad muy limitada	CE2 / S1 / S2 S3 / S4	D3-D4

Alumbrados para viales tipo D y E:

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media <i>Em (lux)</i> [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media <i>Um</i> [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Alumbrados para vías tipo C y D (calles residenciales suburbanas con aceras para peatones, clase de alumbrado CE2/S1/S2):

Clase de alumbrado	Iluminación horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media <i>Em (lux)</i>	Iluminancia mínima <i>Emin. (lux)</i>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

3.2.- Luminarias

Las luminarias proyectadas serán el modelo RAMA de URBIDERMIS, con 24 leds a 500 mA, consumo 38 W., con cuerpo de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, difusor de vidrio óptico templado y tornillería de acero inoxidable A2 y prensaestopas metálico. Luminaria de CLASE I. IP 66 e IK08. Temperatura de color 3000K. Vida útil: 100.000h. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Flujo Hemisférico Superior (FHS%) - 0



3.3.- Columnas

Las columnas serán de 6 m. de altura, modelo RAMA de URBIDERMIS, cilíndrica de diámetro 127 mm. provistas de placa base, estarán construidas en tubo cilíndrico, de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado. Cumplirá las normas 305/2011/EU, UNE-EN 40, UNE-EN-ISO 1461

Se fijarán al terreno mediante macizos de hormigón tipo HM-20/P/40/I y cuatro pernos de anclaje y si procede, tapado de tuercas con formación de retallo, utilizando mortero de poca resistencia.

Los pernos de anclaje serán de varilla hierro galvanizada en caliente con rosca en el extremo y de dimensiones acordes al soporte del punto de luz. Para efectuar un correcto aplomado de los puntos de luz con el terreno se empleará tuerca, contratuerca y arandela de acero inoxidable.

3.4.- Conductores

Los conductores utilizados en las líneas de distribución subterráneas, serán unipolares de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado, designación UNE RV-K 0,6/1 KV. En las líneas de alimentación a puntos de luz, por el interior de las columnas, se utilizarán cables de cobre multipolares con aislamiento de polietileno reticulado, designación UNE RV-K 0,6/1 KV.

Los conductores utilizados en las líneas de distribución aérea, serán multipolares de cobre, con aislamiento de polietileno reticulado, designación

UNE RV-K 0,6/1 KV. El cable multipolar está constituido por cuatro conductores, tres fases y neutro.

En las salidas de línea subterránea, el conductor va protegido con tubo de acero galvanizado, hasta una altura de 3 m.

Las conexiones se realizarán preferentemente en los cofreds de protección a instalar en el interior de las columnas, que dispondrán de 4 bornas de conexión de 35 mm². Cuando las conexiones tengan que realizarse en arquetas, se utilizarán empalmes de derivación tipo niled.

3.5.- Circuitos eléctricos

El nuevo circuito estará constituido por cuatro conductores, tres fases y neutro, de los que se van realizando derivaciones a los distintos puntos de luz.

3.6.- Protecciones

El nuevo circuito estará protegido reglamentariamente contra sobrecargas por sobreintensidades y cortocircuitos, mediante un interruptor automático magnetotérmico instalado en el cuadro de maniobra existente.

En cada punto de luz, se colocará un cofred hermético de poliéster, protección IP-449 provisto de bornas de conexión y bases c/circuitos de 10 A. con fusibles a.p.r. de 2 A., que servirán para protección y seccionamiento de la alimentación a cada punto de luz.

Por otra parte, todos los elementos bajo tensión se encuentran normalmente inaccesibles para personal no especializado, no existiendo posibilidad casual de contactos directos.

Los contactos indirectos que puedan darse en los elementos metálicos de la instalación, afectarían a las columnas, estando conectadas todas ellas a una malla de tierra, compuesta por un cable de cobre desnudo de 35 mm². de sección enterrado en el fondo de la zanja para alumbrado o por cable de cobre aislado H07V-K de 16 mm². de sección color amarillo-verde bajo tubo de PE, realizándose derivaciones a cada columna mediante cable de cobre H07V-K de 16 mm². de sección. A su vez a la mencionada malla, se conectarán varias picas de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y 15 mm. de diámetro de forma que exista como mínimo una pica por cada 5 soportes y siempre una al principio y final de cada circuito. El valor de la resistencia a tierra será inferior a 5 ohmios.

3.7.- Horario funcionamiento

Las luminarias estarán configuradas con una curva de reducción de nivel de iluminación del 30% para el intervalo comprendido entre la media noche virtual – 2 horas y la media noche virtual + 3 horas (aproximadamente entre las 00:00 horas y las 05:00 horas)

4.- EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CONTAMINACION LUMINICA

4.1.- Factor de utilización

Es la relación entre el flujo útil, procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.

Dependerá del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar (longitud y anchura), como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

De la fórmula: $\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u$

deducimos que el valor del factor de utilización de nuestra instalación es de 0,22.

4.2.- Factor de mantenimiento

El factor de mantenimiento (f_m), es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada, después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento, como instalación nueva.

El factor de mantenimiento será siempre menor que la unidad ($f_m < 1$), e interesará que resulte lo más elevado posible. Dependerá fundamentalmente de varios aspectos:

- 1.- El tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso y su supervivencia en el transcurso del tiempo.
- 2.- La estanqueidad del sistema óptico de la luminaria mantenida a lo largo de su funcionamiento.
- 3.- La naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria.
- 4.- La calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento.
- 5.- El grado de contaminación de la zona donde se instale la luminaria.

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Se considerará un Factor de mantenimiento de la instalación de **0,85**.

4.3.- Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares

La eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (ε_L), es igual a la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.

Aplicándolo la fórmula:

$$\epsilon_L = \frac{4.189}{38} = 110$$

4.4.- Potencia útil

Para mejorar la eficiencia energética de una instalación de alumbrado se podrá actuar incrementando el valor de cualquiera de los tres factores anteriores, de forma que la instalación más eficiente será aquella en la que el producto de los tres factores, eficiencia de las fuentes de luz y mecanismos de control y factores de mantenimiento y utilización, de la instalación sea máximo.

A la relación entre la potencia instalada y la superficie iluminada se denomina potencia unitaria P_U .

$$P_U = \frac{38}{225} = 0,17 \text{ W/m}^2.$$

Cumple con los requisitos mínimos de eficiencia energética (ϵ) y máximos de potencia unitaria (P_U) que se fijan en la tabla 1 de esta ITC-EA- 01.

Tabla 1.- Requisitos mínimos de eficiencia energética (ϵ), y máximos de potencia unitaria (P_U) en instalaciones de alumbrado funcional.

Iluminancia media en servicio	Eficiencia energética mínima	Potencia
$E_m \text{ (lux)}$	$\epsilon \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$	P_U
≥ 30	36	
25	35	
20	34	

4.5.- Eficiencia energética

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior viene definida de la fórmula siguiente:

$$EE = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Siendo:

EE = Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior

P = Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

S = Superficie a iluminar (m²)

Em = Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux)

Considerando que se trata de viales con circulación de vehículos, por lo tanto y aplicando la fórmula a nuestros casos:

$$EE = \frac{225 \times 17}{38} = 100,65 \text{ m}^2 \text{ lux/W.}$$

- Eficiencia energética mínima según Reglamento 9

Se comprueba que el valor de eficiencia energética supera el valor mínimo que exige el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, ITC-EA-01, Apartado 2.2, tabla 2.

4.6.- Eficiencia energética mínima

El valor de la eficiencia energética mínima de una instalación de alumbrado exterior a alcanzar se obtiene interpolando en la tabla 1 de la ITC-EA-01.

RAMA (38 W.): **33,5 m² lux/W**

4.7.- Potencia unitaria máxima

El valor de la eficiencia energética mínima de una instalación de alumbrado exterior a alcanzar se obtiene interpolando en la tabla 1 de la ITC-EA-01.

RAMA (38 W.): **0,51 W/m².**

4.8.- Índice de eficiencia energética de la instalación

Se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación y el valor de la eficiencia energética de referencia en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, indicado en la tabla 3, ITC-EA-01

$$\mathcal{E}_R (38 \text{ W.}): 46,8 \text{ m}^2 \text{ lux/W.}$$

El Índice de eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior viene definido de la fórmula siguiente:

$$I\mathcal{E} = \frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}_R}$$

Tabla 3. Valores de eficiencia energética de referencia ($\mathcal{E}_R$) en instalaciones de alumbrado vial ambiental

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia Media en Servicio Proyectada	Eficiencia Energética de Referencia	Iluminancia Media en Servicio Proyectada	Eficiencia Energética de Referencia
$E_m \text{ (lux)}$	$\mathcal{E}_R \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$	$E_m \text{ (lux)}$	$\mathcal{E}_R \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$
≥ 30	68	–	–
25	60	–	–
20	52	≥ 20	36
15	44	15	30
10	36	10	24

En nuestra instalación:

$$I\mathcal{E} = \frac{100,65}{46,8} = 2,15$$

4.9.- Índice de consumo energético

El índice de consumo energético (ICE), es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$ICE = \frac{1}{I\mathcal{E}}$$

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_E > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_E > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_E > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_E > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_E > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_E > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

En nuestra instalación:

$$ICE = \frac{1}{2,15} = 0,46$$

Según lo indicado en la tabla 4, ITC-EA-01, la calificación energética correspondiente a nuestra instalación de alumbrado público será **A**.

4.10.- Rendimiento de las luminarias

Es la relación entre el flujo luminoso total procedente de la luminaria y el flujo luminoso emitido por la lámpara instalada en la luminaria. El rendimiento de la luminaria se expresa en porcentajes y se representa mediante la letra “ η ”. Este dato es de vital importancia en el aspecto económico de una instalación de iluminación.

Para tener una idea del comportamiento que una luminaria tendrá en un determinado proyecto, el dato del rendimiento deberá estar acompañado de la correspondiente “*curva de distribución luminosa*”, ya que no es suficiente conocer el porcentaje de eficiencia de la luminaria, sino también de que forma distribuye la luz.

El valor del rendimiento de las luminarias es del 87%

Por lo que sobrepasan el valor de 55 % que indica la tabla 1 de la ITC-EA-04.

4.4.- Contaminación lumínica

El resplandor del cielo, o luminosidad del cielo, producida por las instalaciones de alumbrado exterior, depende del flujo hemisférico superior (FHS) de toda la instalación (ya sea por reflexión de alrededores y por el propio FHS de la luminaria, o luminaria utilizada particularmente), y es directamente proporcional a la superficie a iluminar y a su nivel de iluminancia, e inversamente proporcional a los factores de utilización y al mantenimiento de la instalación.

Las zonas en que actuamos según la tabla 1 de la ITC-EA-03, se considerarán tipo **E3**, por tratarse de una zona urbana residencial, donde tanto las calzadas como las aceras están iluminadas.

El flujo hemisférico superior de las luminarias colocadas tienen un valor de 0%

Valores en todas ellas, inferiores al **15%** permitido para las zonas E3, según la tabla 2 de la ITC-EA-03.

4.5.- Medidas adoptadas para mejorar eficiencia y ahorro energético

Como se ha indicado anteriormente, las medidas adoptadas para ahorrar energía, será la sustitución de las luminarias existentes, equipadas con lámparas de Vapor de Sodio y de gran potencia, por luminarias provistas con lámparas tipo LED, más eficientes y con mejor rendimiento a las existentes.

Con estas medidas adoptadas se pretende un ahorro de energía, así como reducir emisiones contaminantes en forma de dióxido de carbono en el municipio.

Se deberán mantener los criterios de uniformidad de luminancia, iluminancia y deslumbramiento establecidos en la Instrucción ITC-EA-02.

5.- DESGUACE DE INSTALACIONES EXISTENTES

Se desmontarán todos los soportes y luminarias a sustituir, así como las líneas de alimentación inservibles colocadas bajo tubo o en tendido aéreo, cajas de derivación, empalmes, etc. con retirada a almacén, vertedero controlado o a empresa especializada en recogida de residuos, lo que repercutirá favorablemente en el aspecto estético y facilitará el posterior mantenimiento de la instalación.

6.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

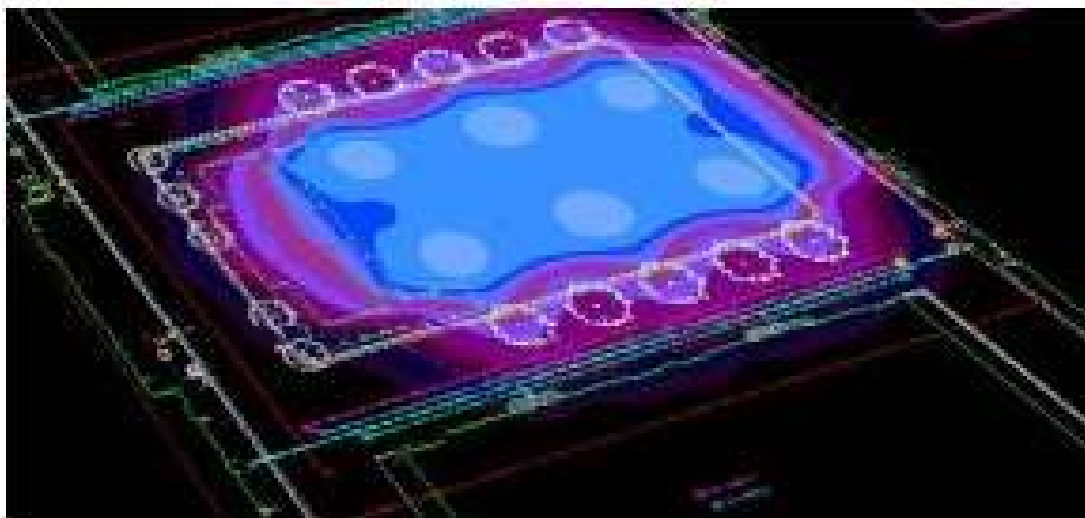
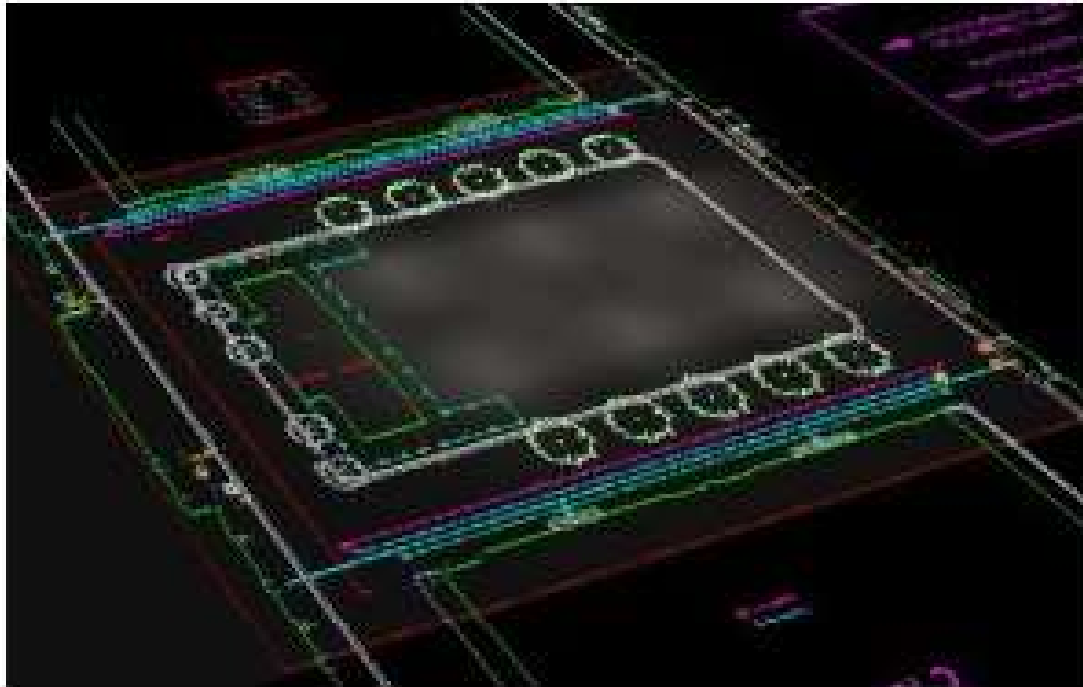
Todos los materiales a utilizar en la ejecución del presente proyecto serán de fabricación en la comunidad económica europea, y cumplirán todas las especificaciones contenidas en el Presupuesto y Pliego de Condiciones.

7.- REGLAMENTACION

En la redacción del presente estudio se han tenido en cuenta las normas siguientes:

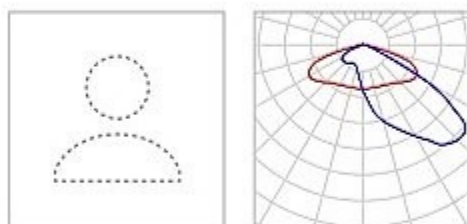
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según Decreto 842/2002 de fecha 2 de Agosto de 2002
- Normas de la empresa suministradora de energía I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
- Disposiciones Generales del Gobierno de Navarra de 19 de Febrero de 1.996
- Instrucciones para alumbrado urbano del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- Recomendaciones del Comité Español de Iluminación
- Orden 248/74 de Noviembre de 1.974 denominada "Disminución del consumo de energía en las instalaciones de Alumbrado"
- Normas UNE y recomendaciones UNESA que sean de aplicación a los distintos materiales integrados en la instalación
- Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Normas particulares del AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO

CÁLCULOS LUMÍNICOS



Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Urbidermis	P	38,0 W
Article No.	3000 RAL24B1TIII	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4189 lm
Article name	RAMA 38W 24 3000 500 TIII		
Fitting	1x 3000 RAL24B1TIII		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire rotation	MF	Luminaire
303,904 m	151,192 m	5,800 m	0,0° / 0,0° / 180,0°	0,80	1
319,044 m	151,192 m	5,800 m	0,0° / 0,0° / 180,0°	0,80	2
334,007 m	151,192 m	5,800 m	0,0° / 0,0° / 180,0°	0,80	3
304,048 m	132,076 m	5,800 m	0,0° / 0,0° / 0,0°	0,80	12
319,010 m	132,076 m	5,800 m	0,0° / 0,0° / 0,0°	0,80	13
334,150 m	132,076 m	5,800 m	0,0° / 0,0° / 0,0°	0,80	14

Site 1

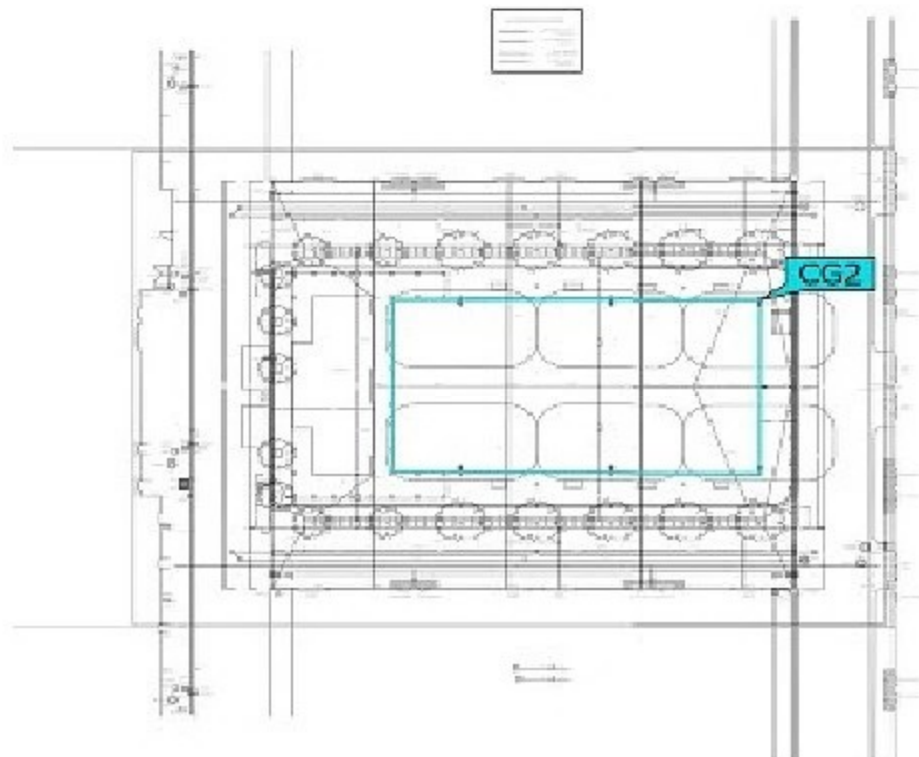
Luminaire list

Φ_{total} 50614 lm	P_{total} 444,0 W	Luminous efficacy 114,0 lm/W
----------------------------	------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
6	Urbidermis	3000 RAL24B1TI II	RAMA 38W 24 3000 500 TIII	38,0 W	4189 lm	110,2 lm/W

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

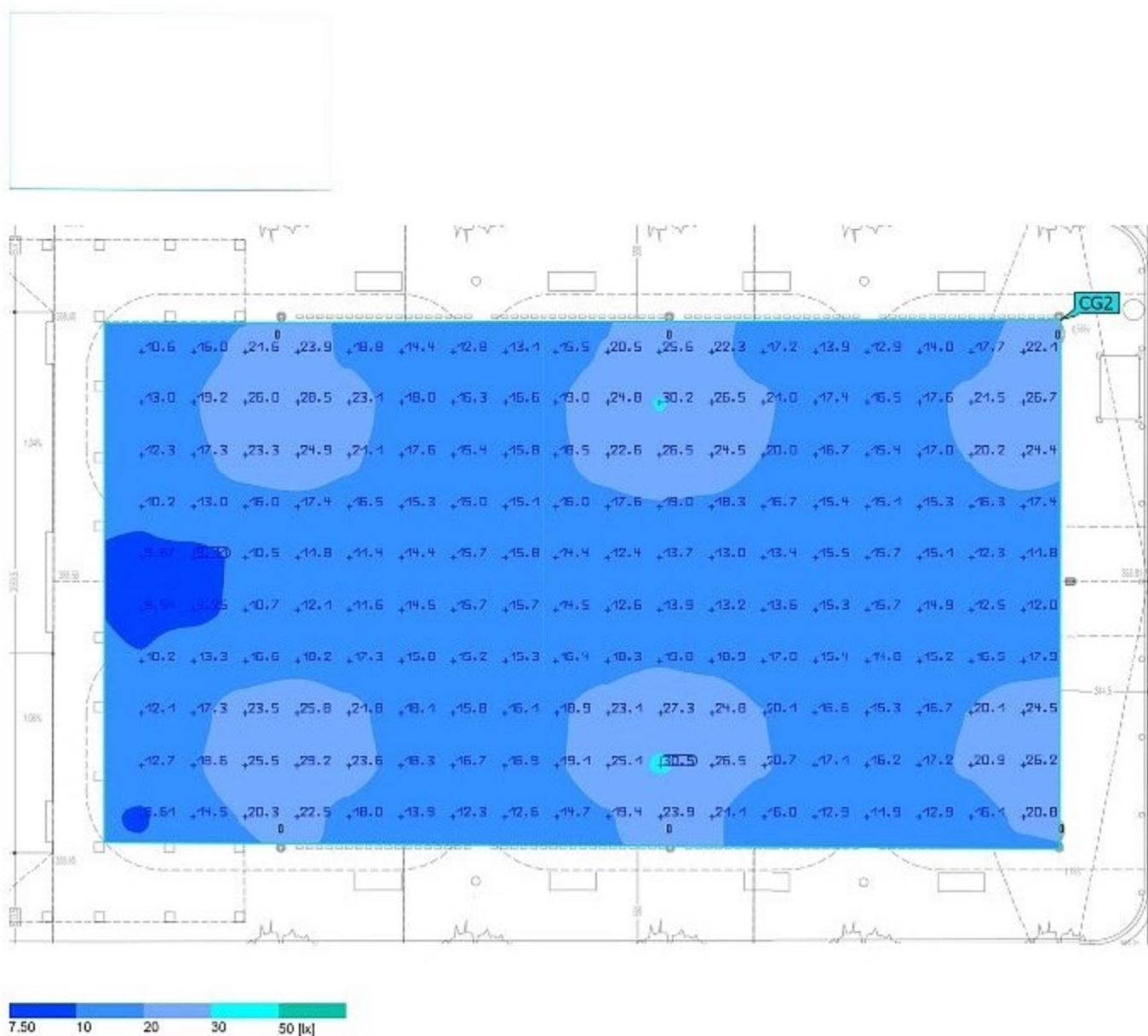
Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	E	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index
Plaza_Opción-2 Perpendicular illuminance Height: 0,000 m	17,4 lx	9,11 lx	30,5 lx	0,52	0,30	CG2

Site 1 (Light scene 1)

Plaza



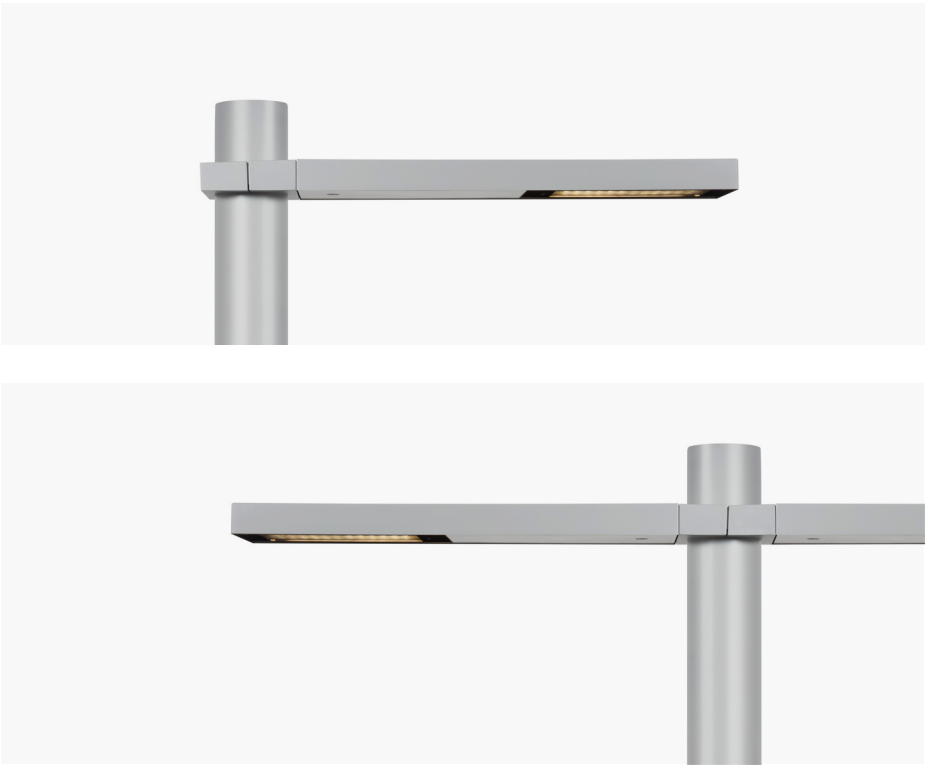
Properties	E	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index
Plaza_ Opción- Perpendicular illuminance Height: 0,000 m	17,4 lx	9,11 lx	30,5 lx	0,52	0,30	CG2

FICHAS TÉCNICAS

Rama

Accesorio de fijación a columna cilíndrica

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

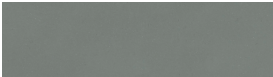
Características

Accesorio para la instalación de una o dos luminarias a columna de Ø127 mm.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

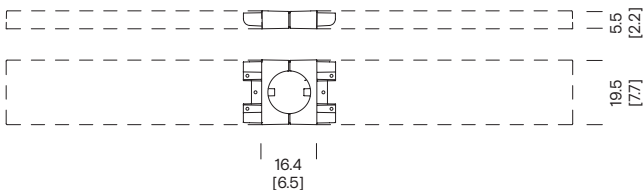
Peso kg [lb]

Accesorio individual: 1.7 [3.7]
Accesorio doble: 1.9 [4.2]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA01



RAA02

Rama

Accesorio de fijación a columna plana

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

Características Accesorio para la instalación de una o dos luminarias a columna plana.	Acabados Gris claro Gris medio Gris oscuro Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección Superior: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.	
Materiales - Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado. - Tornillería de acero inoxidable A2.	Instalación - Fijar el accesorio a la columna y posteriormente la luminaria al accesorio. - El sistema de anclaje está integrado en la luminaria. - El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida. - Instrucciones y tornillería incluidas.	Peso kg [lb] Accesorio individual: 0.6 [1.3] Accesorio doble: 0.8 [1.8] Peso aproximado sin embalaje.
Cotas cm [in] 16.6 [6.5] 19.5 [7.7] 5.5 [2.2] RAA03	16.6 [6.5] 19.5 [7.7] 5.5 [2.2] RAA04	

Rama

Accesorio de fijación de manguito a columna

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

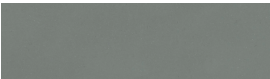
Características

Accesorio para la instalación de una luminaria a manguito de 50/60/62 mm. Permite ajustar la inclinación de la luminaria de -5° a + 90° grados, adaptando la orientación de la luminaria según la columna.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

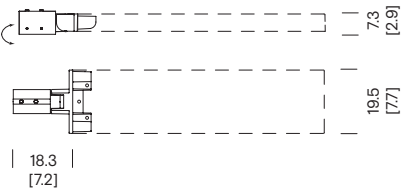
Instalación

- Fijar el accesorio al manguito de la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio: 1 [2.2]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA06

Rama

Columnas

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

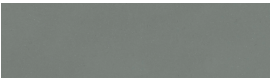
Características

- Un tramo (Ø 127 mm): 4.7 / 6.0 m.
- Dos tramos (Ø 152 mm / 127 mm): 8.2 / 9.2 m.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Columnas de tubo cilíndrico, de una o dos secciones, de acero S-275 JR Clase 1 galvanizado en caliente acabado termolacado o con fuste inferior de acero galvanizado en caliente acabado termolacado y fuste superior de acero inoxidable AISI 304.
- Pernos de acero (275) cincados.
- Tornillería de acero cincado.

Normativas

- 305/2011/EU
- UNE-EN 40
- UNE-EN-ISO 1461

Instalación

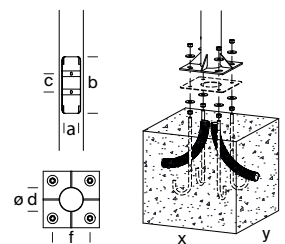
- Fijación de la columna mediante un dado de hormigón, con ranura para conexión eléctrica, realizado in situ y cuatro pernos de anclaje por columna, 20cm por debajo de la cota de pavimento.
- Plantilla y pernos de anclaje incluidos.

Pernos

- (4x) M18 x 500

Distancia entre pernos

- Columnas 4,7 / 6,0 m: 210 x 210 mm
- Columnas 8,2 / 9,2 m: 300 x 300 mm



Referencia	Altura total (m)	Altura visible (m)	Medidas exteriores (d)	Espesor (mm)	Placa base (mm)	Distancia entre pernos (mm)	Pernos (x4) (f)	Nº Portezuelas	Portezuela (mm) (a/b/c)	Cimentación (mm) (x/y/z)	Nº proyectores admitidos
RAF11P**	4,7	4,4	Ø 127		300x300x10	210x210			83/300/97	650x650x600	1/2
RAF21P**	6	5,8								800x800x700	2
RAF31P**											
RAF51P**	8,2	8,0	Ø 127 Ø 152	3	400x400x10	300x300	M18x500	1	102/450/118 y 182	900x900x700	1/2
RAF54**											2
RAF61P**											
RAF62P**											
RAF64P**											
RAF65P**											5
RAF71P**											
RAF74P**											
RAF81P**	1/2										
RAF83P**		2									
RAF85P**											
RAF86P**		5									

*Recomendaciones: para cálculo en terreno tipo II (según UNE-40) y viento de 29m/s, con suelo formado por arena suelta o húmeda de compacidad media (EO = 4800 KN/m2) y cimentación de hormigón tipo HM-20. Información no vinculante. Aconsejamos realizar comprobaciones en cada situación.

Rama

Luminaria

Gonzalo Milá
2000

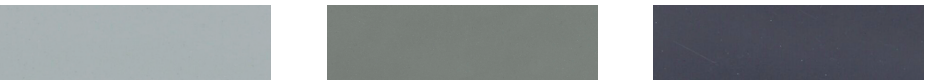


Descripción del producto

Certificados



Acabados



Gris claro

Gris medio

Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección **Premium**. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Luminaria de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Difusor de vidrio óptico templado.
- Tornillería de acero inoxidable A2 y prensaestopas metálico.

Instalación y mantenimiento

- La luminaria presenta diversidad de accesorios para adaptarla a distintas columnas, estructuras o superficies.
- El elemento se entrega desmontado en dos componentes: la luminaria y el accesorio.
 - Instrucciones y tornillería incluidas.
 - Incluye válvula de compensación de presión y protector de sobretensiones de 10kV (CE).
 - Limpiar utilizando productos de limpieza con pH neutro, sin alcohol y no abrasivos. El vidrio óptico se puede limpiar con productos de limpieza no abrasivos.

Normativas

- UNE-EN 60529
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61000
- UNE-EN 50102
- UNE-EN 62031
- UL 1598
- UL 8750
- E-505192
- Sistema lumínico con marcado CE realizado por laboratorio certificado por ENAC
- IP66 (protegido herméticamente contra la penetración de polvo y los chorros de agua)
- Apta para lugares húmedos.
- IK08 (protegido contra los impactos mecánicos externos)
- Clase eléctrica: Clase I (CE)

Información técnica

Potencia del sistema (W)

Grupo óptico de alta eficiencia
12 LEDs 14W, 20W, 28W
24 LEDs 27W, 38W, 53W
48 LEDs 51W, 73W, 102W
72 LEDs 78W, 111W, 156W

Intensidad de funcionamiento (mA)

350 / 500 / 700

Temperatura de color (K)

4000 IRC min80 2200 IRC min70
3000 IRC min80 PC Ámbar IRC min40
2700 IRC min80

Otras temperaturas de color y/o IRC disponibles bajo pedido.

Fuente de alimentación

Driver corriente constante.

Protocolos y control

Protocolos
- Protocolo 1-10V
- Protocolo Dali

Control
- Programación dinámica
- Regulación analógica

Funcionalidades
- Constant Luminous Managment (CLM)
- Control de temperatura
- Protector de sobretensiones

Cable recomendado

0,6-1kV
5 x 1,5mm² (AWG18)
3 x 2,5mm² (AWG16)

Tensión de funcionamiento

220-240V 50-60Hz (CE)
120-277V 60Hz (UL)

Temperatura nominal de funcionamiento (°C)

Ta 30

Vida útil

TM21 L90 (10k) > 100.000 h.
El flujo luminoso se mantiene hasta un 90% después de 100.000 h.

Flujo Hemisférico Superior (FHS%)

0

Superficie expuesta al viento (m²)

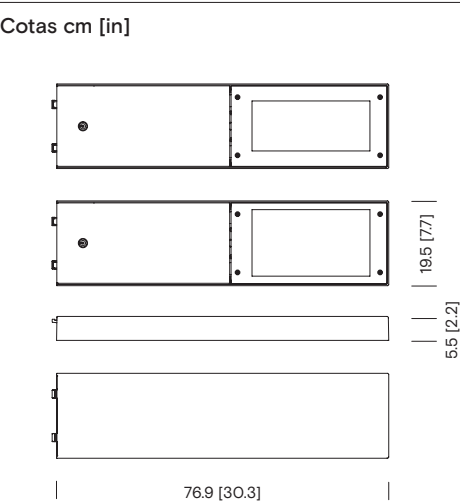
SV 0,04

Peso kg [lb]

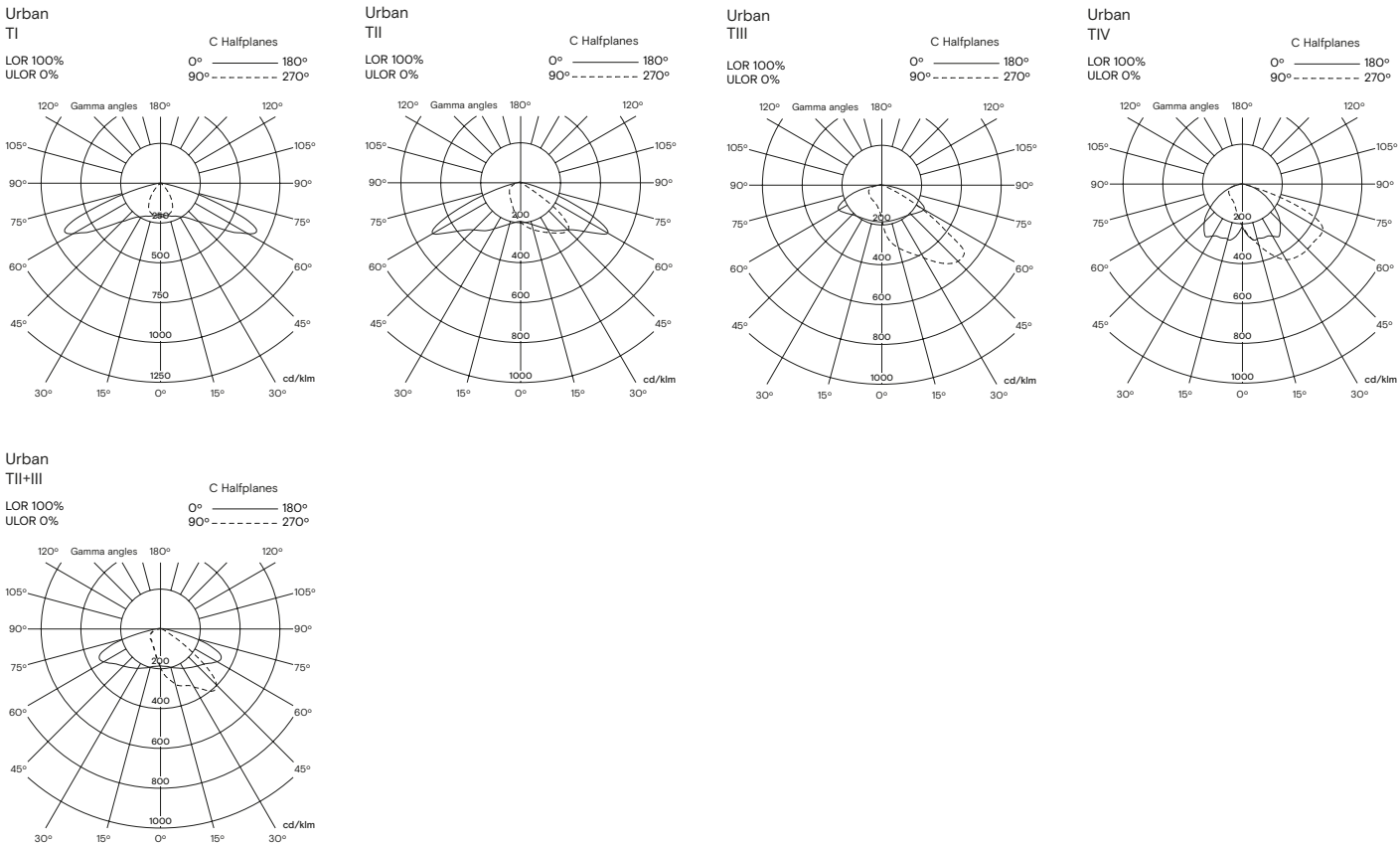
Luminaria: 7,8 [17,2]
Peso aproximado sin embalaje.

Factor de potencia (cos Φ)

Intensidad (mA)	P (W) 100% CLO 90%			
	12 LEDs	24 LEDs	48 LEDs	72 LEDs
350	0.95	0.97	0.97	0.98
500	0.96	0.98	0.99	0.99
700	0.96	0.99	0.99	1.00



Distribuciones lumínicas



Rama					IESNA **TI		IESNA **TII		IESNA **TIII		IESNA **TIV		IESNA **TII+III	
Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª Color (K)	Intensidad (mA)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
RAL12A2**	14	12	4000 IRC min80	350	1576	113	1730	124	1629	116	1694	121	1679	120
RAL12B2**	20			500	2169	108	2380	119	2241	112	2331	117	2311	116
RAL12C2**	28			700	2869	102	3148	112	2964	106	3083	110	3056	109
RAL12A1**	14		3000 IRC min80	350	1420	101	1558	111	1467	105	1526	109	1513	108
RAL12B1**	20			500	1954	98	2144	107	2019	101	2100	105	2082	104
RAL12C1**	28			700	2584	92	2836	101	2670	95	2778	99	2753	98
RAL12A3**	14		2700 IRC min80	350	1420	101	1558	111	1467	105	1526	109	1513	108
RAL12B3**	20			500	1954	98	2144	107	2019	101	2100	105	2082	104
RAL12C3**	28			700	2584	92	2836	101	2670	95	2778	99	2753	98
RAL12A4**	14		2200 IRC min70	350	1246	89	1368	98	1288	92	1339	96	1329	95
RAL12B4**	20			500	1714	86	1883	94	1774	89	1842	92	1828	91
RAL12C4**	28			700	2267	81	2490	89	2345	84	2437	87	2418	86
RAL12A5**	14		PC Ámbar IRC min40	350	867	62	951	68	896	64	932	67	924	66
RAL12B5**	20			500	1156	58	1269	63	1195	60	1243	62	1232	62
RAL12C5**	28			700	1383	49	1518	54	1430	51	1487	53	1474	53
RAL24A2**	27	24	4000 IRC min80	350	3120	116	3424	127	3224	119	3354	124	3324	123
RAL24B2**	38			500	4269	112	4684	123	4411	116	4588	121	4548	120
RAL24C2**	53			700	5604	106	6149	116	5791	109	6024	114	5970	113
RAL24A1**	27		3000 IRC min80	350	2811	104	3085	114	2905	108	3021	112	2995	111
RAL24B1**	38			500	3846	101	4220	111	3974	105	4134	109	4097	108
RAL24C1**	53			700	5049	95	5540	105	5217	98	5427	102	5379	101
RAL24A3**	27		2700 IRC min80	350	2811	104	3085	114	2905	108	3021	112	2995	111
RAL24B3**	38			500	3846	101	4220	111	3974	105	4134	109	4097	108
RAL24C3**	53			700	5049	95	5540	105	5217	98	5427	102	5379	101
RAL24A4**	27		2200 IRC min70	350	2466	91	2709	100	2551	94	2650	98	2630	97
RAL24B4**	38			500	3374	89	3705	98	3489	92	3626	95	3598	95
RAL24C4**	53			700	4429	84	4865	92	4582	86	4760	90	4723	89
RAL24A5**	27		PC Ámbar IRC min40	350	1716	64	1883	70	1773	66	1845	68	1828	68
RAL24B5**	38			500	2275	60	2497	66	2351	62	2446	64	2424	64
RAL24C5**	53			700	2703	51	2966	56	2793	53	2905	55	2879	54

Rama					IESNA **TI		IESNA **TII		IESNA **TIII		IESNA **TIV		IESNA **TII+III	
Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª Color (K)	Intensidad (mA)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
RAL48A2**	51	48	4000 IRC min80	350	6342	124	6959	136	6554	129	6817	134	6756	132
RAL48B2**	73			500	8626	118	9466	130	8914	122	9272	127	9190	126
RAL48C2**	102			700	11241	110	12335	121	11616	114	12082	118	11975	117
RAL48A1**	51		3000 IRC min80	350	5714	112	6269	123	5904	116	6141	120	6087	119
RAL48B1**	73			500	7772	106	8528	117	8031	110	8353	114	8279	113
RAL48C1**	102			700	10127	99	11112	109	10465	103	10885	107	10788	106
RAL48A3**	51		2700 IRC min80	350	5714	112	6269	123	5904	116	6141	120	6087	119
RAL48B3**	73			500	7772	106	8528	117	8031	110	8353	114	8279	113
RAL48C3**	102			700	10127	99	11112	109	10465	103	10885	107	10788	106
RAL48A4**	51		2200 IRC min70	350	5012	98	5505	108	5185	102	5387	106	5345	105
RAL48B4**	73			500	6817	93	7488	103	7052	97	7327	100	7271	100
RAL48C4**	102			700	8883	87	9759	96	9189	90	9548	94	9473	93
RAL48A5**	51	PC Ámbar IRC min40		350	3488	68	3827	75	3604	71	3749	74	3716	73
RAL48B5**	73			500	4598	63	5046	69	4751	65	4943	68	4899	67
RAL48C5**	102			700	5422	53	5949	58	5602	55	5827	57	5775	57
RAL72A2**	78	72	4000 IRC min80	350	9420	121	10337	133	9734	125	10125	130	10035	129
RAL72B2**	111			500	12739	115	13979	126	13164	119	13693	123	13571	122
RAL72C2**	156			700	16477	106	18080	116	17026	109	17710	114	17553	113
RAL72A1**	78		3000 IRC min80	350	8487	109	9312	119	8770	112	9122	117	9041	116
RAL72B1**	111			500	11477	103	12593	113	11859	107	12336	111	12226	110
RAL72C1**	156			700	14844	95	16288	104	15339	98	15955	102	15814	101
RAL72A3**	78		2700 IRC min80	350	8487	109	9312	119	8770	112	9122	117	9041	116
RAL72B3**	111			500	11477	103	12593	113	11859	107	12336	111	12226	110
RAL72C3**	156			700	14844	95	16288	104	15339	98	15955	102	15814	101
RAL72A4**	78		2200 IRC min70	350	7444	95	8178	105	7701	99	8002	103	7939	102
RAL72B4**	111			500	10067	91	11058	100	10414	94	10821	97	10737	97
RAL72C4**	156			700	13021	83	14304	92	13470	86	13996	90	13887	89
RAL72A5**	78	PC Ámbar IRC min40		350	5181	66	5685	73	5353	69	5569	71	5519	71
RAL72B5**	111			500	6790	61	7451	67	7017	63	7299	66	7234	65
RAL72C5**	156			700	7947	51	8720	56	8211	53	8542	55	8466	54



PRESUPUESTO

**MEDICIONES Y VALORACIONES DE PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE
LA PLAZA CIRIACO ASÍN. GALLIPIENZO. NAVARRA.**

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	OBRAS DE REDES							
01.01	DEMOLICIÓN/MOVIMIENTO DE TIERRAS							
D01KA301	M2 CORTE PAVIM.HGON.C/DISCO EXTERIOR M2. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en suelo de calles ó calzadas, i/replanteo y p.p. de medios auxiliares.							
	viales	2	72,00	0,15		21,60		
	acometida agua	8	1,50	0,15		1,80		
	fuelle	2	23,00	0,15		6,90		
	bajante c.c.	8	15,00	0,15		18,00		
		4	2,00	0,15		1,20		
		4	4,00	0,15		2,40		
						51,90	46,26	2.400,89
D36AA030	MI LEVANTADO A MAQ.BORDILLO, CARGA ESCOMBROS MI. Levantado por medios mecánicos de bordillo prefabricado de hormigón, incluso retirada y carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
	abastecimiento	2	0,80			1,60		
	fuelle	1	0,80			0,80		
	bajante c.c.	4	0,80			3,20		
						5,60	4,81	26,94
D36AD012	M2 LEVANTADO COMPRES. ACERA, CARGA ESCOMBROS M2. Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada, carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
	abastecimiento	2	2,50	0,80		4,00		
						4,00	8,95	35,80
D36AD008	M3 LEVANTADO COMPRES.PAV.AGLOM., CARGA ESCOMBROS M3. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor aproximado de 10 cm., incluso retirada, carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
	viales	2	60,00	2,00	0,10	24,00		
		2	6,00	0,80	0,10	0,96		
		2	3,00	0,80	0,10	0,48		
	fuelle	1	6,00	0,80	0,10	0,48		
	bajante c.c.	4	13,00	0,80	0,10	4,16		
						30,08	35,99	1.082,58
D36AD005	M3 LEVANTADO COMPR.FIRME HORM.15cm, CARGA ESCOMBROS M3. Levantado con compresor de firme de hormigón de aproximadamente 15 cm de espesor, medido sobre perfil, incluso retirada, carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
	acometidas	4	1,50	0,80	0,15	0,72		
	fuelle	1	14,50	0,80	0,15	1,74		
	bajante c.c.	4	2,00	0,80	0,15	0,96		
		4	2,00	0,80	0,15	0,96		
		4	4,00	0,80	0,15	1,92		
						6,30	63,62	400,81
D36BA006	Ud CORTADO Y TROCEADO DE ÁRBOL COMPLETO Ud. Cortado y troceado de árbol con sierra mecánica, con extracción de tocón y raíces correspondientes por medios mecánicos, incluso carga carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
		40				40,00		
						40,00	144,76	5.790,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D36BE1001	M3 EXCAV. EN ZANJA TERRENO, CARGA Y TRANSPORTE							
	M3. Excavación en zanja en terreno compacto, con medios mecánicos, con extracción de tierras, carga y transporte a vertedero.							
	saneamiento-abastecimiento							
	zanja tipo 1	1	58,00	3,64		211,12		
	zanja tipo 2	1	58,50	4,02		235,17		
	fecales	2	5,60	1,30	1,50	21,84		
	abastecimiento	2	6,80	1,00	1,10	14,96		
		2	3,00	0,80	1,00	4,80		
		2	6,00	0,80	1,00	9,60		
	acometidas	4	1,50	0,80	1,00	4,80		
	fuelle	1	20,00	0,80	1,40	22,40		
	bajantes c.c.	4	15,00	0,80	1,40	67,20		
		2	2,00	0,80	1,40	4,48		
		2	4,00	0,80	1,40	8,96		
						605,33	10,57	6.398,34
D36BI055	M3 RELLENO EN ZANJAS ZAHORRA NATURAL							
	M3. Relleno de zanjas con zahorras naturales incluso compactación 95% P.M.							
	saneamiento-abastecimiento							
	zanja tipo 1	1	58,00	2,62		151,96		
	zanja tipo 2	1	58,50	2,96		173,16		
	fecales	2	5,60	1,30	1,15	16,74		
	abastecimiento	2	6,80	1,00	0,75	10,20		
		2	3,00	0,80	0,65	3,12		
		2	6,00	0,80	0,65	6,24		
	acometidas	4	1,50	0,80	0,65	3,12		
	fuelle	1	20,00	0,80	1,05	16,80		
	bajantes c.c.	4	15,00	0,80	1,05	50,40		
		2	2,00	0,80	1,05	3,36		
		2	4,00	0,80	1,05	6,72		
						441,82	19,81	8.752,45
D01YJ020	M3 TRANSPORTE ESCOMBROS A PLANTA GESTION RESIDUOS <50KM							
	M3. Transporte de escombros a planta de gestión de residuos en camión de 10 Tm., a una distancia aproximada de 50 Km., i/ canon de vertido y p.p. de costes indirectos.							
	bordillo							
	abastecimiento	2	0,80	0,20	0,30	0,10		
	fuelle	1	0,80	0,20	0,30	0,05		
	bajante c.c.	4	0,80	0,20	0,30	0,19		
	acera							
	abastecimiento	2	2,50	0,80	0,15	0,60		
	asfalto							
	viales	2	60,00	2,00	0,10	24,00		
		2	6,00	0,80	0,10	0,96		
		2	3,00	0,80	0,10	0,48		
	fuelle	1	6,00	0,80	0,10	0,48		
	bajante c.c.	4	13,00	0,80	0,10	4,16		
	hormigón							
	acometidas	4	1,50	0,80	0,15	0,72		
	fuelle	1	14,50	0,80	0,15	1,74		
	bajante c.c.	4	2,00	0,80	0,15	0,96		
		4	2,00	0,80	0,15	0,96		
		4	4,00	0,80	0,15	1,92		
						37,32	21,70	809,84
	TOTAL 01.01.....							25.698,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02 SANEAMIENTO HORIZONTAL								
D36UA0111	Ud POZO REGISTRO D=100 PREFRAGA H=1.5 m. Ud. Pozo de registro de hormigón armado prefabricado con un diámetro interior de 100 cm y una altura total de hasta 2,60 m, tipo PREFRAGA o similar, constituido por módulo base, módulo cilíndrico intermedio de altura 100 cm y módulo cónico con reducción de sección hasta 60 cm de diámetro, incluso base de hormigón en masa para apoyo del mismo, patés interiores para registro, enchufe de junta de goma con sistema de unión estanco a través de una junta elástica y cerco y tapa normalizada estanca de fundición dúctil D-400, hasta 40 Tm, de 60 cm de diámetro, superficie metálica antideslizante revestida con pintura negra, cierre hermético con tres tornillos de acero inoxidable M10, totalmente colocado.							
	pluviales	1				1,00		
	fecales	2				2,00		
						3,00	782,98	2.348,94
D36UA0112	Ud POZO REGISTRO D=100 PREFRAGA H=1.2 m. Ud. Pozo de registro de hormigón armado prefabricado con un diámetro interior de 100 cm y una altura total de hasta 2,60 m, tipo PREFRAGA o similar, constituido por módulo base, módulo cilíndrico intermedio de altura 100 cm y módulo cónico con reducción de sección hasta 60 cm de diámetro, incluso base de hormigón en masa para apoyo del mismo, patés interiores para registro, enchufe de junta de goma con sistema de unión estanco a través de una junta elástica y cerco y tapa normalizada estanca de fundición dúctil D-400, hasta 40 Tm, de 60 cm de diámetro, superficie metálica antideslizante revestida con pintura negra, cierre hermético con tres tornillos de acero inoxidable M10, totalmente colocado.							
	pluviales	5				5,00		
	fecales	2				2,00		
						7,00	773,60	5.415,20
D03AG151	MI TUBERIA PVC TERRAIN 110 mm. MI. Tubería de PVC-SDP. para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas de D=110 mm. serie B marca TERRAIN, unión por junta elástica, colocada sobre apoyo a 90° de material granular de altura 11 centímetros (8 base más 3 riñones) y relleno de material granular hasta 10 cm por encima del tubo, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332.							
	conexión bajante c.c.	4	15,00			60,00		
		2	2,00			4,00		
		2	4,00			8,00		
	fuelle	1	20,00			20,00		
						92,00	25,40	2.336,80
D36SE206	MI TUBERIA PVC TEJA ø 160 mm. MI. Tubería de PVC para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas de 160 mm. de diámetro y 4.0 mm. de espesor, serie SN-4, rigidez anular nominal de 4 Kn/m2, unión por junta elástica, color teja, colocada sobre apoyo a 90° de material granular de altura 11 centímetros (8 base más 3 riñones) y relleno de material granular hasta 10 cm por encima del tubo, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332.							
	viviendas	8	4,20			33,60		
		8	3,20			25,60		
						59,20	30,38	1.798,50
D36SE215	MI TUBERIA PVC TEJA ø 315 mm. MI. Tubería de PVC para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas de 315 mm. de diámetro y 7.7 mm. de espesor, serie SN-4, rigidez anular nominal de 4 Kn/m2, unión por junta elástica, color teja, colocada sobre apoyo a 90° de material granular de altura 14 centímetros (8 base más 6 riñones) y relleno de material granular hasta 10 cm por encima del tubo, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332.							
	pluviales	2	58,00			116,00		

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

01.03 ABASTECIMIENTO AGUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	1.200,00	1.200,00
D36OE710	Ud CONEXION A RED ABASTECIMIENTO T100-60 FUNDICION Ud. Conexión a red de abastecimiento general (de fibrocemento), mediante Te de fundición nodular de diámetro nominal en cuerpo 100 mm y derivación de 60 mm, conexionada mediante bridas PN-16 DIN 2533, junta de plomo o plástica y tornillos bicromatados, incluyendo cortes en tubería actual, achaflanado de extremos y piezas de unión a tubería, con bridas para D=60 mm.							
	enlace red	4				4,00		
						4,00	450,64	1.802,56
D36RA008	Ud ARQUETA 60x60 HORMIGON C/TAPA FUNDICION H=140 Ud. Arqueta de registro de hormigón en masa fck-20 N/mm2, tamaño máximo del árido 20 mm, de dimensiones interiores 600 por 600 milímetros y altura máxima 1400 milímetros, solera y paredes de 15 centímetros de espesor, marco y tapa cuadrada de fundición nodular con inscripción "ABASTECIMIENTO", reforzada 40 Tm, totalmente instalada.							
	enlace red	4				4,00		
						4,00	247,86	991,44
D36PE605	Ud VAL.COMPUERTA BRIDA FUNDICION D=100 mm. Ud. Válvula de compuerta de fundición PN-16 EURO 20 para diámetro de 100 mm conexionada mediante bridas PN-16 DIN 2533, provista de eje de acero galvanizado o inoxidable ajustable en altura y cuadradillo de manobra de 30x30, i/ doble empalme brida-enchufe, junta de plomo o plástica y tornillos bicromatados, colocada.							
		2				2,00		
						2,00	289,22	578,44
D36OG525	MI TUBERÍA POLIETILENO AD 63/10 atm MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=63mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.							
	general	2	70,00			140,00		
						140,00	18,86	2.640,40
D36PC742	Ud COLLARIN DE TOMA 50 mm Ud. Collarín de toma de diámetro nominal 50 milímetros fabricado con fundición gris colocado en toma de acometida, incluso enlace acodado 45º rosca-macho y dado de hormigón fck-20 N/mm2 en cubrición de enlace.							
	boca riego	1				1,00		
						1,00	91,40	91,40
D36PC744	Ud COLLARIN DE TOMA 32 mm Ud. Collarín de toma de diámetro nominal 32 milímetros fabricado con fundición gris colocado en toma de acometida, incluso enlace acodado 45º rosca-macho y dado de hormigón fck-20 N/mm2 en cubrición de enlace.							
	acometidas	4				4,00		
	fuelle	1				1,00		
						5,00	81,20	406,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D36OG220	MI TUBERÍA POLIETILENO BD 50/10 ATM MI. Tubería de polietileno baja densidad de D=50 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería y relleno de arena de 15 cm., para terminación de relleno con tierra procedente de excavación (no incluida), totalmente colocada.							
	boca riego1	1	22,00			22,00		
						22,00	16,87	371,14
D36OG210	MI TUBERÍA POLIETILENO BD 32/10 ATM MI. Tubería de polietileno baja densidad de D=32 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería y relleno de arena de 15 cm., para terminación de relleno con tierra procedente de excavación (no incluida), totalmente colocada.							
	acometidas	4	1,50			6,00		
	fuerite	1	24,00			24,00		
						30,00	13,71	411,30
D36QA106	Ud BOCA RIEGO BARCELONA Ud. Boca de riego de enchufe rápido tipo Barcelona colocada en registro ovalado para boca de riego, i/enlace con red de distribución, con tubería de polietileno de 10 Atm. de presión y 50 mm. de diámetro.							
		1				1,00		
						1,00	293,27	293,27
D36RA006	Ud ARQUETA 40x40x100 HORMIGON C/TAPA FUNDICION REGISTRO ACOMETIDA Ud. Arqueta de registro para alojamiento de punto de acometida de red de abastecimiento realizada en hormigón en masa fck-20 N/mm2, tamaño máximo del árido 20 mm, de dimensiones interiores 400 por 400 milímetros y altura 1000 milímetros, solera de 15 centímetros de espesor y paredes de 10 centímetros, marco y tapa cuadrada de fundición nodular, totalmente instalada s/NTE-ISS.							
		4				4,00		
						4,00	213,51	854,04
D36PA032	Ud VÁLVULA DE BOLA BRONCE DN=32 mm Ud. Válvula de bola de bronce para tubería de polietileno de 32 mm., provista de cuadradillo de maniobra de 30x30, modelo BV-05-34 de BELGI-CAST o similar, PN 25, DN = 1", colocada en arqueta de registro, no incluida, i/ accesorios en latón, colocada y probada.							
		4				4,00		
						4,00	72,53	290,12
TOTAL 01.03.....								9.930,11
01.04	GESTIÓN DE RESIDUOS							
D01ZB256	Ud GESTIÓN RESIDUOS Ud. Partida para gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor de cualquier naturaleza (nivel II), pétreo, no pétreo y potencialmente peligrosos.							
		1				1,00		
						1,00	839,66	839,66
TOTAL 01.04.....								839,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05	SEGURIDAD Y SALUD							
D41AA150	Ud PARTIDA COMPLETA PARA SEGURIDAD Y SALUD							
	Ud. Partida completa para seguridad y salud, comprendiendo protecciones personales, protecciones colectivas, instalaciones para el personal, medicina preventiva - primeros auxilios y formación y servicios en materia de seguridad.							
		1				1,00		
						1,00	1.016,50	1.016,50
	TOTAL 01.05.....							1.016,50
	TOTAL 01.....							66.504,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	PAVIMENTACIÓN ASOCIADA A OBRAS DE REDES							
02.01	BAJA TENSIÓN (PREVISIÓN CANALIZACIÓN)							
D36ZB1120	MI CANALIZACIÓN FUERZA A.T. Y B.T. 3T-160 MM. (NORMAL-CRUCÉ) ¡EXC. MI. Canalización para red de fuerza, en A.T. y B.T., en terreno libre, acera, jardín o cruce de calzada, con 3 tubos de polietileno, según norma UNE EN 50086-2-4, de 160 mm. de diámetro (corrugado exterior y liso interior), exentos de halógenos, con dado de hormigón de 0,50x0,45 m., dejando la generatriz superior de los tubos, situados en el plano más alto, a una profundidad mínima de 0,80 m. de la rasante del terreno, incluyendo excavación, relleno, cinta de señalización, mano de obra y p.p. de recibido a arqueta.							
		2	52,00			104,00		
						104,00	51,76	5.383,04
D36ZA102	Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN A.T. Y B.T. DE 1,00 m. M2-T2-Ø Ud. Arqueta registrable prefabricada de hormigón, modular, para vías rodadas, en todo tipo de terreno, de 60x60 centímetros en parte superior y 100x100 centímetros en parte inferior y altura 100 centímetros, solera de gravilla, alzados formados por pieza de cono y pieza base, con marco y tapa de fundición dúctil para viales (40,0 tn) de planta redonda, diámetro 60 centímetros, tipo M3-T3, normas IBERDROLA, incluyendo excavación y mano de obra.							
		4				4,00		
						4,00	390,06	1.560,24
TOTAL 02.01.....								6.943,28
02.02	PAVIMENTACIÓN							
D36CE018	MI BORDILLO GRANIBLOCK 15x25 CM. MI. Bordillo prefabricado de hormigón Graniblock de PVT, de 15x25 cm. y 100 cm de longitud, acabado Adoucic, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.							
	abastecimiento	2	1,00			2,00		
	sumideros	2	1,00			2,00		
	bajante c.c.	4	1,00			4,00		
	fuelle	1	1,00			1,00		
						9,00	57,99	521,91
D36EA105	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.							
	calzada	2	60,00	2,00	0,15	36,00		
		2	3,00	0,80	0,15	0,72		
		2	6,00	0,80	0,15	1,44		
	bajantes	2	7,00	0,80	0,15	1,68		
		2	2,00	0,80	0,15	0,48		
	sumideros	2	15,00	0,80	0,15	3,60		
	fuelle	1	22,00	0,80	0,15	2,64		
	acometidas	4	1,50	0,80	0,15	0,72		
						47,28	24,16	1.142,28
D36GA020	M2 PAVIMENTO HORMIGON E=20 CM. HM-20 M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 20 mm. y consistencia plástica, acabado con textura superficial ranurada, para calzadas, i/ p.p. de juntas de dilatación.							
	calzada	2	60,00	2,00		240,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	3,00	0,80		4,80		
		2	6,00	0,80		9,60		
	bajantes	2	7,00	0,80		11,20		
		2	2,00	0,80		3,20		
	sumideros	2	15,00	0,80		24,00		
	fuelle	1	22,00	0,80		17,60		
	acometidas	4	1,50	0,80		4,80		
						315,20	34,32	10.817,66
TOTAL 02.02.....								12.481,85

02.03 GESTIÓN DE RESIDUOS

D01ZB2561.	Ud GESTIÓN RESIDUOS							
	Ud. Partida para gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor de cualquier naturaleza (nivel II), pétrea, no pétrea y potencialmente peligrosos.							
		1				1,00		
						1,00	252,30	252,30
TOTAL 02.03.....								252,30

02.04 SEGURIDAD Y SALUD

D41ZA0001	Ud PARTIDA COMPLETA PARA SEGURIDAD Y SALUD							
	Ud. Partida completa para seguridad y salud, comprendiendo protecciones personales, protecciones colectivas, instalaciones para el personal, medicina preventiva - primeros auxilios y formación y servicios en materia de seguridad.							
		1				1,00		
						1,00	305,43	305,43
TOTAL 02.04.....								305,43
TOTAL 02.....								19.982,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	PAVIMENTACIÓN NO ASOCIADA A OBRAS DE REDES							
03.01	DEMOLICIÓN/MOVIMIENTO DE TIERRAS							
D36AA030	MI LEVANTADO A MAQ.BORDILLO, CARGA ESCOMBROS MI. Levantado por medios mecánicos de bordillo prefabricado de hormigón, incluso retirada y carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
	plaza	2	52,40			104,80		
		2	28,00			56,00		
						160,80	4,81	773,45
D36AD012	M2 LEVANTADO COMPRES. ACERA, CARGA ESCOMBROS M2. Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada, carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
	viviendas	4	14,00	2,00		112,00		
						112,00	8,95	1.002,40
D36AD008	M3 LEVANTADO COMPRES.PAV.AGLOM., CARGA ESCOMBROS M3. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor aproximado de 10 cm., incluso retirada, carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
		2	52,40	3,00	0,10	31,44		
						31,44	35,99	1.131,53
D36AD005	M3 LEVANTADO COMPR.FIRME HORM.15cm, CARGA ESCOMBROS M3. Levantado con compresor de firme de hormigón de aproximadamente 15 cm de espesor, medido sobre perfil, incluso retirada, carga de productos (sin incluir transporte de los mismos) y p.p. de costes indirectos.							
	laterales	2	5,00	2,60	0,15	3,90		
		2	9,20	2,60	0,15	7,18		
		2	7,40	2,60	0,15	5,77		
		-4	1,50	0,80	0,15	-0,72		
	zona central	1	52,00	28,00	0,15	218,40		
		-1	21,00	6,40	0,15	-20,16		
		-1	10,00	2,00	0,15	-3,00		
	fuelle	-1	14,00	0,80	0,15	-1,68		
	bajantes c.c.	-4	1,00	0,80	0,15	-0,48		
		-4	2,00	0,80	0,15	-0,96		
						208,25	63,62	13.248,87
D01UF162	Ud DESMONTAJE BANCO MADERA Ud. Desmontaje, por medios manuales, de banco de madera con pies de fundición, con recuperación del mismo para, en su caso, su posterior colocación, i/ corte de anclajes, limpieza, apilado, almacenaje, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.							
		9				9,00		
						9,00	43,03	387,27
D01UF163	Ud RETIRADA DE FUENTE Ud. Desmontaje, por medios manuales, de fuente, con recuperación de la misma para, en su caso, su posterior colocación, i/ corte de anclajes, limpieza, apilado, almacenaje, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.							
		1				1,00		
						1,00	98,12	98,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D01UF164	Ud RETIRADA DE MARQUESINA Y POSTE Ud. Desmontaje, por medios manuales, de marquesina en parada de auto-bús y poste informativo, con recuperación de ambos para, su posterior colocación, i/ corte de anclajes, limpieza, apilado, almacenaje, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	1				1,00		
						1,00	234,14	234,14
D36YG2101	Ud DESMONTAJE DE LUMINARIA Ud. Desmontaje, por medios manuales, de luminaria completa actualmente existente y su columna, incluyendo su desconexión y retirada, con recuperación de la misma para, en su caso, su posterior colocación, i/ corte de anclajes, demolición de la cimentación, limpieza, apilado, almacenaje, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	4				4,00		
						4,00	117,07	468,28
D36BC101	M3 EXC.TERRENO COMP.CAJ. CALLES, CARGA Y TRANSPORTE A VERT M3. Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.							
	perfil 1	14,39	16,40			236,00		
	perfil 2	14,22	20,00			284,40		
	perfil 3	17,31	16,00			276,96		
	edificio	146	0,30			43,80		
						841,16	10,09	8.487,30
D01YJ020	M3 TRANSPORTE ESCOMBROS A PLANTA GESTION RESIDUOS <50KM M3. Transporte de escombros a planta de gestión de residuos en camión de 10 Tm., a una distancia aproximada de 50 Km., i/ canon de vertido y p.p. de costes indirectos.							
	bordillo	2	52,40	0,20	0,30	6,29		
			28,00	0,20	0,30	1,68		
	acera	4	14,00	2,00	0,15	16,80		
	asfalto	2	52,40	3,00	0,10	31,44		
	solera hormigón							
	laterales	2	5,00	2,60	0,15	3,90		
		2	9,20	2,60	0,15	7,18		
		2	7,40	2,60	0,15	5,77		
		-4	1,50	0,80	0,15	-0,72		
	zona central	1	52,00	28,00	0,15	218,40		
		-1	21,00	6,40	0,15	-20,16		
		-1	10,00	2,00	0,15	-3,00		
	fuelle	-1	14,00	0,80	0,15	-1,68		
	bajantes c.c.	-4	1,00	0,80	0,15	-0,48		
		-4	2,00	0,80	0,15	-0,96		
						264,46	21,70	5.738,78
	TOTAL 03.01.....							31.570,14
03.02	SANEAMIENTO HORIZONTAL							
D03JC023	MI LÍNEA DRENAJE BALDOSA HORMIGÓN DRAINNING MI. Línea drenaje realizada con baldosa drenante de hormigón modular Draining de PVT de dimensiones 100 por 50 centímetros, en una franja de 100 centímetros de ancho, incluyendo base de gravillín de 5 centímetros de árido rodado de Ø 6-12 mm y lámina geotextil permeable de 200 g/m².	2	45,00			90,00		
						90,00	60,00	5.400,00
	TOTAL 03.02.....							5.400,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	ALUMBRADO PÚBLICO							
OCAL	OBRA CIVIL ALUMBRADO PUBLICO							
OCAL012	M. CANALIZACION 2 TB. DIAM. 110 mm. EN ZONA A URBANIZAR MI. canalización subterránea con 2 tubos en zona a pavimentar, para alumbrado público, a base de 2 tubos diám. 110 mm. de PVC corrugados con alma lisa colocados a la profundidad señalada en proyecto con guía de nylon, separador de PVC y cinta de señalización, comprendiendo excavación con transporte de tierras a vertedero, recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización y relleno con todo-uno compactado hasta la cota de explanación, incluso p.p. de medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.					175,00	30,62	5.358,50
OCAL015	M. CANALIZACION 1 TUBO DIAM. 63 EN ZONA A PAVIMENTAR MI. canalización subterránea con 1 tubo en acometidas, para alumbrado público, a base de tubo diám. 63 mm. de PVC corrugado con alma lisa colocado a la profundidad señalada en proyecto con guía de nylon y cinta de señalización, comprendiendo excavación con transporte de tierras a vertedero, recubrimiento de tubo con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización y relleno con todo-uno compactado hasta la cota de explanación, incluso p.p. de medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.					12,00	20,39	244,68
OCAL020	UD. ARQUETA DE REGISTRO 40x40 CM. Ud. Arqueta de registro prefabricada para alumbrado público de 0,48x0,48 m. y 0,65 m. de altura en zona a urbanizar, formada por pieza de hormigón de 340x340 mm. de dimensiones interiores, provista de huecos para paso de tubos, marco y tapa de fundición dúctil 25 Tn. C-250 de 400x400 con anagrama (tapa de 380x380 mm.), comprendiendo excavación en pozo por medios mecánicos y/o manuales con transporte de sobrantes a vertedero, embocadura de tuberías, remates y recibido y colocación de marco y tapa, y relleno perimetral con todo-uno compactado, incluso p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.					12,00	92,05	1.104,60
OCAL050	M. LINEA DE PUESTA A TIERRA MI. línea de puesta a tierra con cable de cobre desnudo de 35 mm ² . de sección, colocado en fondo de zanja, incluso p.p. de grapas de conexión de bronce KKL 25 envueltas con dos capas de cinta DENSO					180,00	2,49	448,20
OCAL090	UD. BASE DE CIMENTACION COLUMNA 6 M. DE ALTURA Ud. base de cimentación para columna de 6 m., con hormigón HM-20/P/40/I, de 0,65x0,65 m. y 0,70 m. de profundidad, incluso excavación con transporte de sobrantes a vertedero, tubo de PVC corrugado de 63 mm. de diámetro para paso de cables, y pernos de anclaje					6,00	71,10	426,60
TOTAL OCAL								7.582,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IALP	INSTALACION ALUMBRADO PUBLICO							
IALP001	UD. LUMINOSA TIPO I Ud. luminosa tipo I, a base de: - Columna modelo RAMA de Urbidermis cilíndrica de una sección (d127mm) de 6,00m de altura total, de 3mm de grueso realizada en acero S-275 JR Clase 1 galvanizada en caliente, con imprimación y acabado pintado gris claro. Certificada CE (ENAC). Presenta una portezuela de registro. Instalación 20cm por debajo del pavimento acabado, mediante dado de hormigón con ranura para el cableado y pernos de anclaje. Plantillas y pernos de fijación de acero con protección antioxidante incluidos - Luminaria modelo RAMA de Urbidermis, de inyección de aluminio con imprimación y acabado pintado ral gris claro. Consta de cierre de vidrio óptico temperado serigrafiado, juntas de estanqueidad de elastómero, tornillos de acero inoxidable A2 y acero cincado negro y prensastopas metálico. De geometría rectangular de 769x195mm y 55mm de altura. Compartimento de conexionado y portaequipos separado, accesible mediante cerradura de cuarto de vuelta con llave Allen (4mm). Sistema óptico de alta eficiencia de tecnología LED, a base de 24 LEDs y lentes refractoras individuales de distribución asimétrica viaria IESNA Type III. Fuente de alimentación electrónica regulable (automática programada, Dali, 1-10V, regulador de flujo en cabecera). Certificado CE (ENAC). Potencia de sistema 38W. Intensidad de funcionamiento: 500mA. Temperatura de color: 3000K IRC min80. Tensión de funcionamiento: 220-240V 50-60Hz (CE). Temperatura nominal de funcionamiento (°C) Ta 35. Vida útil TM21 L90 (10k) >100.000 h. Protector contra sobretensiones de 10kV incorporado. Flujo hemisferio superior (FHS%) 0. Clase eléctrica I. IP66. IK08. Peso sin embalaje: 7,8 Kg. -Accesorio para la instalación de una luminaria individual en columna cilíndrica (d127mm) modelo RAMA de Urbidermis. Brida realizada en inyección de aluminio acabada imprimada y pintada en polvo ral a definir. - 7 m. de cable de cobre RV-K 0,6/1 KV. de 3x2,5 mm2., cofred de protección SERTSEM CF-10 con fusible 2 A., transporte, acopio, izado, mano de obra de montaje, conexionado y p.p. de material de seguridad y señalización durante la instalación y elementos de protección personal trabajadores.							
						6,00	2.111,00	12.666,00
002010	MI. LINEA CON CABLES MULTIPOLARES DE Cu RV-K 4x10 M. línea de alimentación con cable multipolar de cobre RV-K 0,6/1 KV. de 4x10 mm2. en tendido aéreo, colocado							
						30,00	9,83	294,90
IALP018	MI. LINEA CON CABLES UNIPOLARES DE Cu RV-K 4(1x10) M. línea de alimentación con cables unipolares de cobre RV-K 0,6/1 KV. de 4(1x10) mm2. en canalización subterránea, colocado							
						25,00	13,98	349,50
IALP020	MI. LINEA CON CABLES UNIPOLARES DE Cu RV-K 4(1x6) M. línea de alimentación con cables unipolares de cobre RV-K 0,6/1 KV. de 4(1x6) mm2. en canalización subterránea, colocado							
						30,00	12,86	385,80
IALP030	MI. LINEA CON CABLES UNIPOLARES DE Cu RV-K 3(1x6) M. línea de alimentación con cables unipolares de cobre RV-K 0,6/1 KV. de 3(1x66) mm2. en canalización subterránea, colocado							
						40,00	10,04	401,60
IALP040	MI. LINEA CON CABLES UNIPOLARES DE Cu RV-K 2(1x6) M. línea de alimentación con cables unipolares de cobre RV-K 0,6/1 KV. de 2(1x6) mm2. en canalización subterránea, colocado							
						40,00	7,22	288,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IALP060	UD. EMPALME DE DERIVACION NILED Ud. Conector para derivación en arqueta a luminaria mediante conector RS-6 de Niled, colocado, incluso p.p. elementos de seguridad y protección personal trabajadores.					14,00	5,85	81,90
IALP070	MI. LINEA DE PUESTA A TIERRA CON CABLE AISLADO DE 16 MM2. MI. Línea de cable de cobre H07V-K de 1x16 mm2. en canalización subterránea para instalación de tierra, incluso instalación y p.p. elementos de seguridad y protección personal trabajadores.					10,00	3,18	31,80
IALP080	UD. TOMA TIERRA CON PICA ACERO Toma de tierra con pica de acero cobrizado, con grapa de conexión KLK-KBL 25, con tornillería de acero inoxidable, colocada y envuelta con cinta DENSO					4,00	13,43	53,72
IALP090	UD. BORNA DE CONEXION PARA LINEA DE TIERRA KLK-KBL25 Ud. Borna de conexión KLK-KBL 25, con tornillería de acero inoxidable, colocada y envuelta con cinta DENSO, incluso p.p. elementos seguridad y protección personal trabajadores.					5,00	3,05	15,25
IALP120	UD. SELLADO TUBO PVC Ud. sellado de tubo de PVC con tapón de espuma de poliuretano expandido para tubo de diametro 110 mm.					50,00	2,03	101,50
002110	UD. SALIDA DE LÍNEA SUBTERRANEA CON TUBO ACERO DE 3/4" Ud. salida de línea subterránea a fachada para acometida a punto de luz, con 3 m. de tubo de acero galvanizado de 3/4", boquilla de PVC termorretráctil acoplada a tubo y 6 grapas metálicas de doble pata con taco y tirafondo cincado, incluso instalación y p.p. elementos de seguridad y protección personal trabajadores.					1,00	19,48	19,48
002150	MI. FIJACION LINEA TENDIDO AEREO CON ABRAZADERAS MI. fijación línea de distribución en tendido aéreo mediante abrazadera de acero plastificada MULTI, colocada					50,00	1,26	63,00
002160	MI. CABLE ACERO TENDIDO AEREO CON FIJACION MI. cable de acero para tendido aéreo, con accesorios de fijación, colocado					22,00	5,64	124,08
IALP190	UD. CONEXIONADO CON LINEAS EXISTENTES Ud. Trabajos y materiales para conexionado de nuevos circuitos con líneas existentes del alumbrado público actual y comprobación correcto funcionamiento, incluso p.p. de materiales accesorios (cables, bornas, fijaciones), materiales de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.					1,00	117,70	117,70
TOTAL IALP								14.995,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TRAB TRABAJOES ESPECIALES								
TRAB010	UD. TRAMITE Y LEGALIZACION O.C.A. Ud. Revisión de Instalación realizada por Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), incluido mediciones nocturnas, eficiencia energética y baja tensión, para su registro y legalización ante departamento del Gobierno de Navarra.							
						1,00	510,00	510,00
	TOTAL TRAB.....							510,00
DES DESGUACES								
IALP140	MI. DESGUACE DE LINEA ACTUAL AEREA MI. Desguace de línea actual con cuatro hilos, colocada en canalización aérea y empalmes y retirada de materiales a almacén, vertedero o empresa especializada en recogida de residuos, incluso p.p. de material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.							
						20,00	0,58	11,60
IALP150	UD. DESGUACE DE LUMINARIA Y COLUMNA Ud. Desguace de unidad luminosa, incluyendo desmontaje de luminaria y soporte de columna, transporte a almacén, vertedero o empresa especializada en recogida de residuos y p.p. de material de seguridad y señalización durante la retirada y elementos de protección personal trabajadores.							
						5,00	22,18	110,90
IALP170	MI. DESGUACE DE LINEA ACTUAL SUBTERRANEA MI. Desguace de línea actual con cuatro hilos, colocada en canalización subterránea y empalmes y retirada de materiales a almacén, vertedero o empresa especializada en recogida de residuos, incluso p.p. de material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.							
						75,00	0,58	43,50
	TOTAL DES							166,00
	TOTAL 03.03.....							23.253,61

03.04 PAVIMENTACIÓN								
D36CE018	MI BORDILLO GRANIBLOCK 15x25 CM. MI. Bordillo prefabricado de hormigón Graniblock de PVT, de 15x25 cm. y 100 cm de longitud, acabado Adoucic, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.							
		2	33,00			66,00		
						66,00	57,99	3.827,34
D36EA105	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN SUBBASE M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.							
	calzada	2	52,40	6,00	0,15	94,32		
	plaza	1	52,40	36,00	0,15	282,96		
		-1	21,00	6,00	0,15	-18,90		
		-1	10,00	2,00	0,15	-3,00		
	calzada	-2	52,70	2,00	0,15	-31,62		
		-2	3,00	0,80	0,15	-0,72		
		-2	6,00	0,80	0,15	-1,44		
	bajantes	-2	7,00	0,80	0,15	-1,68		
		-2	2,00	0,80	0,15	-0,48		
	fuelle	-1	22,00	0,80	0,15	-2,64		
	acometidas	-4	1,50	0,80	0,15	-0,72		
	líneas drenantes	2	46,00	1,00	0,15	13,80		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						329,88	24,16	7.969,90
D36GA020	M2 PAVIMENTO HORMIGON E=20 CM. HM-20 M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 20 mm. y consistencia plástica, acabado con textura superficial ranurada, para calzadas, i/ p.p. de juntas de dilatación.							
	calzada	2	52,40	14,00		1.467,20		
	plaza	1	130,00			130,00		
	-							
	calzada	-2	52,50	2,00		-210,00		
		-2	3,00	0,80		-4,80		
		-2	6,00	0,80		-9,60		
	bajantes	-2	7,00	0,80		-11,20		
		-2	2,00	0,80		-3,20		
	fuelle	-1	22,00	0,80		-17,60		
	acometidas	-4	1,50	0,80		-4,80		
						1.336,00	34,32	45.851,52
D36GA011	M2 SOLERA BASE HORMIGON E=15 CM. HM-20 M2. Solera de 15 cm. de espesor con hormigón en masa, vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm2., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica, como base de pavimentos en calzadas.							
	plaza	1	780,00			780,00		
						780,00	22,81	17.791,80
D36DC0121	M2 SOLADO EXTERIOR LOSA GRANIBLOCK XXL 100x50x8 SOBRE GRAVILLIN M2. Pavimento exterior de baldosa de hormigón prefabricado Graniblock XXL de PVT, de 100x50 cm. y 8 cm de espesor, acabado Adoucie, sobre base de hormigón (no incluida), i/ base de gravillín de 5 cm de espesor, confinamiento mediante llantas de acero en paños inferiores a 80-100 m2 y limpieza.							
	plaza	1	780,00			780,00		
						780,00	58,00	45.240,00
TOTAL 03.04.....								120.680,56

03.05 EQUIPAMIENTO

D36LA611	Ud BANCO DE MADERA UM304 NeoBarcino 180 cm DE FDBENITO Ud. Suministro y colocación de banco de medidas totales 71,5 x 82,0 x 180 cm de longitud, altura del asiento 43,0 cm, modelo NEOBARCINO, ref. UM 304, de FUNDICION DUCTIL BENITO, realizado con pies de fundición dúctil con una capa de tratamiento protector Ferrus y acabado en color plata y seis tablonos (3 en el respaldo y 3 en el asiento) de perfil rectangular y cantos redondeados de madera tropical tratada con lignus protector fungicida, insecticida e hidrófugo acabado color natural, anclajes de fijación al suelo mediante tornillos de acero inoxidable en agujeros ciegos roscados M10 existentes en las patas, totalmente colocado.							
		8				8,00		
						8,00	480,00	3.840,00
D36LE010	Ud FUENTE URBANA ACERO ZINCADO 150x150mm Ud. Fuente urbana PILONATIC de 100 centímetros de altura y 15 X 15 centímetros de sección, en acabado oxirón con rejilla galvanizada, grifo temporizador cromado incluso conexión abastecimiento de agua y saneamiento a pluviales.							
		1				1,00		
						1,00	502,02	502,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D36LJ610	Ud PAPELERA CHAPA ACERO 330mm 460mm ALTURA SOBRE POSTE METALICO Ud. Papelera de chapa de acero Ø330 mm y altura 460 mm, lacada gris, colocada sobre poste metálico (volumen 35 ltrs).	4				4,00		
						4,00	192,00	768,00
D36LN100	Ud PILONA URBANA FUNDICION Ø100 Ud. Pilona urbana de fundición RACNET acabada con pintura negra oxiron forja Ø100 mm - 910 mm altura.	12				12,00		
						12,00	196,00	2.352,00
D39IE040	Ud ARBOL ORNAMENTAL ARCE COMÚN 1.75/2.0 m ALTURA Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de árbol ARCE COMÚN (ACER CAMPESTRE) de 1,75/2,0 m de altura con cepellón en container de 10 litros, incluso tierra vegetal de relleno.	14				14,00		
						14,00	74,15	1.038,10
TOTAL 03.05.....								8.500,12
03.06 GESTIÓN DE RESIDUOS								
D01ZB2561..	Ud GESTIÓN RESIDUOS Ud. Partida para gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor de cualquier naturaleza (nivel II), pétreo, no pétreo y potencialmente peligrosos.	1				1,00		
						1,00	2.460,03	2.460,03
TOTAL 03.06.....								2.460,03
03.07 SEGURIDAD Y SALUD								
D41ZA0001.	Ud PARTIDA COMPLETA PARA SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida completa para seguridad y salud, comprendiendo protecciones personales, protecciones colectivas, instalaciones para el personal, medicina preventiva - primeros auxilios y formación y servicios en materia de seguridad.	1				1,00		
						1,00	2.978,08	2.978,08
TOTAL 03.07.....								2.978,08
TOTAL 03.....								194.842,54
TOTAL.....								281.330,30

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

Capítulo	Resumen	Importe	%
01 OBRAS DE REDES		66.504,90	23,64
-01.01	-DEMOLICIÓN/MOVIMIENTO DE TIERRAS	25.393,43	
-01.02	-SANEAMIENTO HORIZONTAL	29.325,19	
-01.03	-ABASTECIMIENTO AGUA	9.930,12	
-01.04	-GESTIÓN DE RESIDUOS	839,66	
-01.05	-SEGURIDAD Y SALUD	1.016,50	
02 PAVIMENTACIÓN ASOCIADA A OBRAS DE REDES		19.982,86	7,10
-02.01	-BAJA TENSIÓN (PREVISIÓN CANALIZACIÓN)	6.943,28	
-02.02	-PAVIMENTACIÓN	12.481,85	
-02.03	-GESTIÓN DE RESIDUOS	252,30	
-02.04	-SEGURIDAD Y SALUD	305,43	
03 PAVIMENTACIÓN NO ASOCIADA A OBRAS DE REDES		194.842,54	69,26
-03.01	-DEMOLICIÓN/MOVIMIENTO DE TIERRAS	31.570,14	
-03.02	-SANEAMIENTO HORIZONTAL	5.400,00	
-03.03	-ALUMBRADO PÚBLICO	23.253,61	
--OCAL	--OBRA CIVIL ALUMBRADO PUBLICO	7.582,58	
--IALP	--INSTALACION ALUMBRADO PUBLICO	14.995,03	
--TRAB	--TRABAJOS ESPECIALES	510,00	
--DES	--DESGUACES	166,00	
-03.04	-PAVIMENTACIÓN	120.680,56	
-03.05	-EQUIPAMIENTO	8.500,12	
-03.06	-GESTIÓN DE RESIDUOS	2.460,03	
-03.07	-SEGURIDAD Y SALUD	2.978,08	

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

281.330,30

5,00 % Gastos generales

14.066,52

5,00 % Beneficio industrial

14.066,52

SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS

28.133,03

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA

309.463,33

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS.

Carcastillo, a 9 de abril de 2026.

J. Manuel MUGUETA SAN MARTIN, arquitecto

Jesús M. GUTIERREZ INSAUSTI, arquitecto

MUGUETA Y GUTIERREZ
ARQUITECTOS

José Manuel Mugueta San Martín
Jesús M^a Gutiérrez Insausti

CALLE SANTA CRUZ, 4. 31310 CARCASTILLO
Tel 948 725 047 Fax 948 715 934
Móvil 675 099 660 Móvil 675 099 661
jmmugueta@coavn.org jmgutierrez@coavn.org

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reurbanización de Plaza Ciriaco Asín. Gallipienzo.

Capítulo	Resumen	Importe
01	OBRAS DE REDES	66.504,90
02	PAVIMENTACIÓN ASOCIADA A OBRAS DE REDES	19.982,86
03	PAVIMENTACIÓN NO ASOCIADA A OBRAS DE REDES.....	194.842,54
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		281.330,30
5,00	% Gastos generales	14.066,52
5,00	% Beneficio industrial	14.066,52
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		28.133,03
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		309.463,33
21,00	% I.V.A.	64.987,30
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA + IVA		374.450,63
HONORARIOS PROFESIONALES:		
Proyecto de Ejecución, Estudio Seguridad y Salud y Estudio Gestión de Residuos 3,36% s/P.E.M.		9.452,70
Dirección de obra y Coordinación Seguridad y Salud 1,80% s/E.M.		5.063,95
		14.516,65
21% I.V.A. s/ Honorarios		3.048,50
TOTAL HONORARIOS PROFESIONALES + IVA		17.565,15
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL + IVA		392.015,78

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL QUINCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS.

Carcastillo, a 9 de abril de 2026.

J. Manuel MUGUETA SAN MARTIN, arquitecto

Jesús M. GUTIERREZ INSAUSTI, arquitecto

MUGUETA Y GUTIERREZ
ARQUITECTOS

José Manuel Mugueta San Martín
Jesús M^a Gutiérrez Insausti

CALLE SANTA CRUZ, 4. 31310 CARCASTILLO
Tel 948 725 047 Fax 948 715 934
Móvil 675 099 660 Móvil 675 099 661
jmmugueta@coavn.org jmgutierrez@coavn.org

PLIEGO DE CONDICIONES

**PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES QUE, ADEMÁS DE LAS
GENERALES VIGENTES Y DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA
EDIFICACIÓN APROBADO POR EL MINISTERIO DE LA VIVIENDA Y EDITADO
POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA, HA DE REGIR EN EL
PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN.
GALLIPIENZO. NAVARRA.**

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Este Pliego de Condiciones Técnicas Generales comprende el conjunto de características que deberán cumplir los materiales empleados en la construcción, así como las técnicas de su colocación en la obra y las que deberán mandar en la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y obras accesorias y dependientes. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego se tendrá en cuenta lo que indique la normativa mencionada en el apartado 1.16. y en los Pliegos Técnicos Particulares.

1.- CONDICIONES GENERALES

- 1.1. Documentos del proyecto.
- 1.2. Obligaciones del contratista.
- 1.3. Cumplimiento de las disposiciones vigentes.
- 1.4. Indemnizaciones por cuenta del Contratista.
- 1.5. Gastos a cargo del Contratista.
- 1.6. Replanteo de las Obras.
- 1.7. Materiales.
- 1.8. Desvíos provisionales.
- 1.9. Vertederos.
- 1.10. Explosivos.
- 1.11. Servidumbres y servicios afectados.
- 1.12. Precios unitarios.
- 1.13. Partidas alzadas.
- 1.14. Plazo de garantía.
- 1.15. Conservación de las Obras.
- 1.16. Disposiciones aplicables.
- 1.17. Existencia de tráfico durante la ejecución de las Obras.
- 1.18. Interferencia con otros Contratistas.
- 1.19. Existencia de servidumbres y servicios enterrados.
- 1.20. Desviación de servicios.
- 1.21. Medidas de orden y seguridad.
- 1.22. Abono de unidades de obra.
- 1.23. Control de unidades de obra

Las Condiciones Técnicas Generales del presente Pliego tendrán vigencia mientras no sean modificadas por las Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en caso de incluirse dicho Documento.

1.1.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº1 : Memoria y Anexos.
- Documento nº2 : Planos.
- Documento nº3 : Pliego de Condiciones Facultativas.
- Documento nº4 : Presupuesto.

El contenido de estos documentos deberá detallarse en la Memoria.

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

- Planos.
- Pliego de Condiciones con los dos capítulos (Prescripciones Técnicas Generales y Prescripciones Técnicas Particulares).
- Cuadro de precios nº1. (Precios unitarios).
- Cuadro de precios nº2. (Precios descompuestos).
- Presupuesto total.

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

Los documentos informativos mencionados representan sólo una opinión fundamentada de la Administración, sin que ello suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos deben considerarse, solamente, como complemento de información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

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

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

Si hubiese contradicción entre los Planos y las Prescripciones Técnicas Particulares, en el caso de incluirse estas como documentación que complemente el Pliego de Condiciones Generales, prevalece lo que se ha prescrito en las Prescripciones Técnicas Particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecen sobre las Prescripciones Técnicas Generales.

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

1.2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista designará a su “Delegado de obra”, en las condiciones que determinan las cláusulas 5 y 6 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de obras del Estado.

En relación a “la Oficina de la Obra” y el “Libro de Ordenes”, el mismo se registrará por lo que disponen las cláusulas 7, 8 y 9 del mencionado “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”. El Contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico, que se comprometió a dedicar en la licitación. El personal del Contratista colaborará con el Director, y la Dirección, para el normal cumplimiento de sus funciones.

1.3.- CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES VIGENTES

Le registrarán por lo que se estipula en las cláusulas 11, 16, 17 y 19 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”.

Asimismo, se cumplirán los requisitos vigentes para el almacenaje y la utilización de explosivos, carburantes, prevención de incendios, etc. y se ajustará a lo señalado en el Código de Circulación, Reglamento de la Policía y conservación de Carreteras, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y a todas las disposiciones vigentes que sean de aplicación en aquellos trabajos que, directa o indirectamente, sean necesarios para el cumplimiento del Contrato.

1.4.- INDEMNIZACIONES POR CUENTA DEL CONTRATISTA

El Contratista se registrará por lo que disponga el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado y la cláusula 12 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”.

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

El Contratista deberá mantener durante la ejecución de la obra, y rehacer cuando esta finalice, las servidumbres afectadas, según establece la cláusula 20 del mencionado “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”, siendo a cuenta del Contratista los trabajos necesarios para tal fin.

1.5.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

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

- Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria.
- Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas, etc.
- Gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Gastos de protección del almacenaje y de la propia obra contra todo deterioro.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y de energía eléctrica necesarios para la ejecución de las obras, así como de los derechos, tasas o impuestos de toma, contadores, etc.
- Gastos e indemnizaciones que se producen en las ocupaciones temporales; gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, cauces y vertederos.
- Gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos de limpieza general de la obra y de zonas confrontadas afectadas por las obras, etc.
- Gastos de permisos o licencias necesarios para la ejecución, excepto los que corresponden a Expropiaciones y Servicios afectados.
- Gastos ocasionados por el suministro y colocación de los carteles anunciadores de la obra.
- Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluido en los precios unitarios contratados.

1.6.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

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

1.7.- MATERIALES

Además de lo que se dispone en las cláusulas 15, 34, 35, 36 y 37 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”, deberán observarse las siguientes prescripciones:

Si las procedencias de los materiales estuvieran fijadas en los documentos contractuales, el Contratista deberá utilizar, obligatoriamente, dichas procedencias, salvo autorización explícita del Director de la obra. Si fuese imprescindible, a juicio de la Administración, cambiar aquel origen o procedencia, el Contratista se regirá por lo que dispone la cláusula 60 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”.

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

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

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

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

1.8.- DESVÍOS PROVISIONALES

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

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

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

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

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

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

1.9.- VERTEDEROS

Salvo manifestación contraria expresada en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, la localización de los vertederos, así como los gastos derivados de su utilización, correrán a cargo del Contratista.

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

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

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

1.10.- EXPLOSIVOS

La adquisición, transporte, almacenaje, conservación, manipulación y utilización de mechas, detonadores y explosivos se regirá por las disposiciones vigentes al efecto, completadas con las instrucciones que figuren en el Proyecto o dicte la Dirección de Obra.

Irà a cargo del Contratista la obtención de permisos, licencias para la utilización de estos medios, así como el pago de los gastos que los mencionados permisos comporten.

El Contratista estará obligado al cumplimiento estricto de todas las normas existentes en materia de explosivos y de ejecución de voladuras.

La Dirección podrá prohibir la utilización de voladuras o determinados métodos que considere peligrosos, aunque la autorización de los métodos utilizados no libra al Contratista de la responsabilidad de los daños causados.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Cuyo emplazamiento y estado de conservación garantizaran, en cualquier momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista será responsable de los daños que se deriven de la utilización de explosivos.

1.11.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS.

En relación a las servidumbres existentes, el Contratista se regirá por lo que estipula la cláusula 20 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”. A tal efecto, también se consideraran servidumbres relacionadas con el “Pliego de Prescripciones”, aquellas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

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

A pesar de todo, el Contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en cualquier caso, de los servicios afectados de poca importancia, que la Dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien, estos trabajos le serán abonados, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes al efecto en el Presupuesto o por unidades de obra, con aplicación de los precios del Cuadro nº 1. En cuyo defecto, el Contratista se regirá por lo que establece la cláusula 60 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”.

1.12.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas que figuran como de “pago íntegro” en las Prescripciones Técnicas Particulares, en los Cuadros de Precios, o en los Presupuestos Parciales o Generales, se pagaran íntegramente al Contratista, una vez realizados los trabajos a los cuales corresponden.

Las partidas alzadas “a justificar” se pagaran de acuerdo con lo estipulado en la cláusula 52 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”; se justificaran a partir del Cuadro de Precios nº1 y, en su defecto, a partir de los precios unitarios de la Justificación de Precios.

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

1.13.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de la obra será de un (1) año contado a partir de la Recepción Provisional, salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, o en el Contrato, se modifique expresamente este plazo.

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

En caso de Recepciones parciales, el Contratista se regirá por lo que dispone el artículo 171 del Reglamento General de Contratación del Estado.

1.14.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

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

Además de lo que se prescribe en el presente Artículo, el Contratista se regirá por lo que se dispone en la cláusula 22 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales”.

El presente Artículo será de aplicación desde la orden de inicio de las obras hasta la recepción definitiva. Todos los gastos originados por este concepto serán a cuenta del Contratista.

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

1.15.- DISPOSICIONES APLICABLES

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

- Ley 13/1995 de 18 de mayo de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento General de Contratación del Estado aprobado por Decreto 3410/1995 de 25 de Noviembre, en lo que no se oponga a la Ley antes citada.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y Económicas que se establecen para la contratación de estas obras.
- Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicas, aprobado por Orden de Presidencia de Gobierno de 9 de Abril de 1964.
- Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas, en las obras de construcción, aprobado por Orden de la Presidencia del Gobierno de 31-5-85. (B.O.E. de 10-6-85)
- Instrucción EH-91 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, aprobada por Reales Decretos 2868/1980 de 17-10-80, 2252/1982 de 24-7-82, 824/1988 de 15-7-88 y 1039/1991 de 21-6-91.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de puentes de carreteras, aprobada por Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de Febrero de 1972 (B.O.E. n. 113 de 11 de Mayo de 1972).
- Instrucción H.A. 61 para estructuras de hormigón armado e Instrucción E.M. 62 para estructuras de acero, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, en aquellos puntos no especificados en el presente Pliego o en las Instrucciones Oficiales.
- Normas UNE declaradas de cumplimiento obligatorio por Ordenes Ministeriales, Normas UNE mencionadas en los documentos contractuales y, complementariamente, el resto de las Normas UNE.
- Normas NLT del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo. Normas DIN, ASTM y otras normas vigentes en otros países, siempre que se mencionen en un documento contractual.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre.
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. Decreto 3151/68 de 28 de Noviembre.
- Reglamento sobre condiciones eléctricas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación aprobado por Real Decreto 3275/1982 de 12-11-82.
- Reglamento General de Carreteras aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre.

- Código de circulación vigente.
- Decreto 3650/1970 de 19-12-1970 de fórmulas tipo de revisión de precios.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes del M.O.P. de 2 de Julio de 1976. (B.O.E. 7-7-1976) (Ar. 1308).
- Normas para ejecución de Obras de abastecimiento de aguas, Decreto de Obras Públicas 17-5-1940. (B.O.E. 12-7-1940).
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-93 aprobada por Real Decreto 823/1993 de 28-5-93.
- Pliego General de Condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua . Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28-7-1974. B.O.E. 2 y 3 -10-1974.
- Normas Tecnológicas de la edificación.
- NBE-FL-90. Muros resistentes de fábrica de ladrillo aprobada por Real Decreto 1723/1990 de 20-12-90.
- Normas Básicas de la Edificación (NBE/MV).
- Ordenanzas Municipales.
- La legislación que sustituya, modifique o complete las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que sea vigente con anterioridad a la fecha del Contrato.

En caso de contradicción o simple complementación de diversas normas, se tendrá en cuenta, en todo momento, las condiciones mas restrictivas.

1.16.- EXISTENCIA DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

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

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

1.17.- INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS

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

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

1.18.- EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS ENTERRADOS

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

El Contratista solicitará, a las distintas entidades suministradoras o propietarios de Servicios, planos de definición de la posición de dichos servicios, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterrados mediante trabajos de ejecución manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento originadas se consideraran incluidas en los precios unitarios, y no podrán ser objeto de reclamación.

1.19.- DESVÍO DE SERVICIOS

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

Si el Director de la Obra se muestra conforme, solicitará de la Empresa y Organismos correspondientes, la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagaran mediante factura. En el caso de existir una partida para abonar los mencionados trabajos, el Contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos para la Administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

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

1.20.- MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD

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

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

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

1.21.- ABONO DE UNIDADES DE OBRA

Los conceptos medidos para todas las unidades de obra, y la forma de abonarlos, de acuerdo con el Cuadro de Precios nº 1, se entenderá que se refieren a unidades de obra totalmente acabadas.

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

La ocasional omisión de los elementos mencionados en los Documentos del Proyecto no podrá ser objeto de reclamación, ni de precio contradictorio por considerarlos expresamente incluidos en los precios del Contrato.

Los materiales y operaciones mencionados son los considerados como necesarios y de cumplimiento obligatorio en la normativa relacionada en el apartado 1.16.

1.22.- CONTROL DE UNIDADES DE OBRA

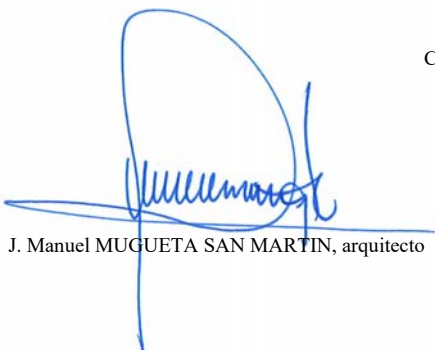
La Dirección de la obra solicitará a los laboratorios homologados presupuestos sobre control de calidad de las unidades de obra, escogiendo el que sea más idóneo para las condiciones de la obra.

El importe hasta el 1% del Presupuesto de Contrata, correrá a cargo del Contratista, según la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. El resto, si es preciso, será abonado por el Promotor.

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

1) A criterio de la Dirección Facultativa se podrá ampliar o reducir el número de controles que se abonaran, a partir de los precios unitarios aceptados.

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



J. Manuel MUGUETA SAN MARTIN, arquitecto

Carcastillo, marzo de 2026



Jesús M. GUTIERREZ INSAUSTI, arquitecto

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.0. INFRAESTRUCTURA DE CALZADA

2.0.1.- DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO; REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS

El desbroce y limpieza del terreno se realizará de forma simultánea al replanteo general de las obras que al materializar el proyecto sobre el terreno permitirá el correcto inicio de las mismas. De alguna forma, el desbroce supone la ocupación física del territorio necesario para la ejecución.

Se define como desbroce del terreno, al trabajo consistente en extraer y retirar, de las zonas de viales y de aquellas que se designen como espacios parcelados, todos los árboles, troncos, plantas, maleza, broza, escombros, basura, o cualquier otro material no deseable.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Excavación de los materiales objeto de aclarado y desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de aclarado y desbroce.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que, sobre el particular, incluyan los correspondientes documentos del Proyecto en los cuales se hallen incluidas.

Las operaciones de excavación de tierras vegetales, arbolado y del resto de elementos a eliminar, se efectuaran con las precauciones necesarias, para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes, y evitar cualquier daño a las estructuras existentes, de acuerdo con lo que, sobre este tema, ordene el encargado facultativo de las obras, el cual designará y marcará los elementos que deban conservarse intactos.

Ningún linde-marca de propiedad o punto de referencia de datos topográficos, de cualquier clase deberá estropearse o desplazarse, hasta que un agente autorizado haya referenciado, de alguna otra forma, su situación o aprobado su desplazamiento. Tampoco se cortará ningún árbol sin haber definido y marcado claramente los que deben conservarse.

En los rebajes, todos los troncos y raíces superiores a diez centímetros (10 cm) de diámetro, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a un metro (1 m), por debajo de la explanada; también se eliminarán las tierras vegetales de forma que no queden sustancias orgánicas vegetales a menos de 1 m de la cota de la explanada definitiva.

Del terreno natural sobre el que debe asentarse el terraplén, se eliminaran todos los troncos o raíces con un diámetro superior a diez centímetros (10 cm), a fin de que no quede ninguno dentro de la base del terraplén, ni a menos de treinta centímetros (30 cm) de profundidad sobre la superficie natural del terreno. En las zonas de terraplenes con cota roja inferior a 1 m, se eliminará también todo tipo de sustancia orgánica vegetal hasta una profundidad de 1 metro (1 m) por debajo de la explanada definitiva.

-Medición y abono.

Se considerará siempre incluido en los precios de las unidades de movimientos de tierras.

En el caso de que se contemple expresamente el concepto en los cuadros de precios, la medición y abono se realizará por metros cuadrados realmente desbrozados, y exentos de material, medidos según la unidad de obra definida en el proyecto. En todo caso se entenderá que el precio incluye la carga y transporte al vertedero de los materiales, y todas las operaciones mencionadas en el apartado precedente.

Simultáneamente a las operaciones de desbroce se podrá excavar la capa de tierra vegetal.

Las tierras vegetales se transportaran al vertedero o se recogerán en las zonas que indique la Dirección Facultativa, a fin de ser utilizadas para la formación de zonas verdes. Estos tierras se medirán y se abonaran al precio de la excavación, en cualquier tipo de terreno. El transporte al vertedero, o al mencionado acopio intermedio, se considerará incluido en los precios unitarios del Contrato.

Replanteo general de las obras.

Simultáneamente al desbroce se realizará el replanteo general de las obras, procediendo a colocar cada veinte metros de vial estacas y referencias de eje y de borde de talud. Las referencias mencionadas con indicación de cota roja permitirán el correcto inicio del movimiento de tierras, después de comprobar sobre el terreno la perfecta viabilidad de las obras y de modificar cualquier problema no detectado durante el replanteo previo a la adjudicación de las obras.

2.0.2.- EXCAVACIONES EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

Las excavaciones se efectuarán de acuerdo con los planos del Proyecto, y con los datos obtenidos en el replanteo general de las Obras, los Planos de detalle, y las ordenes de la Dirección Facultativa.

La unidad de excavación incluirá la ampliación, mejora o rectificación de los taludes de las zonas de desmonte, así como su refinamiento y la ejecución de cunetas provisionales o definitivas, la rectificación de los taludes, ya mencionada, se abonará al precio de excavación del Cuadro de Precios del proyecto.

Cuando las excavaciones lleguen a la rasante de la plataforma, los trabajos que se ejecutaran para dejar la explanada refinada y totalmente preparada para iniciar la ejecución de la actividad de construcción del alcantarillado, estarán incluidos en el precio unitario de la excavación. Si la explanada no cumple las condiciones de capacidad portante necesarias, el Director de las obras podrá ordenar una excavación adicional bajorrasante, que será medida y abonada mediante el mismo precio único, para todas las excavaciones.

Con dicha excavación adicional y el consecuente relleno con suelos de calidad adecuada o seleccionada se garantizará el comportamiento de la explanada. Todas las operaciones mencionadas de refinado y compactación de la explanada y la posible sustitución de suelos inadecuados o tolerables por suelos seleccionados, se consideraran incluidas en los precios definidos en el proyecto para los movimientos de tierras.

2.0.2.1.- Excavación en desmonte.

•Medición y abono.

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos.

Se entiende por metro cúbico de excavación el volumen correspondiente a esta unidad, referida al terreno tal y como se encuentre donde deba excavarse.

Se entiende por volumen de terraplén, o de relleno el que corresponde a estas obras, después de ejecutadas y consolidadas, según lo que se prevé en estas condiciones.

Siempre que los presupuestos del proyecto no contengan precios específicos para diferentes tipos de excavación, las excavaciones se consideraran no clasificadas, y se abonaran con un único precio para cualquier tipo de suelo.

Si durante las excavaciones aparecen manantiales o filtraciones motivadas por cualquier causa, los trabajos específicos que deban ejecutarse se consideraran incluidos en los precios de excavación.

En los precios de las excavaciones está incluido el transporte a cualquier distancia. Si a criterio del Director de la Obra los materiales no son adecuados para la formación de terraplenes, se transportaran al vertedero, no siendo motivo de sobreprecio el posible incremento de distancia en el transporte.

El Director de la Obra podrá autorizar el vertido de materiales a determinadas zonas bajas de las parcelas asumiendo el Contratista la obligación de ejecutar los trabajos de tendido y compactación, sin reclamar compensación económica de ningún tipo. El relleno de parcelas definido, en ningún caso podrá superar las cotas de las aceras más próximas.

Se da por entendido que los precios de las excavaciones comprenden, además de las operaciones y gastos ya indicados, todos los medios auxiliares y complementarios, y todos los materiales y operaciones necesarias para acabar correctamente la unidad de obra.

2.0.3.- TERRAPLENES

Consiste en la extensión y compactación de materiales terrosos procedentes de excavación o préstamos. Los materiales para formar terraplenes cumplirán las especificaciones que se definen en el apartado de condiciones mínimas de aceptación.

La base de asiento del terraplén se preparará de forma adecuada, a fin de suprimir discontinuidades en las superficies, efectuando, los trabajos necesarios de refinado y compactación. En las zonas con pendiente transversal se escalonará el contacto con el terreno natural formando escalones de una anchura superior a 2,5 m. A continuación se iniciará el terraplén por el punto más bajo.

Las tongadas serán de un grosor uniforme y suficientemente reducido a fin de que con los medios disponibles, se obtenga, en todo su grosor, el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Se eliminarán las piedras de tamaño superior a la mitad de la tongada.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, y por lo tanto, sea autorizada su extensión por el encargado Facultativo. En el caso de que la tongada subyacente se haya reblandecido por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente, y se realizarán las operaciones necesarias para su correcto secado.

Todo esto se realizará de acuerdo con las presentes especificaciones y con datos que, sobre lo que nos ocupa, incluyen el resto de los documentos del Proyecto.

Ejecución de las obras.

La ejecución de las obras comprende el derribo o excavación de materiales. Estas operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para la obtención de unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños a las estructuras existentes, de acuerdo con lo que ordene el facultativo encargado de las obras, que designará y marcará los elementos que deban conservarse intactos, así como los lugares de acopio.

2.0.4 - MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán según los precios del Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

El precio correspondiente incluye, la carga sobre el camión y el transporte a vertederos o lugares de utilización, así como la manipulación de los materiales y mano de obra necesaria para su ejecución.

El Contratista tiene la obligación de depositar los materiales que, procedentes de derribos, considere de posible utilización o de algún valor en el lugar que asigne el Director Facultativo de la Obra.

2.0.5.- NORMATIVA

Normativa informativa:

- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno: Desmontes. Galerías.
- Manual de Obras de Urbanización. ANL 1991.

2. - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1. FIRMES Y PAVIMENTOS.

2.1.1.- LA SUB-BASE GRANULAR

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

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

Condiciones mínimas de aceptación.

La granulometría del material deberá cumplir las siguientes condiciones:

- La fracción del material que pase por el tamiz 0,080 UNE será inferior a los 2/3 de la fracción que pase por el tamiz 0,40 UNE.
- La medida máxima del árido será inferior a la mitad de la tongada compactada.
- La curva granulométrica estará comprendida entre los límites indicados en el cuadro.

TAMICES ASTM	S1 UNE	S2	S3	
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 200	0,08	2-8	5-15	5-15

- El material tendrá un coeficiente de desgaste medido por el Ensayo Los Ángeles, inferior a 35.
- La capacidad portante del material corresponderá a un índice CBR superior a 20.
- El equivalente de arena será en cualquier caso superior a veinticinco (>25).
- Por lo que refiere a la plasticidad, se cumplirán simultáneamente las siguientes condiciones:
- Límite líquido inferior a 25 (LL<25)
- Índice de plasticidad inferior a 6 (IP<6)

A la superficie compactada de sub-base granular se le exigirá una densidad superior al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Deberá obtenerse dicha densidad incluso en las zonas especiales como pozos, imbornales o elementos singulares.

Medición y abono.

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

2.1.2.- BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS

Los bordillos son piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón que asentados sobre la sub-base granular mediante un lecho de hormigón H-150 con el cual son solidarios, sirven para separar las zonas de calzada de las aceras o para delimitar zonas ajardinadas. La cota superior de bordillo colocado sirve de referencia para las obras de implantación de servicios.

El encintado y rigola es una pieza de piedra o prefabricada de hormigón que puede acompañar al bordillo, facilitando la compactación de los firmes, la conducción de aguas de lluvia a los imbornales, constituyendo un elemento señalizador del final de la calzada.

2.1.2.1.- Bordillos de hormigón.

Procedencia.

Este tipo de bordillo proviene de fábricas especializadas.

Características generales.

Las características generales serán las definidas en los planos del Proyecto.

Para finalidades especiales se admitirán bordillos de distintas dimensiones que las especificadas, siempre que sean aprobadas por la Dirección de la Obra.

Normas de calidad.

Resistencia a la compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho días (28): mínimo trescientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (350 kg/cm²).

Desgaste por frotamiento:

- Recorrido : seiscientos (600 m).
- Presión: seiscientos gramos por centímetro cuadrado (0,6 g/cm²).
- Abrasivo: Carborundum ; un gramo por centímetro cuadrado (1gr/cm² por vía húmeda).
- Desgaste medio en pérdida de altura: menor de dos con cinco milímetros (2,5 mm).

Recepción

Se rechazarán los bordillos que presenten defectos, aunque sean debidos al transporte.

No se recepcionarán los bordillos cuya sección transversal no se adapte a las dimensiones señaladas en las características generales con unas tolerancias de más o menos un centímetro (+/-1 cm).

Medición y abono.

Siempre que el presupuesto del Proyecto no especifique lo contrario se abonarán por metro lineal (ml), colocado y totalmente acabado, excluyendo el hormigón de base necesario. Este hormigón se abonará al precio correspondiente al Cuadro de Precios nº1.

2.1.2.2.- Rígola de baldosas blancas de mortero comprimido.

Definición.

Es una baldosa compuesta de una capa de impresión, de mortero rico en cemento blanco y árido fino, que forma la cara, y una capa de base de mortero menos rico en cemento y árido más grueso, que constituye el dorso.

Procedencia.

Esta rigola procede de una fábrica especializada.

Características generales.

Si no se define en los planos, el tipo reglamentario deberá ser cuadrado, de veinte centímetros (20 cm) de lado y ocho centímetros (8 cm) de grosor, la cara superior de desgaste será de doce milímetros (12 mm) y superficie lisa.

Se fabricaran, exclusivamente, con cemento Portland blanco.

Normas de calidad.

Desgaste por rozamiento:

- Recorrido: doscientos cincuenta metros (250 m).
- Presión: seiscientos gramos por centímetro cuadrado (0,6 gr/cm²).
- Abrasivo: arena silícica; un gramo, por centímetro cuadrado (1 gr/cm²), (por vía húmeda).
- Desgaste medio en pérdida de altura: inferior a uno con cinco milímetros (1,5 mm).

Recepción.

No se aceptarán las baldosas, si sus dimensiones y grosor de capas no se ajustan a lo que se ha especificado anteriormente, con unas tolerancias máximas de dos milímetros (2mm), más o menos.

De cada lote se ensayaran tantas piezas como indique el Director Facultativo de la Obra.

Si el término medio de los resultados no abarca los límites previstos, se rechazará el lote.

Medición y abono.

Siempre que el presupuesto del proyecto no especifique lo contrario se abonará por metro lineal (ml) colocado y totalmente acabado, excluido el hormigón de base necesario. Este hormigón se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

2.1.2.3.- Bordillos de piedra natural.

Condiciones mínimas de aceptación:

- La piedra deberá ser homogénea, de grano uniforme y de textura compacta.
- No tendrá grietas, coqueras, nódulos ni zonas meteorizadas y estará exenta de restos orgánicos.
- La tolerancia respecto a sus dimensiones teóricas será de diez milímetros (10 mm).
- La piedra tendrá densidad superior a 2500 kg/m³, y resistencia a compresión superior a 1,3 kg/cm².
- Por lo que refiere a la prueba de resistencia a la intemperie, aguantaran veinte ciclos de hielo - deshielo sin presentar alteraciones visibles.

Medición y abono de las obras

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados, medidos sobre el terreno.

El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarias para dejar la unidad de obra totalmente acabada.

PAVIMENTACIÓN

La actividad de pavimentación debe realizarse preceptivamente después de construirse la infraestructura de servicios y de aceptar la capa de sub-base granular que habrá servido de plataforma de trabajo para realizar una parte de la obra de urbanización. Consiste principalmente en la colocación de la capa de hormigón de base en aceras (normalmente los adoquines de hormigón se construyen en la fase de urbanización secundaria), la capa de base de calzada y las capas de pavimento.

2.1.3.- HORMIGÓN DE BASE EN ACERAS

Salvo que la Dirección de obra disponga otra orden, el hormigón en aceras, se colocará en fase previa a la construcción de las capas de base y de pavimento. Después de aceptar la infraestructura de servicios, los elementos singulares situados en la acera y la capa de coronamiento de acera, se procederá a colocar la capa de hormigón de base que servirá de asiento a las baldosas de hormigón, y protegerá las infraestructuras de los servicios construidos.

Condiciones mínimas de aceptación.

El hormigón será de consistencia intermedia entre la plástica y la fluida de forma que no sea ni demasiado seca (dificultades para maestrear) ni demasiado fluida (falta de resistencia). En el ensayo de consistencia se obtendrá un asentamiento del Cono de Abrams entre cinco centímetros (5 cm) y ocho centímetros (8 cm). La resistencia característica mínima a obtener será de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado ($F_{ck} \geq 150 \text{ kg/cm}^2$) (H-150), siempre que el proyecto no indique una resistencia superior.

Medición y abono de las obras.

Salvo que el presupuesto del proyecto especifique otra cosa, se medirá y abonará por metros cúbicos realmente ejecutados medidos sobre perfil teórico.

Se entenderá que el precio unitario incluye el refinado definitivo y la compactación de la superficie de coronamiento, los encofrados necesarios para dejar los agujeros de los alcorques, el suministro y puesta en obra del hormigón y todos los materiales, maquinaria y diferentes operaciones necesarias para acabar correctamente la unidad de obra.

2.1.4.- CAPAS DE BASE

Se define como capa de base la que soporta directamente el pavimento. Podrá ser de material granular (mezcla de cantera) o de grava-cemento.

2.1.4.1.- Bases de zahorra artificial.

La zahorra artificial es una mezcla de áridos procedentes de una instalación de trituración con granulometría continua.

-Condiciones mínimas de aceptación.

Granulometría:

- La fracción que pase por el tamiz 0,080 UNE será inferior a la mitad de la fracción que pase por el tamiz 0,40 UNE, medidas en peso.

- La medida máxima del árido será inferior a la mitad de la tongada compactada.

- La curva granulométrica de los materiales se hallará comprendida entre las que figuran en el siguiente cuadro:

TAMICES UNE	Z1	acumulado en % Z2	Z3
50	100	-	-
40	70-100	100	-
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,40	10-30	10-30	10-30
0,80	5-15	5-15	5-15

- La fracción del material retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo un 50% en peso de elementos con dos o más caras de fractura.

- El desgaste medido según el Ensayo Los Ángeles será inferior a treinta (<30).

- El material será no plástico y tendrá un equivalente de arena superior a 35.

- El material no podrá ser meteorizado de modo que todas las características de granulometría y calidad se conserven después de compactar la tongada (ejecución del ensayo después de compactar).

- El material tendrá un índice CBR superior a 80 para una compactación del 100% del Ensayo Proctor Modificado.

- El módulo de compresibilidad determinado con el ensayo de carga con placa de 700 cm² será superior a 100 kg/cm² para unas presiones comprendidas entre 2,5 y 3,5 kg/cm².

- La densidad de la capa de base granular compactada será superior al 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo proctor modificado. Esta condición de densidad se cumplirá también en todas las zonas singulares de la capa compactada (cerca de pozos, imbornales y elementos singulares de calzada).

-Medición y abono.

La base de material granular se medirá y abonará por metros cúbicos medidos sobre perfil teórico después de compactar. Se dará por sentado que el precio unitario comprende el refinado y compactación de la capa de sub-base y todas las operaciones y materiales necesarios para dejar la unidad de obra correctamente acabada.

2.1.4.2.- Bases de grava-cemento.

Son materiales formados por una mezcla homogénea de áridos, cemento y agua, según las proporciones de una fórmula de trabajo previamente aprobada, que después de extendidos y compactados forman la capa de base en las calzadas.

•Condiciones mínimas de aceptación:

- Granulometría de los áridos. La curva granulométrica se hallará comprendida entre las indicadas en el cuadro:

TAMICES UNE	acumulado en % GC1	GC2
40	-	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,80	1-8	1-8

- La fracción retenida en el tamiz 5 UNE, presentará como mínimo un 50 % en peso de elementos con dos o más caras de fractura.

- La calidad medida según el ensayo de Los Ángeles presentará un coeficiente inferior a treinta (<30). Los áridos serán no plásticos y con un equivalente de arena superior a treinta (>30).

- Los áridos no presentaran contenido de materia orgánica superior al 0,05 %, proporción de terrones de arcilla inferior al 2% y proporción de sulfatos al 0,5 %.

- El contenido mínimo de cemento será siempre del tres por ciento (3%).

- La resistencia a compresión a los 7 días, con probetas fabricadas con molde y compactación del Proctor Modificado será superior a treinta y cinco Kilogramos por centímetro cuadrado (>35 kg/cm²).

- Se exigirá en todas las zonas de la obra, incluso en los puntos singulares como cerca de los pozos o imbornales, una densidad superior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado de la mezcla con cemento.

- El riego asfáltico de curado de la grava-cemento se aplicará antes de doce horas desde su compactación.

•**Medición y abono.**

Se medirá y abonará según los precios definidos en el presupuesto del proyecto. Se entenderá que los precios comprenden la preparación, refinado y compactación de la superficie de la sub-base para su aceptación, y todos los materiales y operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad de obra.

2.1.5.- PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Los pavimentos asfálticos pueden ser pavimentos de mezcla asfáltica en caliente, pavimentos de mezcla asfáltica en frío, o tratamientos asfálticos superficiales. El pavimento más usual en calzadas es de mezcla asfáltica en caliente. los tratamientos asfálticos superficiales se trataran en el apartado relativo a pavimentos de tráfico restringido.

Pavimentos asfálticos en caliente.

Pueden ser de una única capa de rodadura o de dos capas.

Condiciones mínimas de aceptación.

- Ligantes bituminosos: Podrán ser de los tipos B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometría de los áridos. El árido grueso procederá de instalación de trituración. Contendrá como mínimo un 75% en peso de elementos con dos o más caras de fractura. La granulometría de los áridos se hallará comprendida entre las del siguiente cuadro, según el tipo de mezcla de que se trate.

CUADRO TIPOS DE MEZCLAS

Mezclas a utilizar: rodadura: tipo D, tipo S - intermedia: tipo S.G.A.

<i>ESPESOR EN CM DE LA CAPA</i>	<i>TIPOS DE MEZCLAS A UTILIZAR</i>
Menor o igual que 4	D,S,G,A 12
Entre 4 y 6	D,S,G,A 20
Mayor que 6	D,S,G,A 25

- El coeficiente de desgaste de los Ángeles será inferior a treinta (30). Para viales de gran capacidad donde se prevean altas velocidades se exigirá un coeficiente de pulimento acelerado superior a cuarenta (40), (únicamente en la capa de rodadura). El índice de partículas planas será inferior a treinta (<30) (únicamente viales con gran capacidad y tráfico pesado).

- Las condiciones de adherencia y características del “filler” cumplirán las condiciones obligatorias para la construcción de carreteras (PG3).

- La mezcla de áridos en frío, tendrá un equivalente de arena superior a cuarenta (>40).

- Por lo que se refiere a la obtención de la fórmula de trabajo, instalación de fabricación, equipo de ejecución, y pruebas del Ensayo Marshall se cumplirán todas las condiciones exigidas para la construcción de carreteras (PG3).

Medición y abono de las obras.

Se abonará por toneladas realmente colocadas, medidas a partir de los perfiles teóricos y las densidades realmente obtenidas en la obra. Si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, se entenderá que el precio incluye la preparación de la superficie de la capa de base, los riegos de curado y adherencia, y todas las operaciones y materiales necesarios para el correcto acabado de la unidad de obra.

CRITERIOS DE PROYECTOS DE MEZCLAS POR EL MÉTODO MARSHALL (NLT-159/75).

Características	unidad	pesado mínimo máximo		medio mínimo máximo		ligero mínimo máximo	
Nº golpes en cada cara		75		75		50	
Estabilidad	kgF	1000		750		500	
Deformación	mm	2	3,5	2	3,5	2	4
Huecos en mezcla	%						
Capa rodadura		3 **	5	3	5	3	5
Capa intermedia		3 **	6	3	8	3	8
Capa base		3	8	3	8	3	8
Huecos en áridos	%						
Mezclas DSG 12		15		15		15	
Mezclas DSG 20		14		14		14	
Mezclas DSG 25		13		13		14	

(**) Valor mínimo deseable, 4%

Las tolerancias admisibles, respecto de la formula de trabajo serán las siguientes:

- Áridos y “filler”.

Tamiz superior al 2.5 UNE

4% del peso total de árido.

Tamices comprendidos entre 2,5 UNE .

y 0.16 UNE, inclusive.

3% del peso total del árido.

Tamiz 0.080 UNE

1% del peso total del árido.

- Ligantes.

Ligante

0.3 % del peso total del árido.

Durante la puesta en obra la temperatura de la mezcla deberá ser superior a la determinada en la fórmula de trabajo y nunca inferior a ciento diez grados centígrados.

Mezclas asfálticas en frío.

- Por lo que se refiere a los áridos, cumplirán todas las especificaciones relacionadas para los pavimentos asfálticos en caliente. Para el resto de materiales y condiciones de ejecución se cumplirá la norma de carreteras (PG3). Se medirán y abonarán de igual forma que las mezclas en caliente.

2.1.6.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Los pavimentos de hormigón son losas de un grosor superior a quince centímetros ($>0,15$) e inferior a veinticinco centímetros ($<0,25$); se construirán “in situ” mediante tendido del hormigón y ejecución de juntas de construcción o serradas.

Condiciones mínimas de aceptación:

- Resistencia característica. En los pavimentos de hormigón, dado que el ensayo a flexo-tracción se ajusta más a la forma de trabajo de las losas, se medirá la resistencia a flexo-tracción. En cualquier caso la resistencia a flexo-tracción durante veintiocho días será superior a treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (HP-35). En el caso de que el proyecto defina HP-40, la resistencia característica a flexo-tracción será superior a cuarenta.

- La relación en peso agua-cemento no será superior a 0,55.

- La consistencia del hormigón será entre plástica y fluida. No se admitirá hormigón con asiento del cono de Abrams inferior a cinco centímetros (5 cm) ni superior a ocho centímetros (8 cm).

- A fin de obtener resistencia suficiente al desgaste se exigirá que un treinta por ciento (30%) en peso de la arena sea del tipo silíceo.

- La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida entre los límites del siguiente cuadro:

Tamiz UNE	Acumulado en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,08	0-5

- El coeficiente de desgaste del árido grueso medido según el ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (<35).

- Se cumplirán también todos los condicionantes relacionados en la normativa oficial para la recepción de hormigones de obras de fábrica y estructuras de edificación.

- Las juntas podrán ser de construcción (encofradas) o serradas. La distancia entre juntas será inferior a veinte veces el grosor. En el caso de losas rectangulares la relación entre longitudes será inferior a 2:1. Tampoco se podrán disponer ángulos interiores en las losas inferiores a sesenta grados (60°).

- Los bordes de la losas tendrán siempre una dimensión mínima superior a treinta centímetros (>30 cm)

- Los elementos singulares de calzada (pozos e imbornales) deberán hacerse coincidir siempre con una junta.

- Será obligatoria la realización de un tramo de pavimento de prueba que permita comprobar las principales características del pavimento.

- Si la junta es serrada, se efectuará la operación de serrado entre seis y veinticuatro horas después de colocar el hormigón. La profundidad de serrado estará comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa.

- Corindón en mezcla de color verde.

- Formará una superficie plana con una textura uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor -15 mm
 - Niveles ± 10 mm
 - Planeidad..... ± 15 mm en 3 mt

- La temperatura para hormigón estará entre 5°C y 40°C.

- Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado del hormigón fresco.

- No transcurrirá más de 1 hr. entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra.

- Se vibrará con bandeja vibratoria hasta conseguir una masa compacta.

- Se mantendrá húmeda la superficie del hormigón durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista. Este proceso será como mínimo de 15 días en tiempo caluroso y seco y de 7 días en tiempo húmedo.

- No se pisará hasta pasadas 24 hr.

Medición y abono.

Si el presupuesto del proyecto no especifica otra cosa, los pavimentos de hormigón se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente colocados, medidos sobre perfil teórico. Se entenderá que el precio unitario incluye la preparación de la superficie de base, la fabricación y colocación del hormigón, ejecución de las juntas, arreglos, acabados superficiales y todos los materiales y operaciones necesarias para el correcto acabado de la unidad de obra.

2.1.7.- PAVIMENTOS DE PIEZAS DE HORMIGÓN

Las piezas de hormigón para pavimentación son bloques prefabricados de las formas, dimensiones y grosor, color y disposición definidas en el proyecto, que después de colocadas en obra formaran la capa de pavimento (pavimentos de adoquines).

Condiciones mínimas de aceptación.

- La coloración, forma, dimensiones y trama de disposición será la definida específicamente en los planos del proyecto.

Tolerancias de dimensiones.

Las partidas de piezas con desvío superior a las tolerancias especificadas, serán rechazadas.

Tolerancia máxima de medidas	
en planta	±2 mm
Tolerancia máxima	
de espesor	± 3 mm

Resistencia.

La resistencia característica a compresión del hormigón del prefabricado a veintiocho días será superior a cuatrocientos kilogramos por centímetro cuadrado ($>400 \text{ kg/cm}^2$). (Probeta cúbica de $8 \times 8 \times 8 \text{ cm}$, UNE 7015). El desgaste según la norma UNE 7015, con carborundum y para un recorrido de 1000 m, será inferior a dos milímetros ($< 2 \text{ mm}$) Aguantaran veinte ciclos de congelación sin presentar grietas ni ninguna alteración visible.

- El asiento del adoquín será sobre lecho de arena de 3 a 5 cm de espesor, perfectamente nivelado. El contenido de arcillas y materia orgánica será inferior al 3 %. El contenido de finos será muy reducido. La curva granulométrica se hallará entre las del siguiente cuadro:

mm	% que pasa
4,76	95-100
2,38	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

- Los adoquines se unirán por compactación y vibrado de la capa de arena de sellado.

La arena de sellado no contendrá partículas superiores a 1,25 mm, se hallará seca en el momento de la ejecución y contendrá un máximo del 10 % en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,08 mm.

El espesor de la junta no será superior a tres milímetros ($< 3 \text{ mm}$).

- Tolerancia del pavimento acabado. Todos los adoquines deberán quedar perfectamente nivelados de forma que en la comprobación con regla de tres metros no presente diferencias superiores a un centímetro.

Medición y abono.

Si el presupuesto del proyecto no indica otra cosa, se medirán y abonarán por metros cuadrados de pavimento correctamente acabado. El precio unitario incluirá la preparación de la superficie de base, el lecho de arena, el sellado y todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad de obra.

2.1.8.- PAVIMENTOS LIGEROS PARA PEATONES O TRÁFICO RESTRINGIDO Y PAVIMENTOS DE ACERA

Normalmente este tipo de pavimentos corresponden a zonas de acera, paseo y viales de tráfico restringido que disponen de una única superficie para tráfico mixto (viales sin acera).

Este tipo de pavimentos que normalmente se acabarán en la fase de urbanización secundaria del sector (después de la construcción de los espacios parcelados) pueden ser de tipo muy variado dependiendo del diseño urbano. Nos referimos a los siguientes tipos de pavimento:

Pavimentos de hormigón con diseño de juntas.

Cumplirán con lo que se especifica en el capítulo relativo a pavimentos de calzada.

Pavimentos asfálticos.

Cumplirán con lo que se especifica en el capítulo relativo a pavimentos de calzada.

Pavimentos de piezas de hormigón.

Cumplirán todo lo que se especifica en el capítulo relativo a pavimentos de calzada.

Pavimentos de piedra natural.

La piedra deberá ser homogénea, de grano fino y uniforme y de textura compacta. No presentará grietas, nódulos, zonas meteorizadas ni ningún tipo de defecto visible. Por lo que refiere a las condiciones de calidad de la piedra, se exigirá densidad superior a 2500 kg/m³, resistencia a compresión superior a 1300 kg/cm², coeficiente de desgaste inferior a trece centésimas de centímetro (0,13) y deberá resistir veinte ciclos de congelación sin presentar ninguna alteración visible (normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 y 7070).

Pavimentos de tratamiento superficial asfáltico con acabado superficial de arena silícea.

Se construirán siempre sobre una base de zahorra artificial sin finos o de macadam y se cumplirá todo lo que se especifica en la normativa oficial PG3 (art. 502). El tratamiento superficial cumplirá también todo lo que se especifica en el PG3 (532).

La capa de arena de acabado será preceptivamente de naturaleza silícea. Su grosor sin compactar será como mínimo de un centímetro (100 mm) y en cualquier caso, el suficiente para tapar después de compactar el color negro del asfalto. La coloración de la arena será la definida en el proyecto y tendrá un equivalente superior a sesenta (EQA>60).

Pavimento de baldosas hidráulicas.

Los pavimentos de baldosas prensadas para aceras, paseos o espacios de peatones se construirán siempre sobre un lecho de hormigón de resistencia característica mínima de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (H-150) o superior si así lo especifica el proyecto. El lecho de hormigón se asentará siempre sobre una explanada de suelos adecuados o seleccionados siempre que en el proyecto no se defina capa de sub-base o base.

Las baldosas tendrán una resistencia al rozamiento con carborundum y para un recorrido de 1.000 m, inferior a dos milímetros (< 2 mm) (UNE 7015).

2.1.9.- NORMATIVA

Normativa obligatoria:

- O. 23/5/89. Instrucción de carreteras 6.1 y 21C sobre secciones de firme.
- O. 23/4/64. Instrucción de carreteras 3.1 IC: Características geométricas. Trazado.
- PG/4-88 (O. 6/2/76 y O. 21/1/88 y modificaciones posteriores) Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (MOPU).
- O. 21/6/65. Instrucción de carreteras 5.1 IC: Drenaje y modificación posterior.
- O. 14/5/90. Instrucción de carreteras 5.2 IC: Drenaje superficial.
- O. 26/3/80. Instrucción de carreteras 6.3 IC: Refuerzo de firmes.

Normativa informativa:

- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno: Desmontes y explanaciones.
- Pliego de condiciones técnicas generales. Instituto Catalán del Suelo.
- Manual de Control de Obras de Urbanización. ANL 1991.
- Condiciones mínimas de aceptación de las obras de urbanización. Instituto Catalán del Suelo.
- Secciones estructurales de firmes urbanos en sector de nueva construcción. Instituto Catalán del Suelo.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2. RED DE ABASTECIMIENTO

2.2.1.- NORMATIVA A CUMPLIR

- RESOL. del 09-08-62. Referente a la marca de calidad de tubo de amianto-cemento para conducción a presión. BOE: 15-08-62.
- O. del 22-08-63 Pliego de condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías.
- O. del 23-08-74 Instalaciones para riego de superficies ajardinadas y calles. BOE: 31-08-74.
- O. del 28-07-74 Tuberías de Abastecimiento. BOE- 02-1074 03-10-74. Corrección de Errores: 30-10-74.
- O. del 27-05-75 Normativas para uso provisional conducciones del agua del estado. BOE- 30-09-75.
- Normativa de viviendas de protección oficial. Sobre las condiciones de las dotaciones. BOE: 14-05-77.
- RD 2159/1978 por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. BOE: 15-09-78.
- RD. 824/82 Sobre diámetros de mangueras contra incendios y su unión deroga D. del 15-06-42.
- Ley 29/1985, de Aguas. (sobre la calidad exigida a las aguas que se emplearán como potables). BOE: 08-08-85.
- RD. 2605/85 Especificaciones técnicas de tuberías de acero inoxidable. BOE: 14-01-86. correc. de errores 13-02-86.
- RD 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico. BOE: 30-04-86.
- O. del 15-09-86 Prescripciones técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE: 23-09-86.
- RESOL. del 02-03-87 Homologa certificación AENOR en tuberías de acero y fundición. BOE 13-03-87.
- RD. 927/1988 por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidráulica, con desarrollos de los Títulos II y III de la Ley del Agua (sobre la calidad exigida a las aguas que se emplearán como aguas potables). BOE. 31-04-88 y 29-09-88.
- RD. 984/89 Confederación Hidrográfica: Tramitación de expedientes.
- RD. 1138/1990, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de aguas potables para consumo público. BOE: 20-09-90 y 24-10-90.
- RD. 1211/1990, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/1987 de ordenación (servidumbres en los terrenos inmediatos al ferrocarril). BOE: 08-10-90.
- NBE-CPI-82/NBE-CPI-91/NBE-CPI-96 Referente a diámetros mínimos de tuberías y unas distancias máximas para las bocas de incendios y columnas de hidrantes. NBE-CPI-82 (BOE: 21-07-82) NBE-CPI-91 (D 279/1991, BOE: 08-03-91) NBE-CPI-96 (RD 2177/1996, BOE: 29-10-96).
- RDL 1/1992, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. BOE. 30-06-92.
- D. 111/92 Reglamentación Técnica sanitaria para abastecimiento de aguas potables.

- Recomendada:

- NTE-IFA Instalaciones para suministro de agua potable a núcleos residenciales que no excedan de 12000 habitantes, desde la toma en un depósito o conducción hasta las acometidas. BOE. 3,10 y 17-01-76.

- NTE-IFP Instalación de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles. Partirán de instalación de distribución de agua. BOE: 31-08-74, 07-09-74.

2.2.2.- CONTROL DE CALIDAD

2.2.2.1.- Pruebas preceptivas.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja.

- a) Prueba de presión interior.
- b) Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionara todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; la Administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

a) Prueba de presión interior

a.1) A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10 % de la presión de prueba establecida en el punto a.6).

a.2) Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

a.3) Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

a.4) La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

a.5) Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

a.6) La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 kg/cm² minuto.

a.7) Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

a.8) En el caso de tuberías de hormigón y de amiantocemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro horas.

a.9) En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Administración podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

b) Prueba de estanqueidad

b.1) Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

b.2) La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

b.3) La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

b.4) La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K \times L \times D$$

siendo:

- V** Pérdida total en la prueba, en litros.
- L** Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.
- D** Diámetro interior, en metros.
- K** Coeficiente dependiente del material.

Según la siguiente tabla:

Hormigón en masa	K=1,000
Hormigón armado con o sin camisa	K=0,400
Hormigón pretensado	K=0,250
Fibrocemento	K=0,350
Fundición	K=0,300
Acero	K=0,350
Plástico	K=0,350

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

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.3.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

2.3.1.- NORMATIVA A CUMPLIR

- Obligatoria.

- R.D. 2159/1978. Reglamento de planeamiento.
- R.D. 1211/1990. Reglamento de la Ley 16/1987 de ordenación.
- R.D. 1346/1992. Ley del Suelo.
- NBE-CPI-91 Norma Básica de la Edificación sobre Protección contra Incendios en los Edificios.
- Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 2642/1.985 de 18 de Diciembre de 1.985 por el que se aprueban las “especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Real Decreto 401/1.989 de 14 de Abril de 1.989 que modifica el R.D. 2642/1.985 de 18 de Diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

- Recomendada.

- **NTE-IEE** Instalaciones de electricidad, alumbrado exterior, para vías urbanas hasta un máximo de cuatro carriles de circulación, con anchuras normalizadas de 7, 9, 12, 14 y 17 metro; mediante lámparas de descarga de vapor de sodio a alta presión, sobre postes o báculos, quedando excluidas las vías peatonales, zonas ajardinadas y la red de suministro eléctrico.
- **NTE-IER** Instalaciones para suministro y distribución de energía eléctrica a polígonos o zonas residenciales, desde la red general de la compañía suministradora hasta las acometidas a los centros de consumo.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.4.1.- CRUCES Y PARALELISMOS ENTRE REDES DE SERVICIOS.

2.4.1.1.- Definición.

Son las canalizaciones transversales que permiten los cruces de viales de todos los servicios. Deben ejecutarse simultáneamente a la construcción de acometidas de alcantarillado y del resto de zanjales transversales. Por este motivo, a pesar de ser obras de servicios, corresponden a la infraestructura de calzada.

La ejecución de todas las zanjales de cruce debe realizarse en la fase previa a la sub-base granular. De esta forma, se evitará la excavación de zanjales sobre la sub-base y sobre la explanada ya aceptada.

Cruces de abastecimiento de agua.

Cuando los conductos sean de amianto-cemento PVC o polietileno deberá protegerse la tubería con cajetín de hormigón o con tubos de hormigón. Para tuberías de fundición será suficiente con la protección de arena. El hormigón será H-150 y el relleno de zanja será suelo adecuado o seleccionado compactado al 95% de la densidad máxima del ensayo Próctor Normal. En la última capa se exigirá el 100 % de la densidad máxima Proctor Normal.

Cruces de gas.

Los conductos de gas irán protegidos con arena de río. El material de relleno de la zanja cumplirá con las condiciones definidas para los cruces de agua.

Si se coloca previamente una entubación de hormigón para instalar la tubería de gas, debe tenerse en cuenta la necesidad de inyectar arena a presión con el fin de no tener que disponer respiradores.

Cruces de la red telefónica.

Los cruces de vial de la red telefónica se ejecutarán con la misma sección. El hormigón de protección será H-150 y el material de relleno será suelo adecuado o seleccionado compactado hasta conseguir las densidades exigidas a los rellenos de zanjales.

Cruces de la red eléctrica de media y baja tensión.

Los cruces se ejecutarán con tubos de amianto-cemento protegidos con hormigón H-150. Los materiales de relleno tendrán las características exigidas a los rellenos de zanjales.

Cruces de alumbrado público.

Los cruces se ejecutarán con tubos de P.V.C. protegidos con hormigón H-150.

2.4.1.2.- Medición y abono.

Si el proyecto no indica lo contrario, todos los cruces de vial se medirán por metros lineales realmente ejecutados. Se entenderán incluidos en el precio todos los materiales y operaciones necesarias para el correcto acabado del cruce.

2.4.2.- CRUCES Y PARALELISMOS ENTRE REDES DE SERVICIOS

Durante la ejecución de las obras se comprobará especialmente la disposición de paralelismos y cruces entre las diferentes redes de servicios en todos los puntos de su recorrido. En las zonas de chaflán, cruce y zonas con elementos singulares se dibujarán las secciones de coordinación y los tramos singulares donde determinados servicios (generalmente el agua, el gas y la red de electricidad en media tensión) se hunden para posibilitar el cruce con otras redes.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.5.- JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO.

2.5.1.- TIERRA VEGETAL FERTILIZADA

2.5.1.1.- Definición.

Se le da el nombre de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo hasta una profundidad de veinte a cuarenta centímetros (0,20 a 0,40 m), que reúna buenas condiciones para ser plantada o sembrada, abonada con abonos orgánicos.

2.5.1.2.- Condiciones generales.

Tanto para la plantación como para la siembra, se hace necesaria la preparación del suelo de tal forma que la semilla al germinar encuentre en principio un fácil arraigamiento y sustancias asimilables, y luego, la debida protección y la escasa o nula competencia por parte de otras plantas. Lo mismo puede decirse del vegetal plantado, para el cual deben buscarse siempre unas condiciones óptimas para su desarrollo.

La dosificación granulométrica será la siguiente:

- Arena 23 - 52 %
- Limo 28 - 50 %
- Arcilla 7 - 27 %

Deberá disgregarse cuando se presenten partes aglutinadas.

La cantidad de materia orgánica debe ser igual o superior al cinco por ciento (5%). Su PH deberá ser ligeramente ácido, de seis con dos décimas a siete (6,2 a 7), que es el óptimo para el desarrollo de las bacterias y hongos fertilizantes.

La tierra vegetal se fertilizará con la adición de veinticinco kilogramos de estiércol por metro cúbico (25 kg/m³), si esta operación puede realizarse antes de ser esparcida, debiéndose mezclar convenientemente: en caso contrario, se aplicaran, en el momento de la extensión de la tierra vegetal, cinco Kilogramos por metro cuadrado (5 kg/m²), del mismo estiércol, enterrándolo convenientemente.

2.5.1.3.- Medida y abono.

Se ajustará a lo que prescribe en “Extensión de tierra vegetal fertilizada”.

2.5.2.- ABONOS

2.5.2.1.- Definición.

Se entiende por abonos aquellos productos de composición orgánica, mineral o compleja, que se añaden al suelo para conseguir la restitución de los elementos necesarios para el buen desarrollo de las plantas.

Deben distinguirse los tres tipos de abonos siguientes:

- Abonos orgánicos.
- Abonos minerales.
- Abonos complejos.

2.5.2.2.- -**Condiciones generales.**

Abono orgánico:

El abono orgánico que se utilizará será el estiércol, procederá de los excrementos sólidos y líquidos de animales, mezclado irregularmente con su lecho.

Será condición indispensable que haya estado sometido a una completa fermentación anaeróbica, con una temperatura en el interior del montón inferior a cuarenta y cinco grados (45) y superior a los veinticinco grados (25). Una vez conseguida la llamada “manteca negra”, que tendrá el aspecto de una masa untuosa, negra, húmeda, y en la cual no se encontraran vestigios de su origen, se procederá a su distribución sobre la tierra vegetal, mezclándolo inmediatamente con ésta a fin de evitar que el estiércol pierda su riqueza en nitrógeno.

Su densidad será de ochocientos kilogramos por metro cúbico (800 kg/m³).

Abono mineral:

Los abonos minerales que podrán utilizarse serán los que suministren microelementos. Los principales serán:

Nitrogenados:

Sulfato amónico, nitrato amónico, nitrato sódico, nitrato potásico, nitrato cálcico, cianamidas, amoníaco y urea y nitrosulfato amónico.

Fosfatados:

Superfosfatos, fosfato bicálcico, fosfato tricálcico (fosforita y apatita) y “Escorias Thomas”.

Potásicos:

Cloruro y sulfato potásico, sales no puras (mezcla de carnalita, kainita y silvinita) y cenizas vegetales.

Cálcicos:

Carbonato cálcico, sulfato cálcico, hidrato cálcico.

Abonos complejos:

Se conoce por abono complejo al que se obtiene mediante una reacción química a partir de materias primas, como es el caso de los fosfatos naturales, amoníaco, ácido nítrico y, eventualmente, ácido sulfúrico o carbónico y sales de potasio. En su fabricación entran en juego reacciones químicas reguladas por las proporciones relativas de los elementos fertilizantes que participan en ello. El abono complejo utilizado deberá tener, como mínimo, cuarenta unidades (40 Ud.) fertilizantes.

En las Prescripciones Técnicas Particulares se especificará el abono a utilizar de entre los que se han mencionado, en función del estado en que se encuentren los suelos a plantar o sembrar.

2.5.2.3.- **Medición y abono.**

Los abonos añadidos al terreno no serán de pago directo, por considerarse incluidos en los correspondientes precios unitarios de “Plantaciones y siembras”.

2.5.3.- PLANTAS

2.5.3.1.- •Definición.

Se entiende por plantas en una plantación, todas aquellas que habiendo nacido y sido criadas en otro sitio, son arrancadas de aquel y plantadas en el lugar de plantación.

2.5.3.2.- •Condiciones generales.

Procedencia y selección:

Las plantas necesarias para llevar a cabo las plantaciones deberán proceder de viveros acreditados y ubicados en zonas, cuyos factores ecológicos sean parecidos a los de la zona donde se ejecutaran las plantaciones.

Cada una de ellas deberá pertenecer a la especie botánica y variedad escogida así como también las medidas que se especifiquen en las Prescripciones Técnicas Particulares.

El aspecto y forma de cada planta deben ser los normales que corresponden a cada especie y que adquieren en el vivero de procedencia. El aspecto y la edad de planta deberán corresponderse, motivo por el cual se rechazarán aquellas plantas que no tengan las dimensiones y aspecto exigidos.

Preparación y transporte:

En el momento de preparar las plantas en el vivero para ser transportadas al lugar de plantación, es fundamental no deteriorar las raíces, ya que la rotura de los extremos de éstas supone la desaparición de los meristemas de crecimiento.

La preparación para el trasplante de árboles grandes debe haber sido efectuada uno o dos años (1 ó 2) antes de la fecha de plantación y de la forma siguiente: durante la época de paralización del periodo vegetativo se excava una zanja en forma de corona circular alrededor del árbol, a fin de seccionar todas las raíces secundarias que se extienden mas allá del diámetro de la corona y formar un bulbo cubierto con escayola y armado con alambres.

La profundidad de la zanja deberá ser igual o ligeramente inferior a la de la raíz principal y su diámetro dependerá de la medida del árbol.

El transporte deberá efectuarse lo más rápidamente posible y se tomarán todas las precauciones necesarias, a fin de no deteriorar la planta.

Las plantas con la raíz desnuda se transportaran envolviendo sus raíces con musgo, paja, helechos, etc. y plástico, a fin de evitar que el viento o el soleamiento sequen excesivamente las raíces, y si las condiciones atmosféricas o de transporte son desfavorables se protegerán también la parte aérea.

El número de plantas transportadas desde el vivero o plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse y, si por cualquier motivo es superior, se depositaran las plantas que sobren en una zanja, protegiendo la raíz y parte de la copa, y si el terreno estuviera húmedo, se regará a fin de mantenerlo en las condiciones adecuadas.

Para el transporte de la plantas con tiesto, se dispondrán de tal forma que estos queden fijos y suficiente separados, con el fin de que la parte aérea de las plantas no sufran deterioros ni roturas.

Se exigirá un certificado de garantía del vivero proveedor. Otras características de las plantas deberán ser de la satisfacción de la Dirección de Obra.

Condiciones fitosanitarias:

Se rechazaran todas aquellas plantase que sufran o presenten síntomas de haber sufrido alguna enfermedad criptogámica o ataque de insectos, así como las que presenten heridas o desperfectos en la parte aérea o radical, ya sea consecuencia de la incorrecta la preparación en el vivero o en el transporte.

2.5.3.3.- •Medición y abono.

Se ajustara a lo que prescribe en “Plantaciones”.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.10.- BARRERAS URBANÍSTICAS.

2.10.1.- ITINERARIOS ADAPTADOS EN LOS PROYECTOS DE URBANIZACIÓN

Se proyectan recorridos adaptados de peatones o mixtos de peatones y vehículos, en calles, parques, jardines y otros espacios públicos de acuerdo con los siguientes requerimientos:

- No se incluirán escaleras.
- La anchura mínima libre de obstáculos en todo el recorrido será de 0,90 m. En las aceras será de 1,00 m; se recomienda 1,80 m.
- Toda calle deberá disponer , al menos, de una franja de paso de anchura, no inferior a 0,90 m, libre de obstáculos y con retranqueos , de anchura mínima 1,80 m, situados a distancias no superiores a 50 m, con un mínimo de un retranqueo por cada tramo de calle.
- En los cambios de dirección, la anchura mínima libre se aumentará hasta 1,10 m cuando se amplíe para los dos lados y hasta 1,20 m cuando se haga hacia uno de ellos.
- El espacio para efectuar giros con silla de ruedas permitirá incluir un círculo de 1,50 m.
- La pendiente longitudinal máxima será del 8%. En ningún caso superará el 12%.
- La pendiente máxima transversal deberá ser del 2%.
- La altura mínima libre de obstáculos en todo el recorrido será de 2,10 m.
- Los bordillos tendrán los cantos redondeados y una altura máxima recomendable de 0,12 m.
- Las puertas de acceso a los recintos tendrán una anchura mínima de 0,80 m y se abrirán con pomo tipo maneta o barra. Se podrá inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro en el espacio no barrido por la abertura de una puerta.
- Los riegos de adherencia se harán con betún fluidificado RC-0, RC-1, RC-2 o bien emulsiones asfálticas.

2.10.2.- NORMATIVA

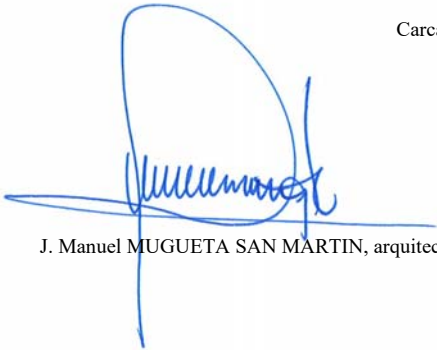
2.10.2.1.- Normativa obligatoria:

- Ley 13/1982 de Integración Social de los Minusválidos. Título IX, sección primera, sobre Movilidad y Barreras Arquitectónicas (en todo el Estado).
- Ley de Promoción de la Accesibilidad y de Supresión de Barreras Arquitectónicas (25-11-1991).
- R.D. 2159/78. Reglamento de Planeamiento de la Ley del Suelo. Precisiones de Supresión de Barreras Arquitectónicas en Planes Parciales y Planes Especiales de Reforma Interior (en todo el Estado).
- Decreto 100/1984 de Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- Ley Foral 4/1988 sobre barreras físicas y sensoriales.

2.10.2.2.- **Normativa informativa:**

- Circular para la Supresión de Barreras Arquitectónicas en los espacios públicos y en los proyectos y obras de urbanización del año 1982.
- Planes generales de ordenación urbana y Ordenanzas Municipales específicas.

Carcastillo, marzo de 2026



J. Manuel MUGUETA SAN MARTIN, arquitecto



Jesús M. GUTIERREZ INSAUSTI, arquitecto

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.3.- RED DE ALCANTARILLADO

2.3.1.- NORMATIVA A CUMPLIR

- ORDEN del MOPU del 29-04-77 Instrucciones de vertido al mar: aguas residuales por emisores.
- ORDEN del MOPU del 14-04-80 Regula medidas para corregir la contaminación de las aguas.
- ORDEN del MOPU del 14-04-80 Medidas para corregir y evitar la contaminación de las aguas.
- RD 849/86 MOPU del 11-04-86. Ley del Agua. Tit.3cap.2º: vertidos. deroga apdo.2 anexo RD2473/85
- LEY 23/86 JE del 02-08-86 Ley de Costas, cap.4 secc.2: Vertidos en subsuelos, cauce, balsas.
- ORDEN del MOPU del 15-09-86 Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones.
- ORDEN del MOPU del 12-23-86 Normas a aplicar por la confederaciones hidrográficas: legalización de vertidos
- ORDEN del MOPU del 12-11-87 Reglamento dominio público hidráulico. Vertidos Residuales.
- RD 258/89 del MOPU del 03-10-89 Adopción de la Directiva 76/464/CEE y 86/280/CEE, sobre vertidos de aguas residuales al mar.
- ORDEN del MOPU del 13-03-89 Incluida O.12-11-87; Sustancias nocivas en vertidos de aguas residuales.
- RD 1471/89 del MOPU del 01-12-89 Desarrollo y ejecución L.22/88 de costas disp. derogatorias; sentencias...
- ORDEN del MOPU del 03-02-91 Emisión y sustancias peligrosas (HCH).
- ORDEN del MOPU del 22-02-91 Plan nacional de residuos industriales y reutilización de aceites usados.
- ORDEN del MOPU del 28-10-92 Sustancias peligrosas que forman parte de vertidos al mar.
- ORDEN del MOPU del 22-03-93 Plan Nacional de residuos industriales: ayudas.

- Recomendada:

- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 31-07-73 NTE-ISS: Instalación de evacuación de salubridad: saneamiento del edificio.

- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 09-01-74 NTE-ISD: Depuración y vertido de Aguas Residuales.

- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 18-04-77 NTE-ASD: Sistemas de Drenajes.

Relación de normativa UNE relacionada con la red de alcantarillado y citadas en el Pliego de prescripciones técnicas para tuberías de Saneamiento en Poblaciones.

7.050/53.	Cedazos y tamices de ensayo.
7.052/52.	Ensayos de absorción de agua en las tuberías, accesorios y canales de gres.
7.058/52.	Método de ensayo de la resistencia del gres al ataque por agentes químicos.
48.103.	Colores normalizados.
53.020/73.	Materiales plásticos. Determinación de la densidad y de la densidad relativa de los materiales plásticos no celulares. Métodos de ensayo.
53.039/55.	Materiales plásticos. Medida de la permeabilidad a la luz, de los materiales plásticos.
53.112/81.	Plásticos, tubos y accesorios depolicloruro de vinilo no plastificado para conducción de agua a presión. Características y métodos de ensayo.
53.114/80.	Parte II. Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de policloruro de vinilo no plastificado para unión con adhesivo de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
53.118/78.	Materiales plásticos. Determinación de la temperatura de reblandecimiento VICAT.
53.126/79.	Plásticos. Determinación del coeficiente de dilatación lineal.
53.131/82.	Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Medidas y características.
53.133/82.	Plásticos. Tubos de polietileno para conducción de agua a presión. Métodos de ensayo.
53.174/85.	Plásticos. Adhesivos para uniones encoladas de tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado utilizadas en conducciones de fluidos con o sin presión. Características.
53.200/83.	Plásticos. Determinación del índice de fluidez de polímeros.

- 53.269/80. Plásticos. Plásticos reforzados con fibra de vidrio. Determinación de la pérdida al fuego.
- 53.316/78. Materiales plásticos. Determinación de la resistencia química de materiales plásticos reforzados con fibra de vidrio.
- 53.323/84. Tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio utilizados para canalizaciones desaneamiento de saneamientos y vertidos industriales. Características y métodos de ensayo.
- 53.331/86. Criterios para la comprobación de los tubos de UPVC y HDPE sin presiones sometidos a cargas externas.
- 53.389/85. Plásticos. Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado. Resistencia química a fluidos.
- 53.390/86. Plásticos. Tubos y accesorios de polietileno de baja densidad (LDPE). Resistencia química a fluidos.
- 53.590/75. Elastómeros. Juntas de estanqueidad, de goma maciza, para conducciones de aguas residuales. Características y métodos de ensayo.
- 67.019/78. Cerámica. Ladrillos cerámicos para la construcción. Características y usos.
- 88.201/78. Tubos, juntas y piezas de amianto-cemento para conducciones de saneamiento.
- 88.211/83. Criterios para la elección de los tubos de amianto-cemento a utilizar en conducciones con o sin presión sometidos a cargas externas.

2.3.2.- CONTROL DE CALIDAD

2.3.2.1.- Pruebas preceptivas.

Defectos de circulación o fugas en cualquier punto del recorrido.

2.3.2.2.- Pruebas de la tubería instalada.

Se indica a continuación las pruebas a las que debe someterse a la tubería de alcantarillado instalada, según el Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento en Poblaciones en vigor.

Pruebas por Tramos:

Se deberá probar al menos el 10% de la longitud de la red, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares fije otra distinta. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, contruidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Revisión General:

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

El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

2.5.- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

2.5.1.- NORMATIVA A CUMPLIR

•Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta tensión.

•Decreto 2413 / 1973 de 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

•Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre de 1982 y Orden Ministerial del 6 de Julio de 1.984 por los que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias

•Real Decreto 2.949 / 82, de 15 de Octubre de 1982, por el que se aprueba el Reglamento sobre acometidas eléctricas.

•Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana (Real Decreto 1346/1976 de 9 de Abril).

•Real Decreto 2.159/1978, de 23 de Junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planteamiento de la Ley sobre Régimen del suelo y Ordenación Urbana.

Complementando la normativa anterior deberá tenerse presente en la realización de los trabajos, la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en todos aquellos aspectos que sean de aplicación en el contexto del trabajo a realizar y las NTE que se indican a continuación:

- NTE- IEB: Instalaciones de Electricidad: Baja Tensión.
- NTE- IEE: Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior.
- NTE- IEP: Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra.
- NTE- IET: Instalaciones de Electricidad: Centros de Transformación.
- NTE- IER: Instalaciones de Electricidad: Red Exterior.
- NTE- IEG: Instalaciones de Electricidad: Generales.

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN. GALLIPIENZO. NAVARRA.

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org







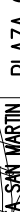


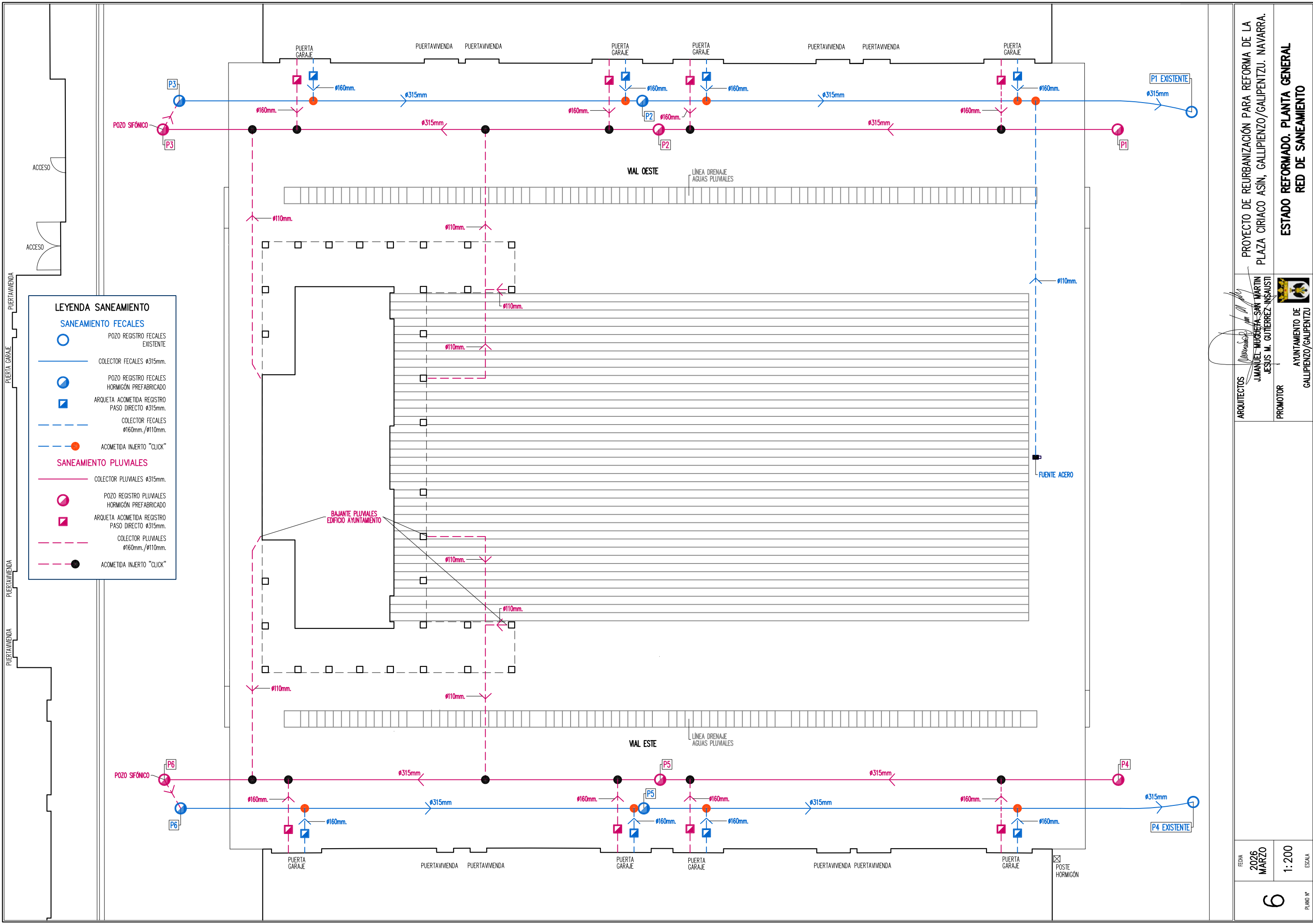
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN. GALLIPIENZO. NAVARRA.

MUGUETA Y GUTIÉRREZ S.P., arquitectos. Calle Santa Cruz, 4. 31310 CARCASTILLO.
Tel. 948.72.50.47. Telfs. Móviles: 675.09.96.60 / 675.09.96.61.
e-mail: muguetaygutierrez@coavn.org

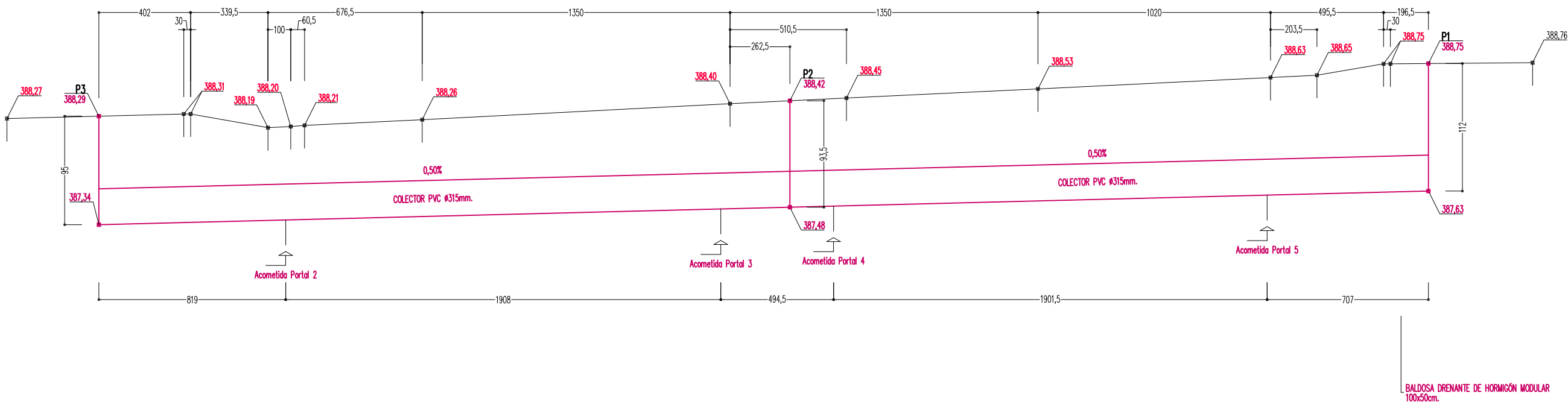


1	FECHA 2026 MARZO	ARQUITECTOS  J. MANUEL MUÑOZ-SAN MARTÍN JESUS M. GUTIERREZ-INSAUTI	PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.	
	1: 400			PROMOTOR
	ESCALA			AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU 
PLANO N°		SITUACIÓN ORTOFOTO		

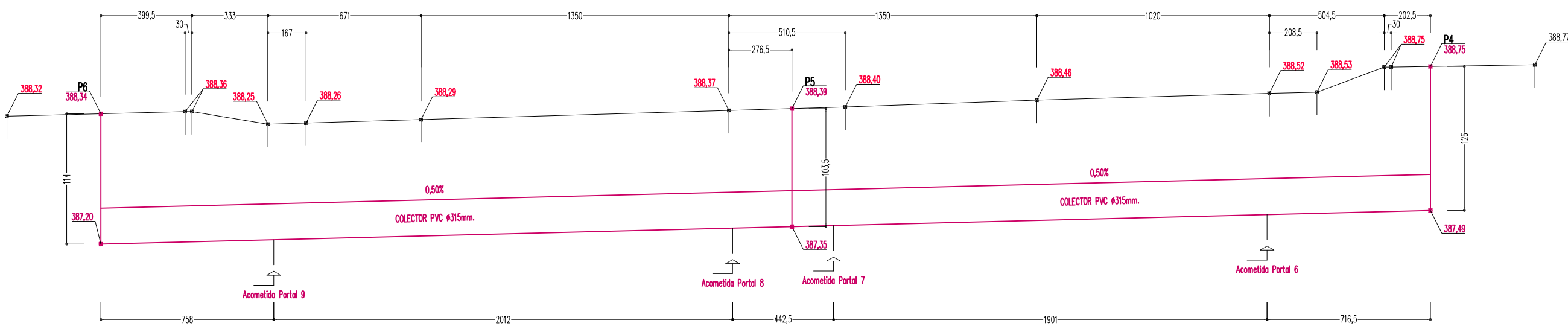


PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.		ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO	
ARQUITECTOS	J. MANUEL MUÑETA-SAN MARTIN JESUS M. GUTIERREZ-INSAUTI	PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU.
FECHA	2026 MARZO	ESCALA	1:200
6		PLANO Nº	

PERFIL 1 – VIAL OESTE

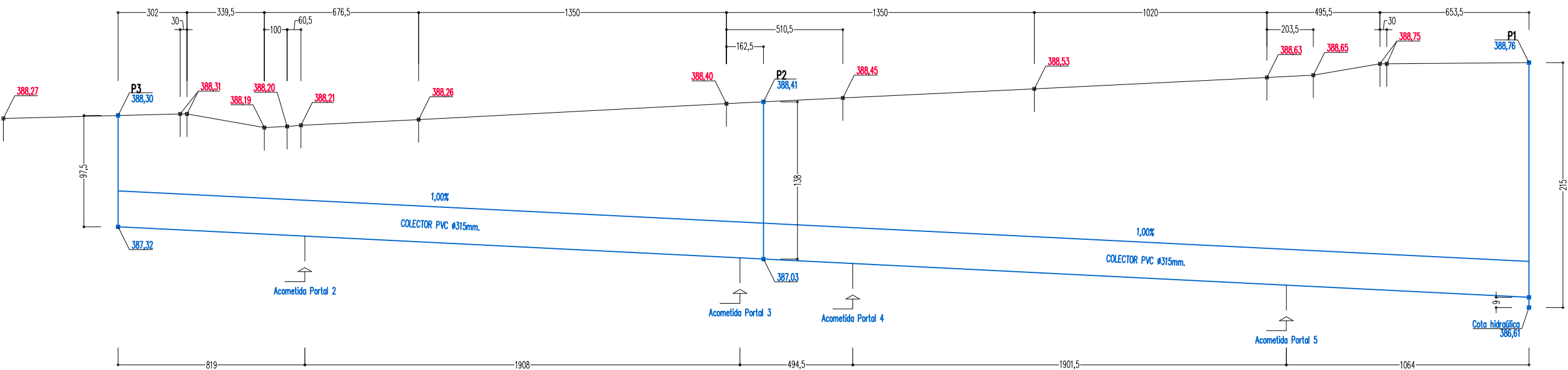


PERFIL 2 – VIAL ESTE

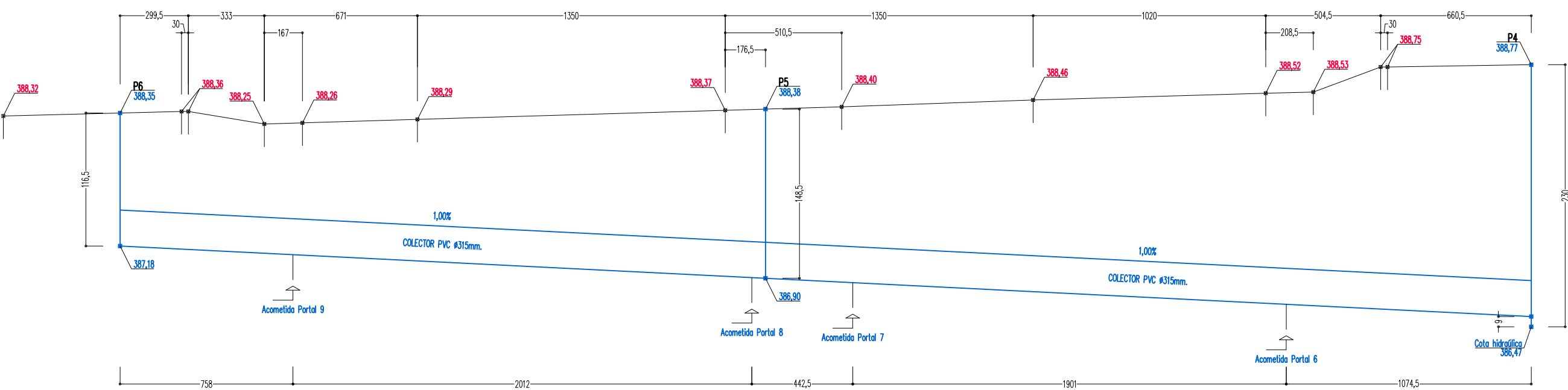


ARQUITECTOS		PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIPENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.	
J. MANUEL MUÑOZ-SAN MARTÍN		AYUNTAMIENTO DE GALLIPENZO/GALIPENTZU	
JESUS M. GUTIERREZ-INSAUTI		RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES PERFILES	
PROMOTOR		7	
FECHA		2026 MARZO	
ESCALA		1:200 1:40	

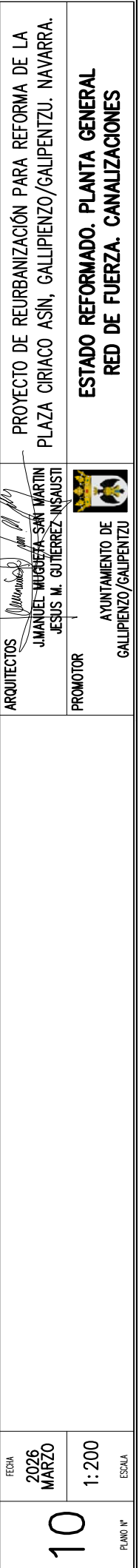
PERFIL 1 – VIAL OESTE



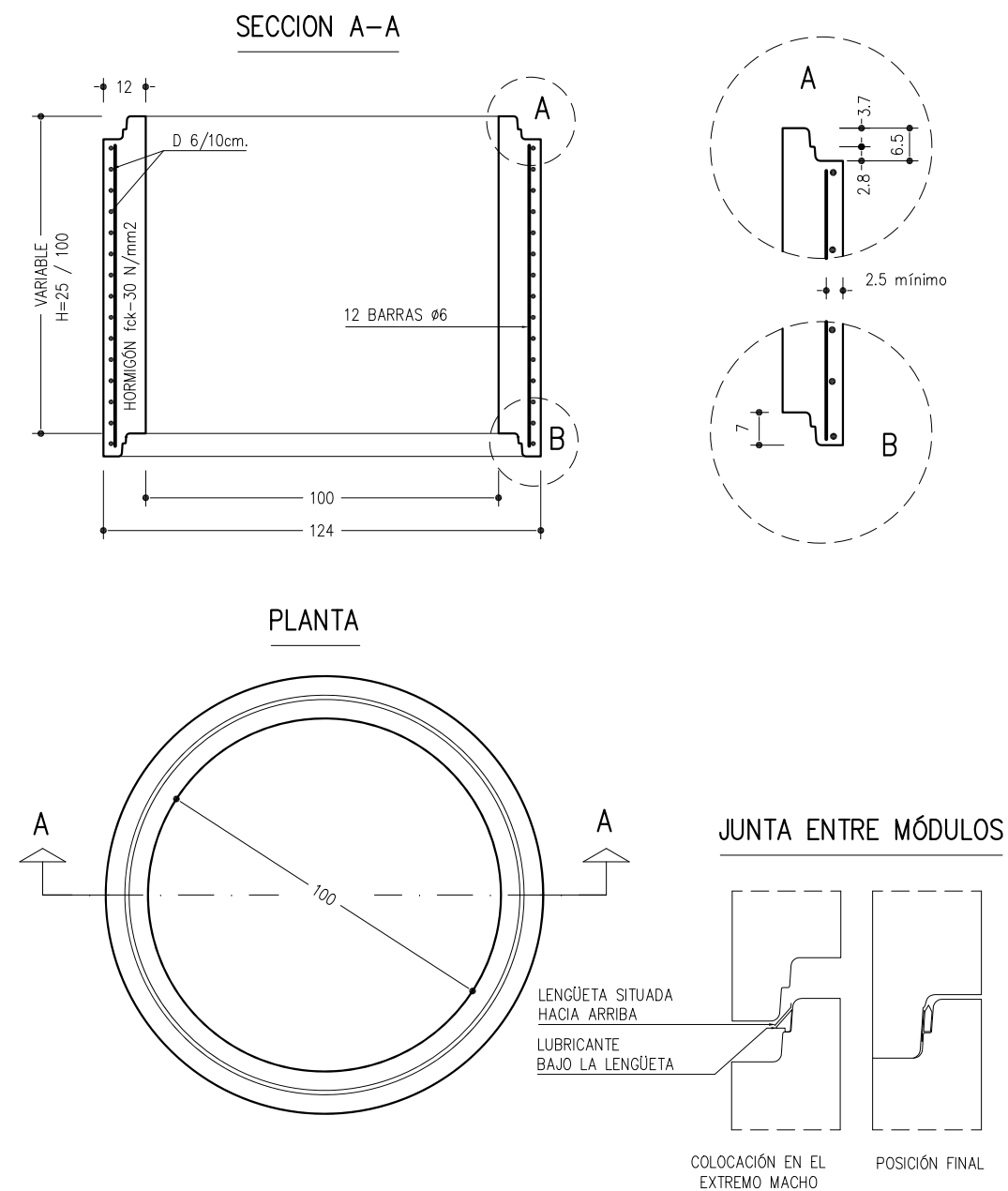
PERFIL 2 – VIAL ESTE



ARQUITECTOS		PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.	
J. MANUEL MUGUETA-SAN MARTIN		AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU	
JESUS M. GUTIERREZ-INSAUTI		RED DE SANEAMIENTO. FECALES PERFILES	
PROMOTOR		AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU	
FECHA		8	
2026 MARZO		1:200	
		1:40	
		ESCALA	



MODULO CILÍNDRICO



**DETALLES DE URBANIZACIÓN
SANEAMIENTO. POZO REGISTRO I**

PROMOTOR

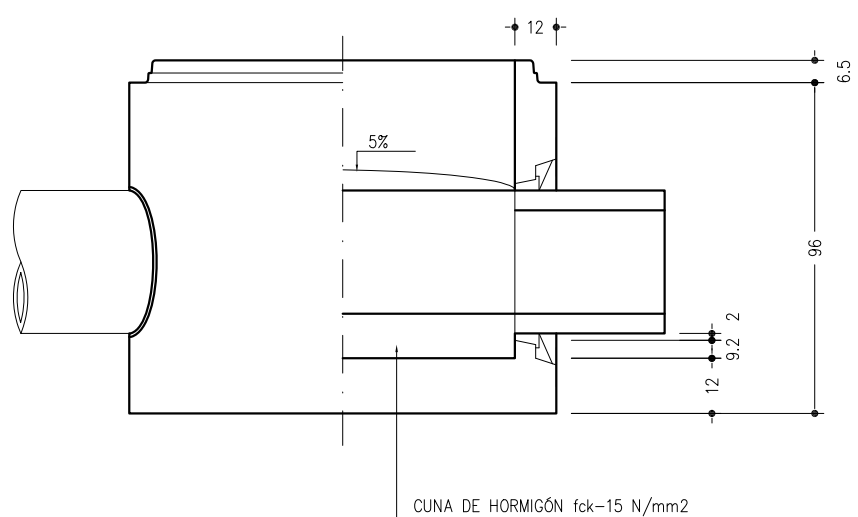
1:20

PLANO Nº

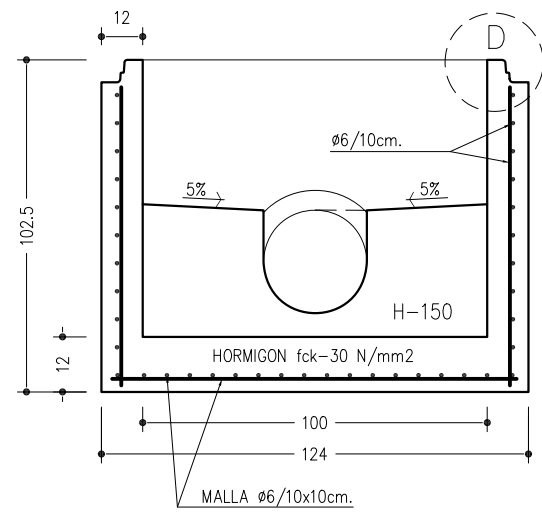
POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO

MÓDULO BASE
JUNTA ELÁSTICA CON TUBO

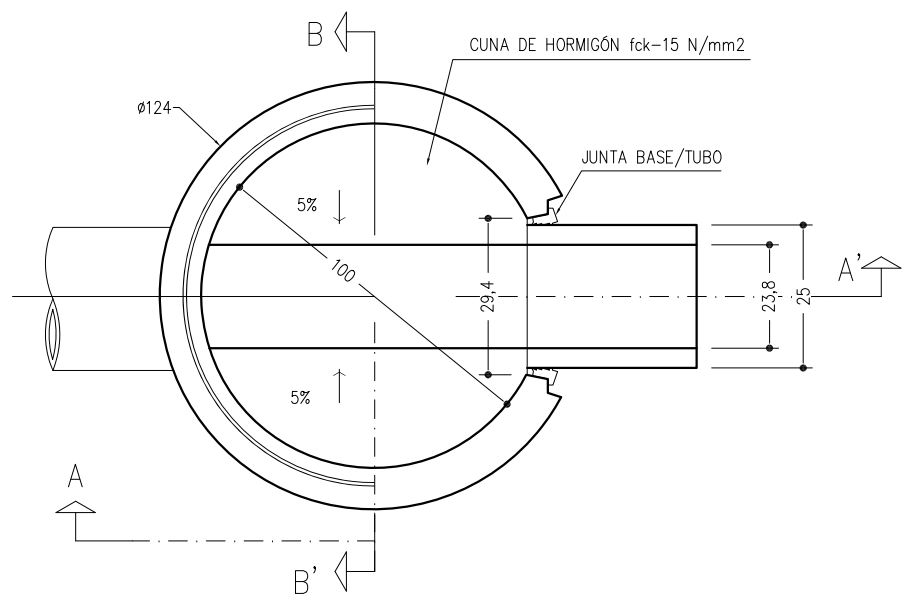
SECCION A-A'



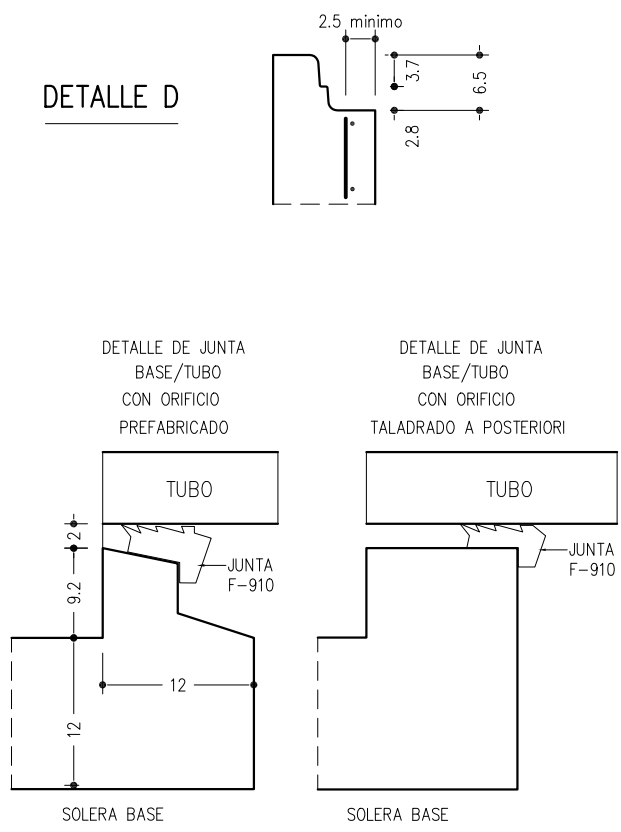
SECCIÓN B-B'



PLANTA

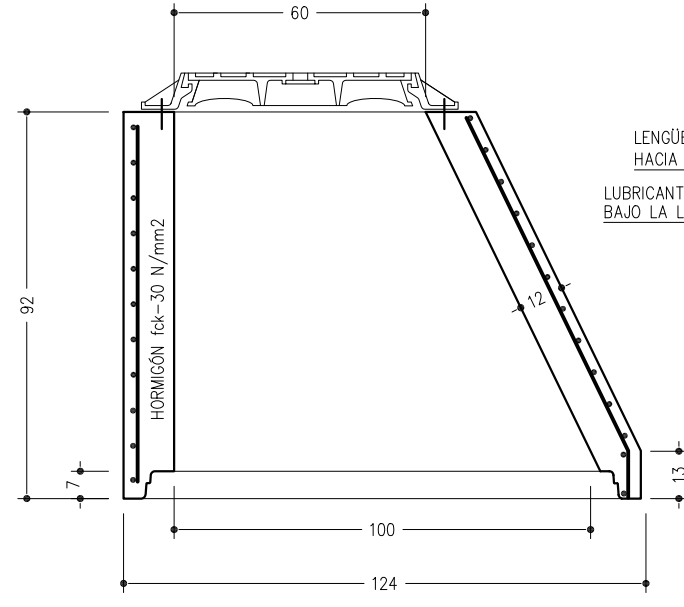


DETALLE D



MÓDULO CÓNICO

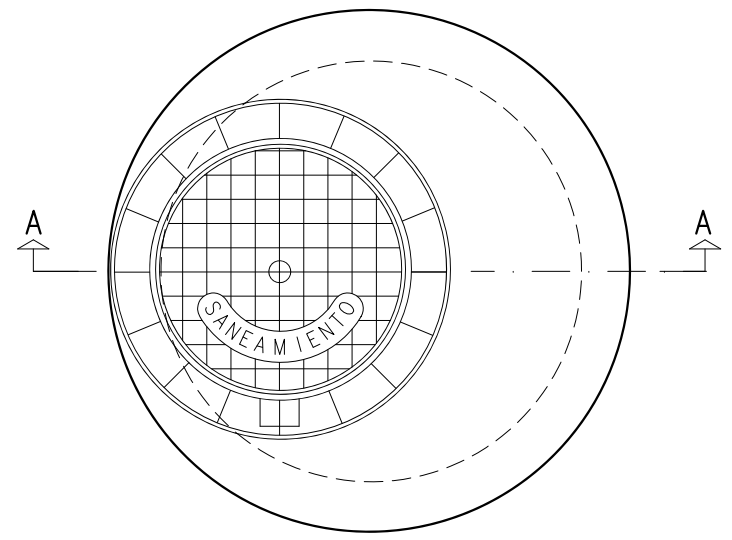
SECCIÓN A-A



JUNTA ENTRE MÓDULOS



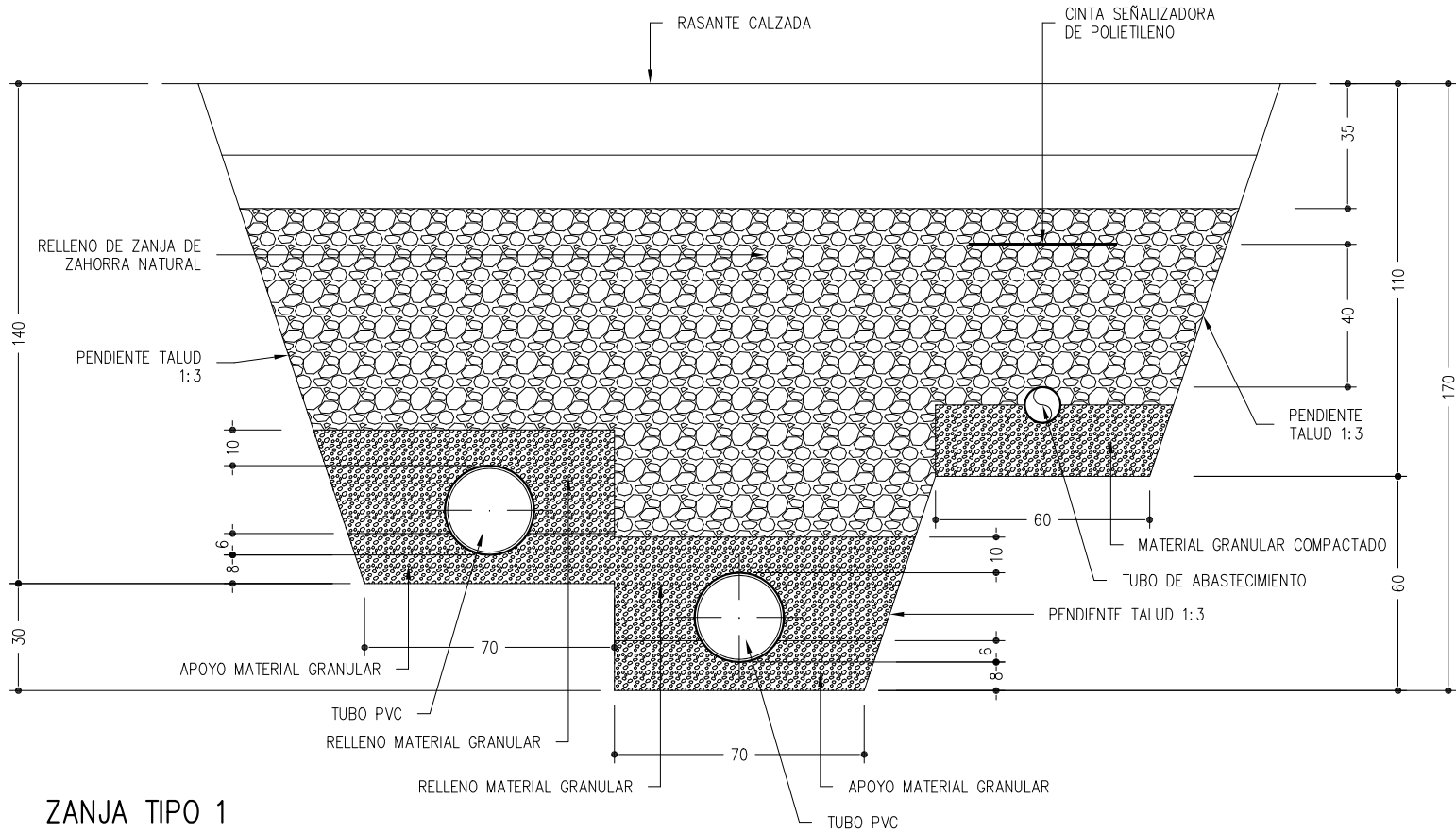
PLANTA



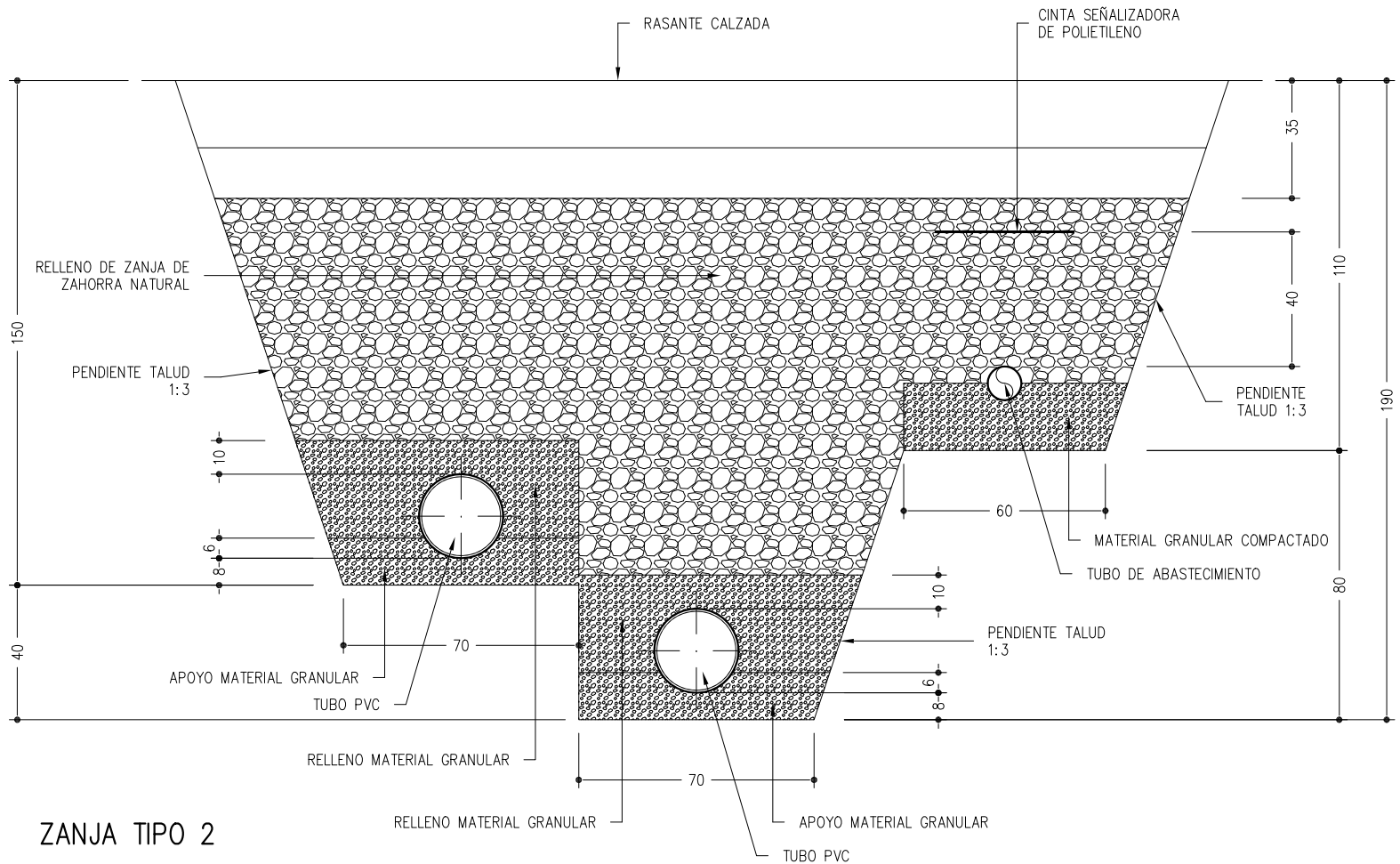
PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.		DETALLES DE URBANIZACIÓN SANEAMIENTO. POZO REGISTRO II	
ARQUITECTOS	MANUEL MUÑOZ-SAN MARTÍN JESUS M. GUTIERREZ-INSAUTI	PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU
FECHA	2026 MARZO	ESCALA	1:20
12	PLANO Nº		

CANALIZACION GENERAL

TUBERIA DE P.V.C.
SECCION TIPO CON APOYO DE MATERIAL GRANULAR



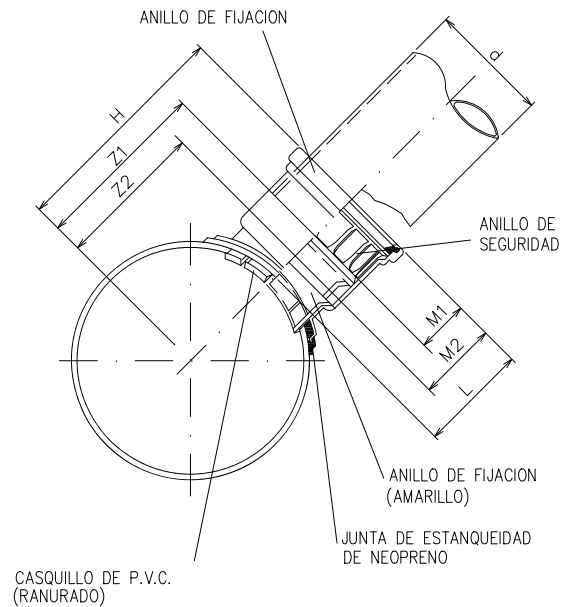
ZANJA TIPO 1



ZANJA TIPO 2

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

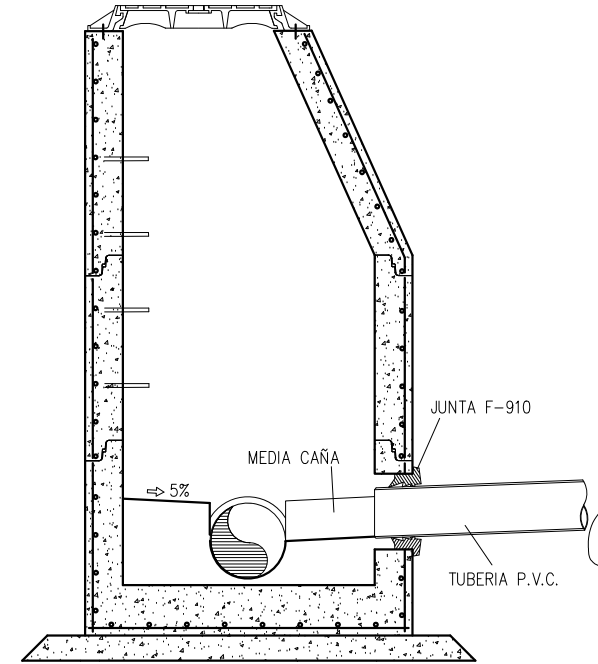
PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK"
PARA ACOMETIDAS A COLECTOR DE P.V.C



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

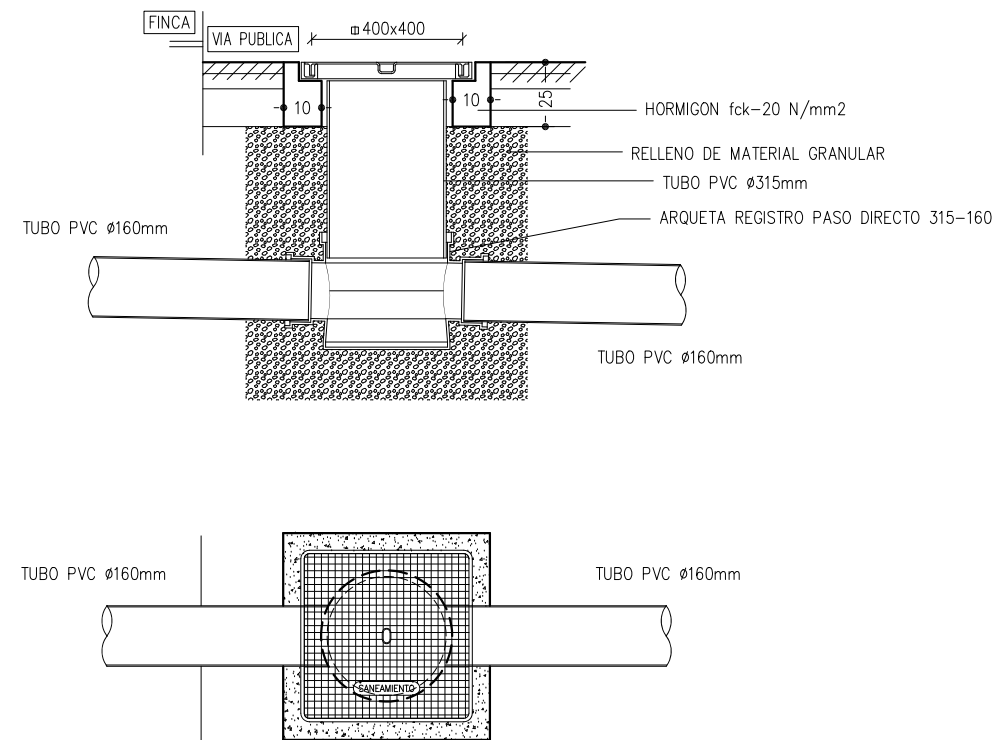
ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELASTICA/ESTANCA

TUBERIA DE ACOMETIDA: PVC COLOR TEJA
ORIFICIO: PERFORACION DE PARED DE POZO CON BROCA DE GRAN DIAMETRO
JUNTA: ARO ELASTICO LABIADO F-910



INICIO SANEAMIENTO

ARQUETA DE REGISTRO PASO DIRECTO



PROYECTO DE REURBANIZACION PARA REFORMA DE LA
PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.

SANEAMIENTO - III



GALLIPIENZO/GALIPENTZU

 $\mathcal{V} =$

I. MANUEL MUGUETA SAN MARTIN
JESUS M. GUTIERREZ INSAUSTI

2026

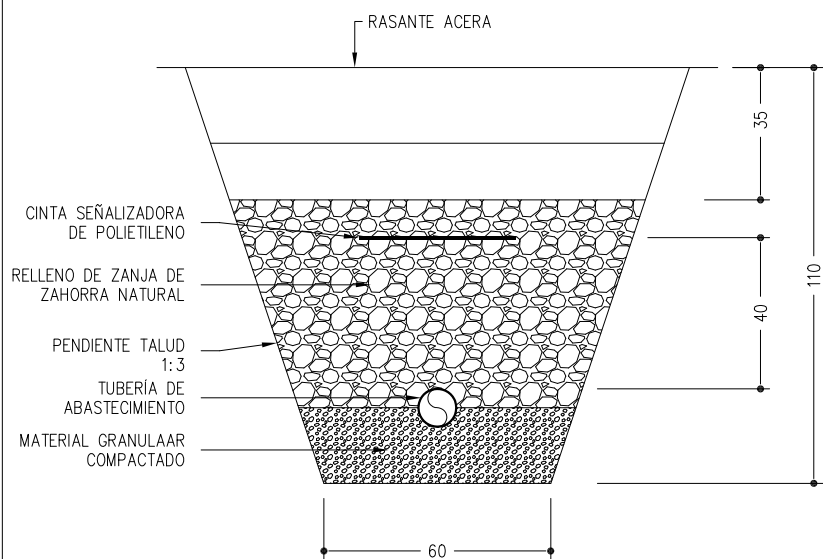
2026
ARZC

S:E
ESCALA

LANO N°

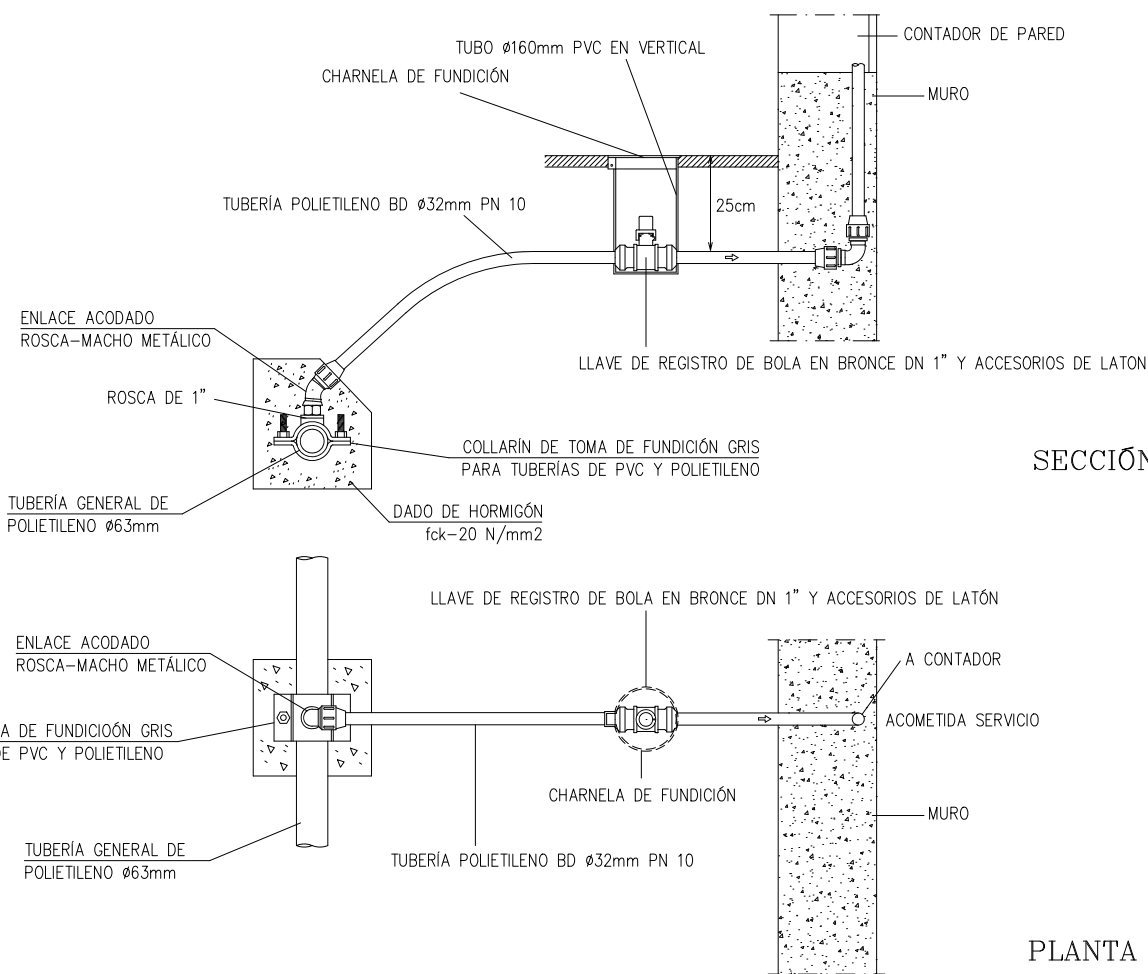
CANALIZACIÓN GENERAL

TUBERÍA DE POLIETILENO



ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELAS

TUBO POLIETILENO Ø32 mm CON CONTADOR DE PARED

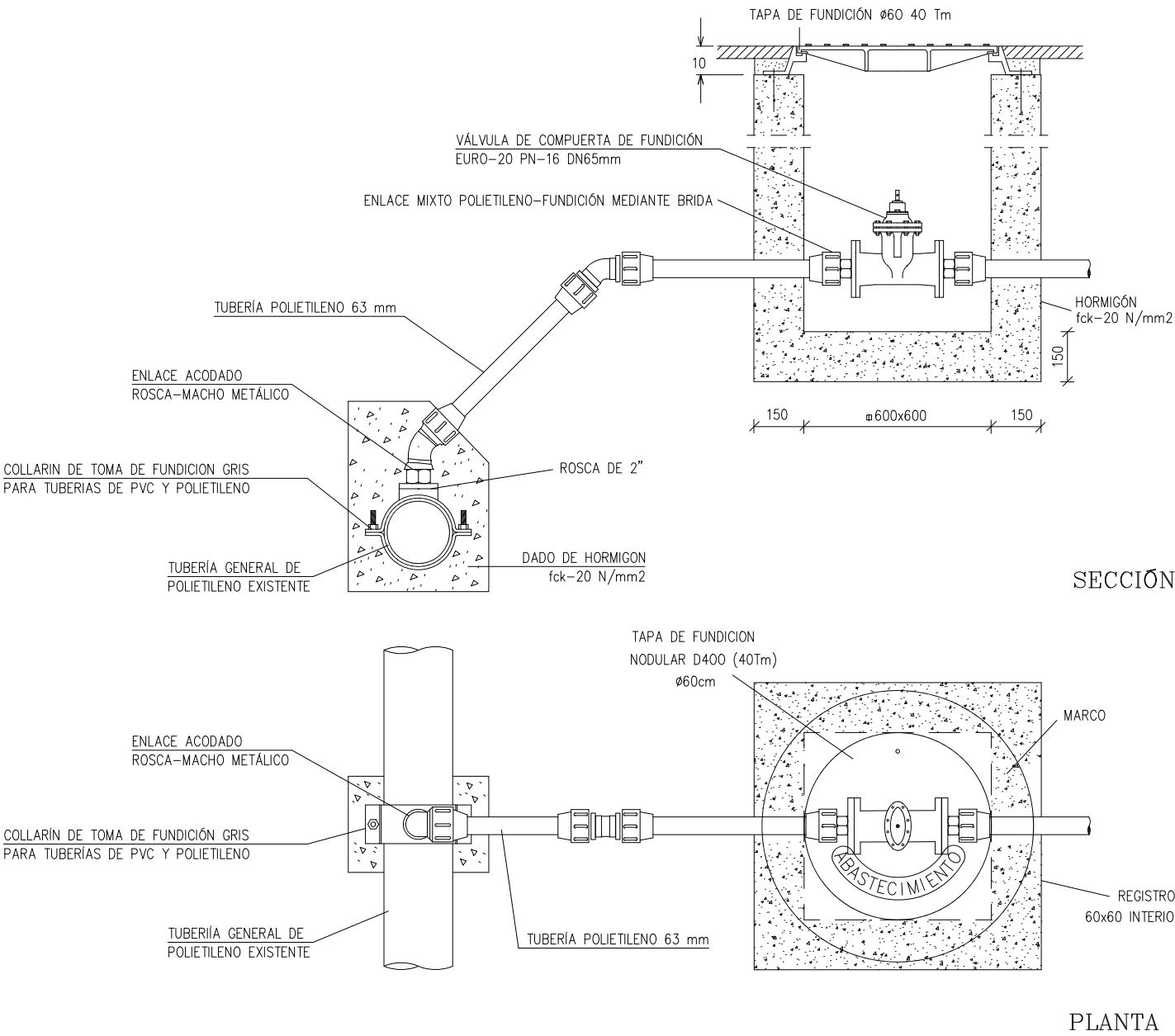


SECCIÓN

PLANTA

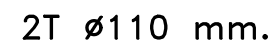
ACOMETIDA RED GENERAL

ARQUETA DE REGISTRO
PARA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO D<300 mm



SECCIÓN

PLANTA



COLUMNA

PERNOS DE ANCLAJE
VER DETALLE "A"

RETALLO HORMIGON 100 Kg/m³.
o REPOSICION PAVIMENTO

HORMIGON HM-20/P/40

TUBO PE ø 63 mm.
CORRUG. CON ALMA LISA

TAPA DE FUNDICION DUCTIL 25 Tn.
CON ANAGRAMA "ALUMBRADO"

ENCACHADO DE GRAVA

PICA DE TOMA TIERRA
Ac-Cu ø16 x 1.500 mm.

A x A

B



	A x A	B	PERNOS	DIST. PERNOS
COLUMNA DE 6 m.	0,65 x 0,65	0,70	Ø18x500 mm.	0,21 x 0,21

CONJUNTO ARQUETA-BASE DE CIMENTACION

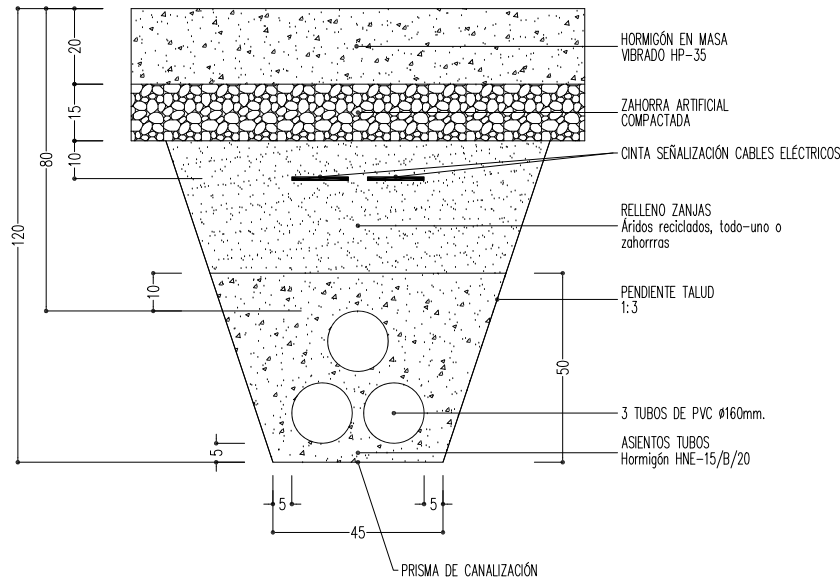
AYUNTAMIENTO DE
GALLIPIENZO/GALIPENTZU

ZANJAS TIPO – IBERDROLA DISTRIBUCIÓN

CANALIZACIÓN ENTUBADA EN CRUCES Y CALZADAS

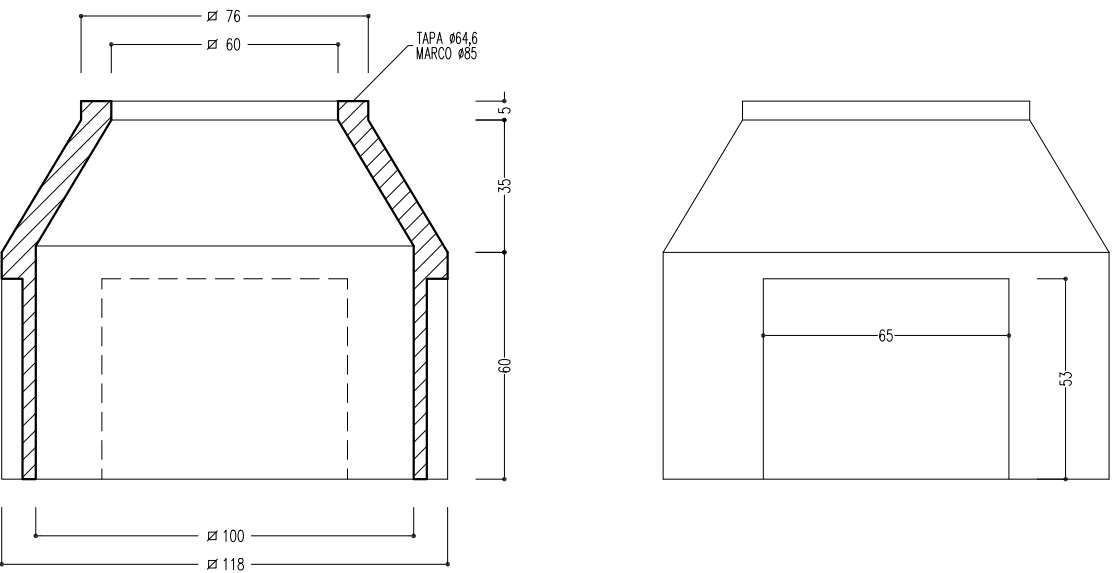
GENERATRIZ SUPERIOR DE LOS TUBOS A 0,80m DE LA RASANTE DEL PAVIMENTO

COLOCADOS 2 PLANOS

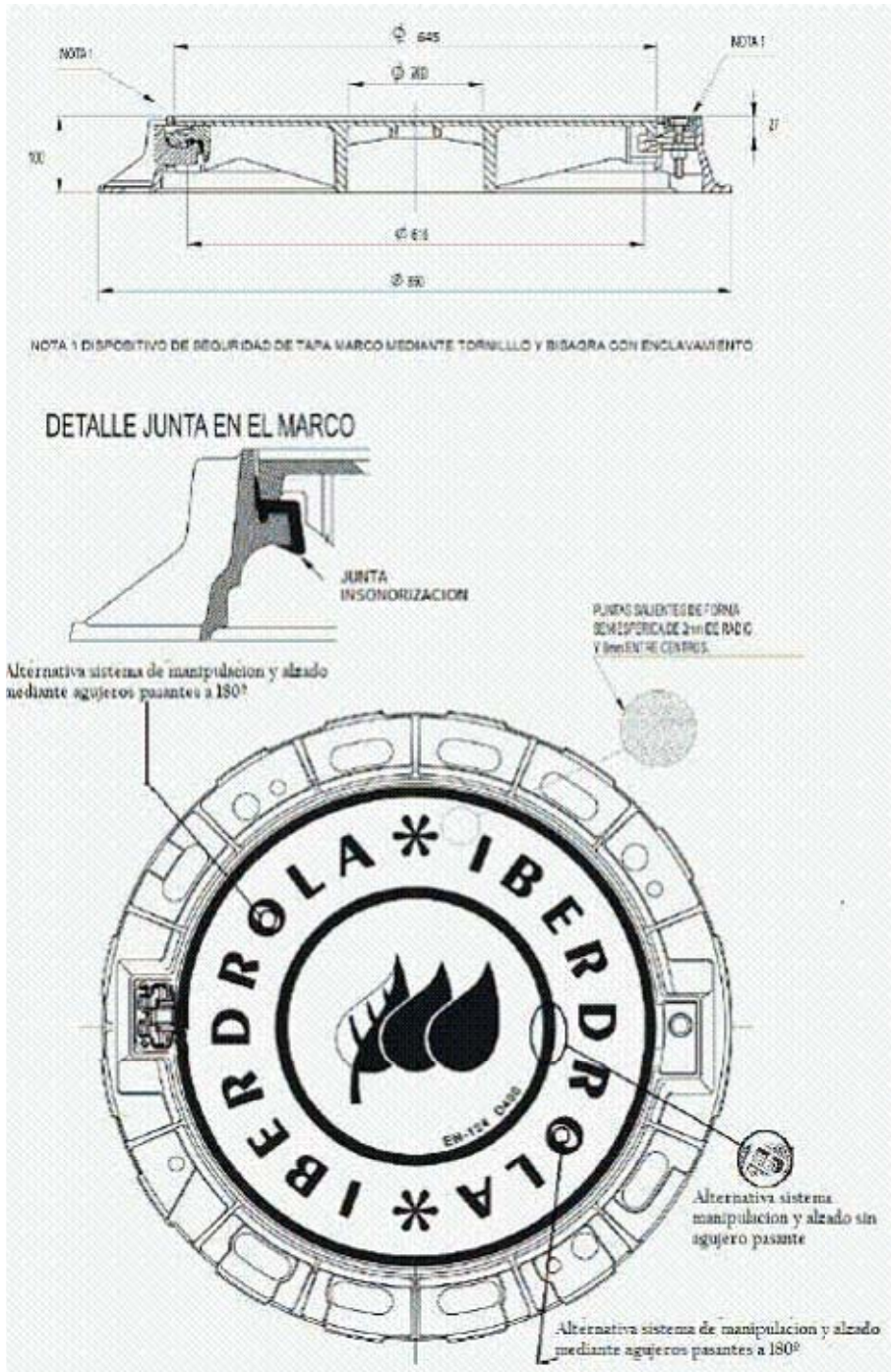


ARQUETA PREFABRICADA – NORMAS IBERDROLA DISTRIBUCIÓN

MARCO-TAPA M3-T3



MARCO(M3) Y TAPA(T3) EN CALZADA – NORMAS IBERDROLA DISTRIBUCIÓN



NOTAS:

- LAS ARQUETAS SERÁN PREFABRICADAS EN HORMIGÓN DE ELEMENTOS MODULARES
- LA TAPA SERÁ DE FUNDICIÓN DÚCTIL, SEGÚN NORMA IBERDROLA-NI 50.20.02 Y CON EL ANAGRAMA IBERDROLA DISTRIBUCIÓN
- EL MARCO SERÁ DE FUNDICIÓN DÚCTIL, SEGÚN NORMA IBERDROLA-NI 50.20.02
- SE COLOCARÁN EN TODOS LOS TUBOS TAPONES DE PVC DE Ø160mm. SEGÚN NORMAS NIDSA 5.59.80.02
- TUBO DE POLIETILENO NORMA UNE EN-50086-2-4 (CORRUGADO EXTERIOR Y LISO INTERIOR) DE Ø160mm. (EXENTO DE HALÓGENOS)

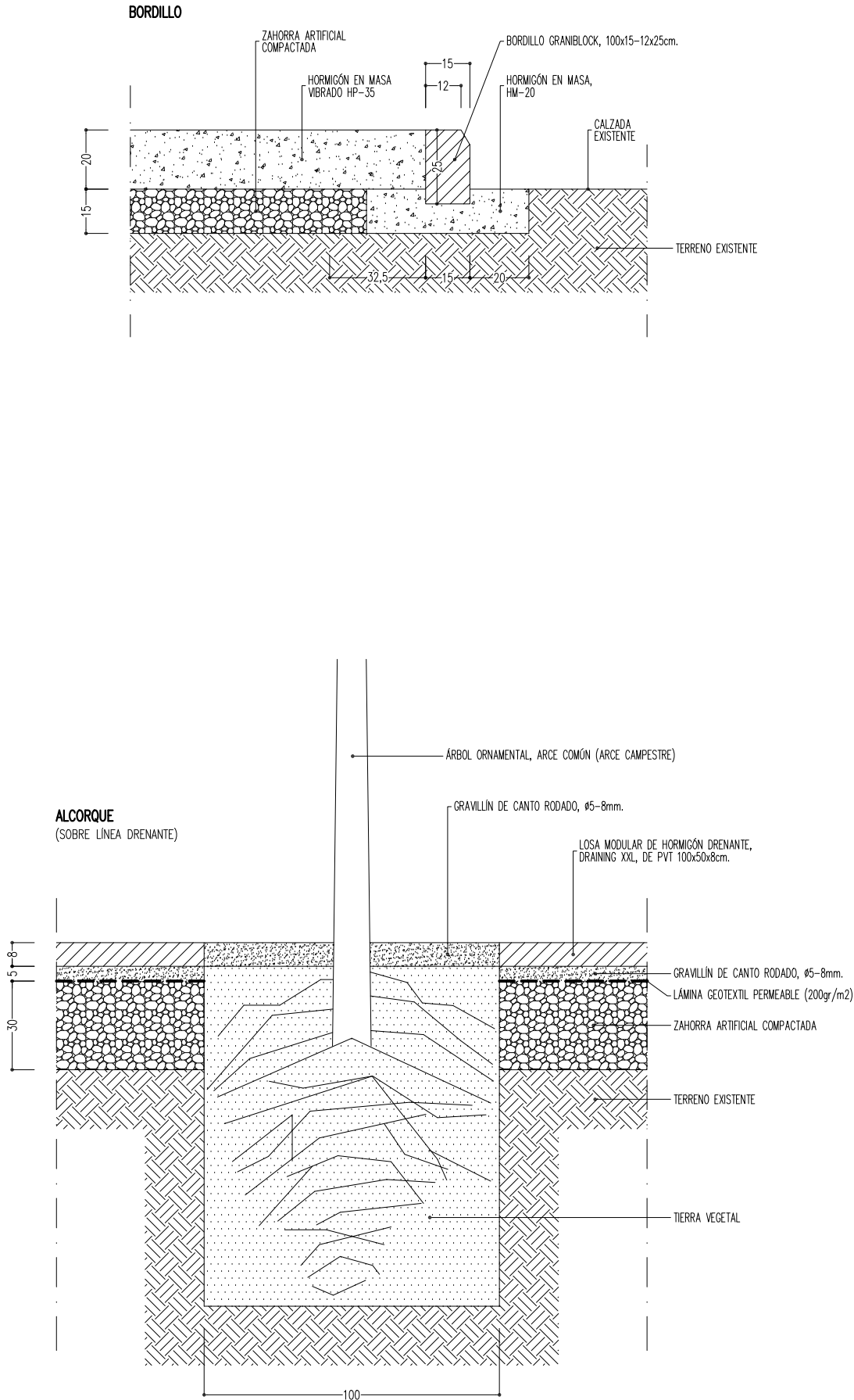
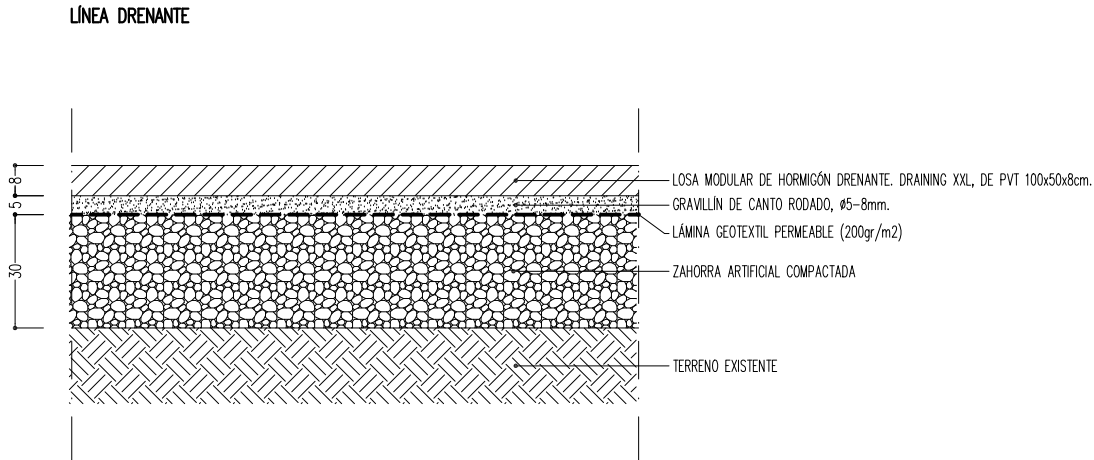
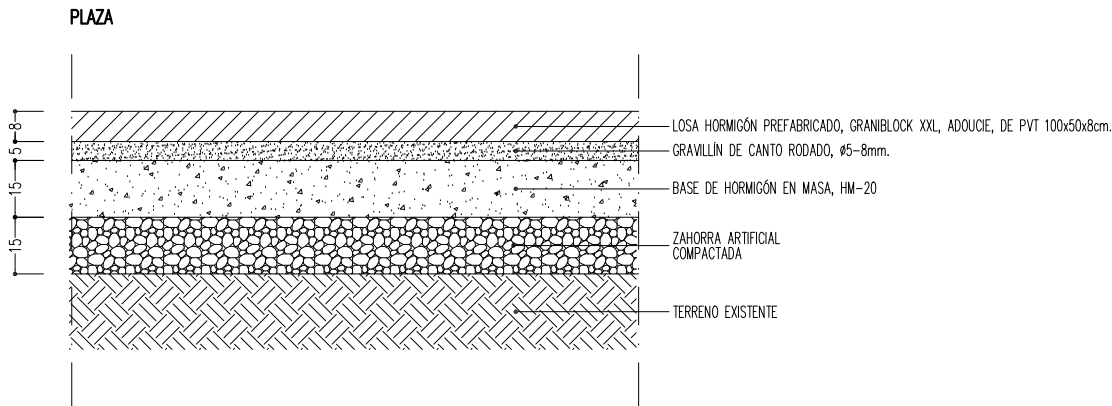
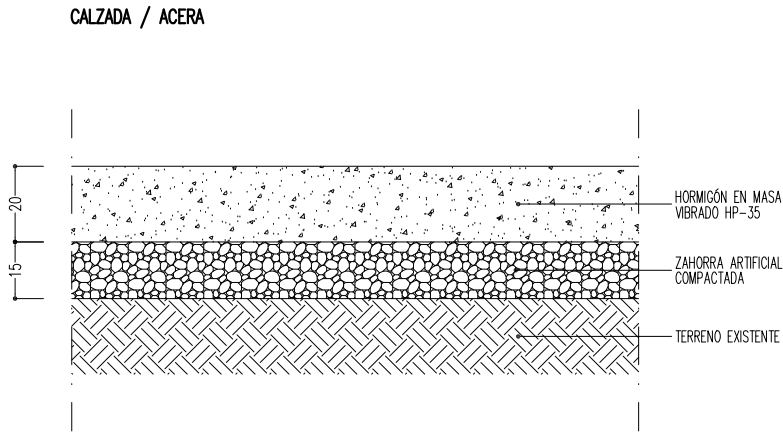
PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.

ARQUITECTOS J. MANUEL MUGUETA-SAN MARTÍN JESÚS M. GUTIERREZ-INSUAUSTI

PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU

DETALLES URBANIZACIÓN FUERZA. ZANJAS / ARQUETAS / MARCO Y TAPAS

FECHA 2026 MARZO 1:20 S:E ESCALA 16 PLANO Nº



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.

ARQUITECTOS
J. MANUEL MUGUETA-SAN MARTÍN
JESÚS M. GUTIERREZ INSAUSTI

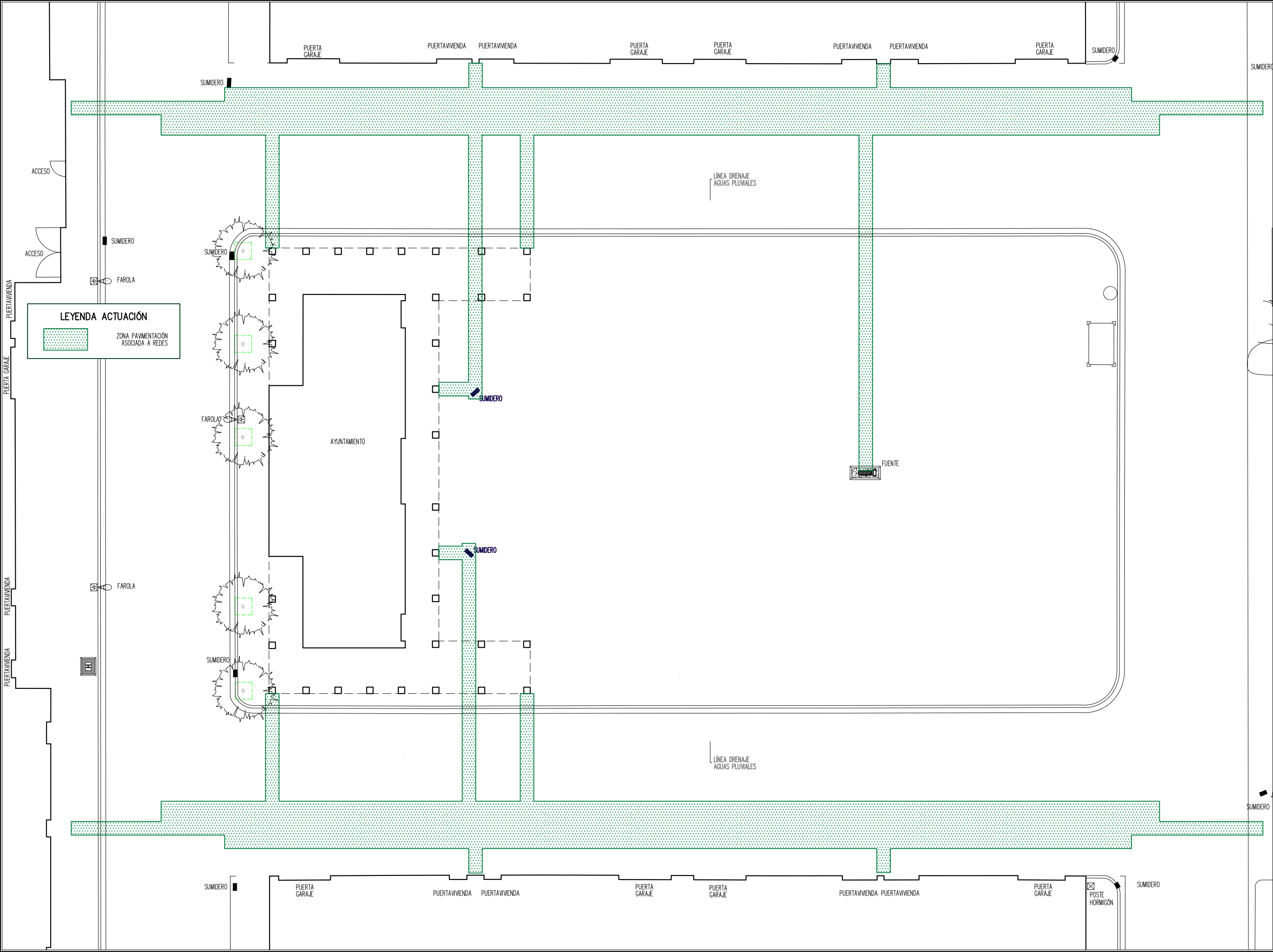
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU

FECHA
2026
MARZO

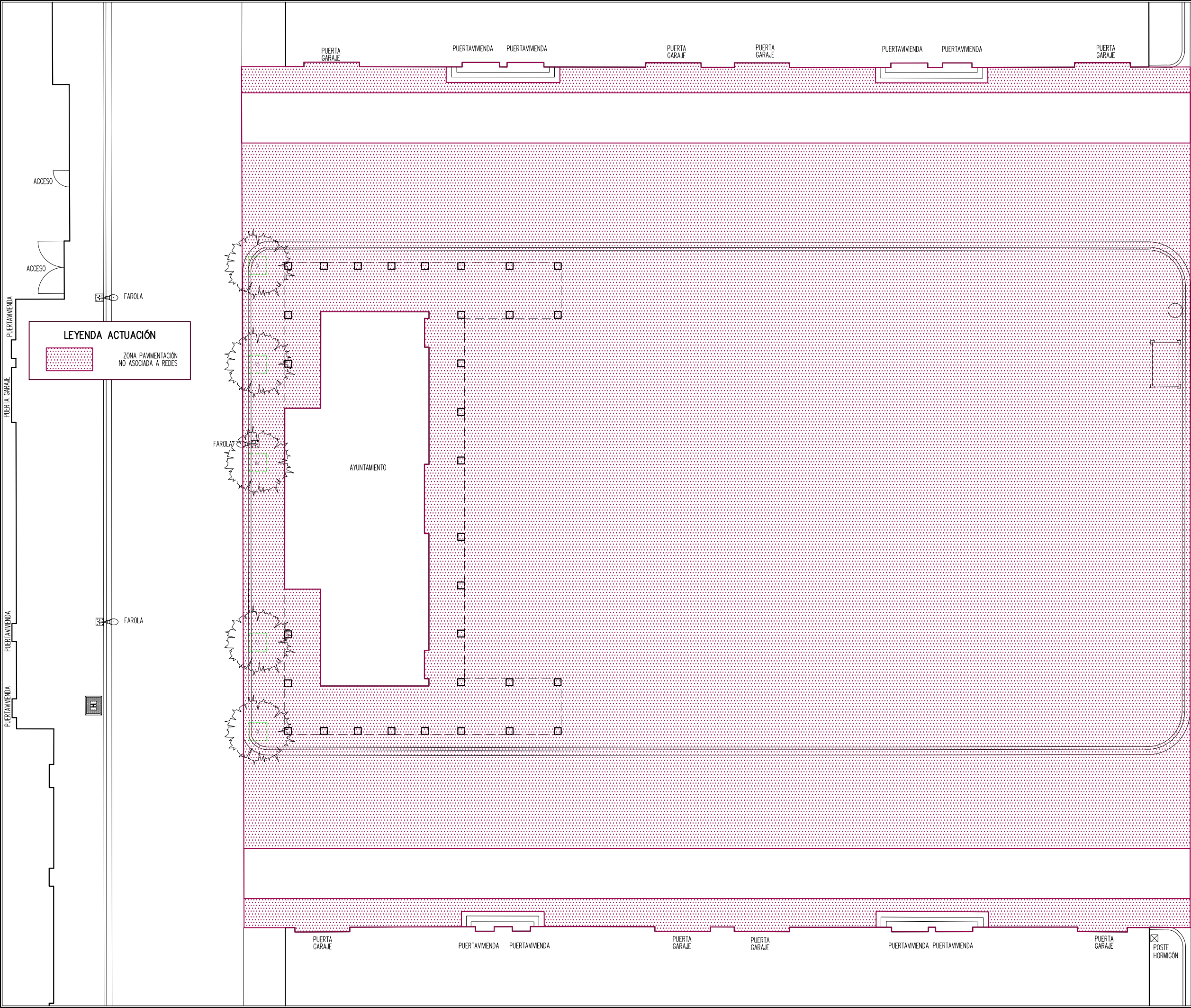
ESCALA
1:20

17

PLANO Nº

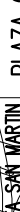


FECHA 2026 MARZO		18	
18		1:200	
PLANO N°		ESCALA	
ARQUITECTOS J. MANUEL MUÑOZ J. MARTÍN JESUS M. GUTIERREZ INSAUSTI		PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU	
PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASIN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.		ZONA PAVIMENTACIÓN ASOCIADA A REDES	



LEYENDA ACTUACIÓN

ZONA PAVIMENTACIÓN
NO ASOCIADA A REDES

19	FECHA 2026 MARZO	ARQUITECTOS  J. MANUEL MUÑOZA-SAN MARTÍN JESUS M. GUTIERREZ-INSAUTI	PROYECTO DE REURBANIZACIÓN PARA REFORMA DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN, GALLIPIENZO/GALIPENTZU. NAVARRA.
	1:200		
PLANO Nº	ESCALA	 AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO/GALIPENTZU	ZONA PAVIMENTACIÓN NO ASOCIADA A REDES

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE
LA PLAZA CIRIACO ASÍN. GALLIPIENZO. NAVARRA.**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO
ARQUITECTOS: J. MANUEL MUGUETA SAN MARTÍN

JESÚS M. GUTIÉRREZ INSAUSTI

FECHA: MARZO DE 2026

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

(Real Decreto 105/2008 y Decreto Foral 23/2011)

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución.

Título. Reurbanización de la Plaza Ciriaco Asín.

Situación. Gallipienzo. Navarra.

Promotor. Ayuntamiento de Gallipienzo.

Generador de los Residuos. Ayuntamiento de Gallipienzo.

Poseedor de los Residuos. Contratista.

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. J. Manuel Mugueta San Martín y Jesús M. Gutiérrez Insausti.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008 y el DF 23/2011, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar con una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos. (según Orden MAM/304/2002 y Anejos 2 y 3 del DF).
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del RD y en el apartado 4 del artículo 5 del DF.
- 5- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- 6- Pliego de Condiciones.
- 7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

.- Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

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

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

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

.- Clasificación y descripción de los residuos

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

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos los que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

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

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto

X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
---	----------	---

2. Madera

X	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3. Metales

X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

X	20 01 01	Papel
---	----------	-------

5. Plástico

X	17 02 03	Plástico
---	----------	----------

6. Vidrio

	17 02 02	Vidrio
--	----------	--------

7. Yeso

	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
--	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos

X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

X	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---

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

.- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008 y el DF 23/2011.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 5,5 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	2.369,09	m ²	
Volumen de residuos (S x 0,15)	355,20	m ³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,242	Tn/m ³	
Toneladas de residuos	441,16	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación (según medición de proyecto)	131,20	m ³	
Presupuesto estimado de la obra	281.330,30	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.773,82	€	(<1,00% del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		196.80	1,50	131.20

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,005	2,205	1,30	1,696
2. Madera	0,040	17,702	0,60	29,503
3. Metales	0,025	11,064	1,50	7,376
4. Papel	0,010	4,425	0,90	4,917
5. Plástico	0,015	6,638	0,90	7,376
6. Vidrio			1,50	
7. Yeso			1,20	
TOTAL estimación	0,095	42,03		50,87
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,17	75,23	1,50	50,15
2. Hormigón	0,41	181,41	1,50	120,94
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,10	44,25	1,50	29,50
4. Piedra	0,115	50,88	1,50	33,92
TOTAL estimación	0,795	351,77		234,51
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	30,98	0,90	34,42
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	17,70	0,50	35,40
TOTAL estimación	0,110	48,68		69,82

2.- Medidas para la prevención de estos residuos.

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

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

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

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

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

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

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

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

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

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

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

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

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

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

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

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

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

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

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

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

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

3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado).
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008 y 5.4 del DF 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

- Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	196,80
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,205
2. Madera					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	17,702
3. Metales					
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,716
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		9,348
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados			0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,425
5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6,638
6. Vidrio					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	58,681
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	16,551
2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	181,41
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	44,25

4. Piedra					
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		50,88

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	25,40
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	5,576

2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		2,03
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		4,515
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		2,744
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		1,770
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		6,636
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4.- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

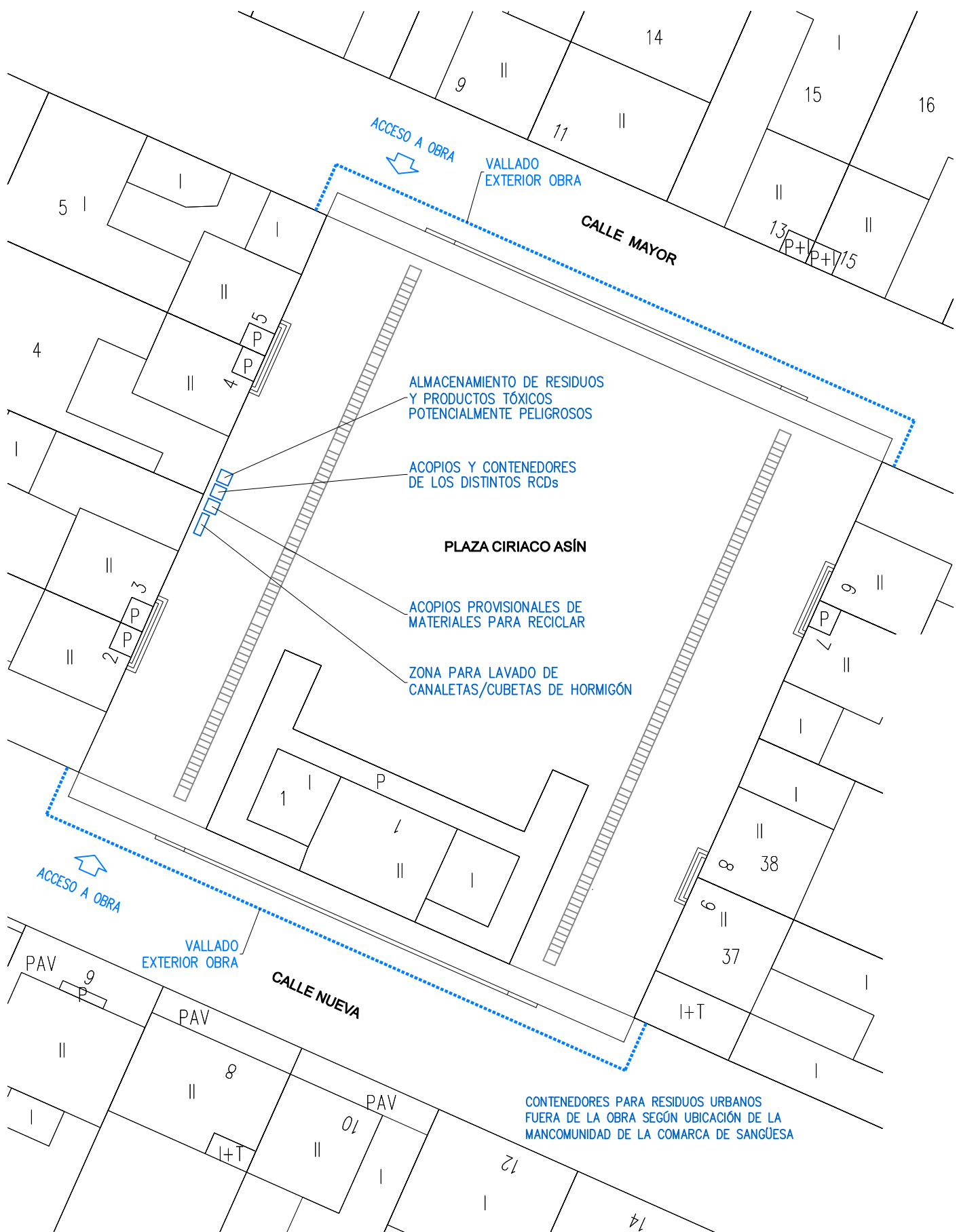
Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

PLANTA GENERAL



5.- Pliego de Condiciones.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008 y DF 23/2011)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Las medidas para la separación de los residuos de obra.
- e) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- f) Pliego de Condiciones
- g) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (artículo 5 RD 105/2008 y DF 23/2011)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y DF 23/2011, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la autoridad competente.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la

	autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008 y artículo 3 DF 23/2011)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	131,20	0,00	0,00	0,00 %
				0,00%
30,66				
RCDs Naturaleza Pétreo	234,51	10,00	2.345,10	0,83 %
RCDs Naturaleza no Pétreo	50,87	10,00	508,70	0,18 %
RCDs Potencialmente peligrosos	69,82	10,00	698,20	0,25 %
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				1,26 %
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0,00	0,0000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs			3.552,00	1,26 %

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

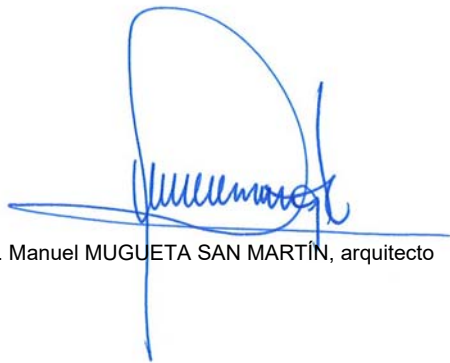
Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

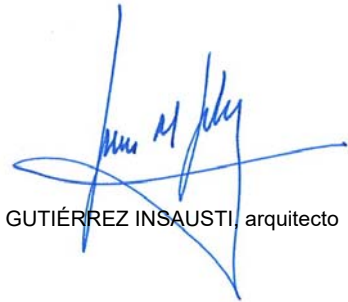
6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.



J. Manuel MUGUETA SAN MARTÍN, arquitecto

Carcastillo, marzo de 2026



Jesús M. GUTIÉRREZ INSAUSTI, arquitecto

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO
DE REURBANIZACIÓN DE LA PLAZA CIRIACO ASÍN.
GALLIPIENZO. NAVARRA.**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE GALLIPIENZO
ARQUITECTOS: J. MANUEL MUGUETA SAN MARTÍN

JESÚS M. GUTIÉRREZ INSAUSTI

FECHA: MARZO DE 2026

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Sus autores son J. Manuel Mugueta San Martín y Jesús M. Gutiérrez Insausti, y su elaboración ha sido encargada por el Ayuntamiento de Gallipienzo.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Reurbanización de la Plaza Ciriaco Asín.
Arquitecto autor del proyecto	J. Manuel Mugueta San Martín y Jesús M. Gutiérrez Insausti
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Gallipienzo
Emplazamiento	Gallipienzo
Presupuesto E.M. por contrata (excluido I.V.A.)	309.463,33 €
Plazo de ejecución previsto	4 meses
Número máximo de operarios	5
Total aproximado de jornadas	440
OBSERVACIONES: Debido a la cantidad de maquinaria empleada en la ejecución de los trabajos se considera la repercusión de la mano de obra un 25 %.	

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Peatonal y rodado desde calles Mayor y Nueva.
Topografía del terreno	Prácticamente horizontal.
Edificaciones colindantes	Varias edificaciones en el perímetro del área de actuación.
Suministro de energía eléctrica	Existente.
Suministro de agua	Existente.
Sistema de saneamiento	Existente. Sistema separativo.
Servidumbres y condicionantes	No existen.
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	De forma mecánica y manual. Corte y demolición del pavimento actual. Retirada de elementos de mobiliario, iluminación y fuente.
Movimiento de tierras	De forma mecánica, formación de cajeados mediante excavación hasta alcanzar una explanada tipo E-1. Excavación mecánica de zanjas de instalaciones.
Pavimentación	Base de zahorra artificial compactada. Pavimento de hormigón vibrado Fck-20 N/mm ² con una resistencia a flexotracción de 35 kg/cm ² de 20 cm de espesor. Baldosa de hormigón prefabricado de gran formato sobre base de hormigón. Bordillo prefabricado de hormigón. Líneas drenantes de hormigón prefabricado.
Infraestructuras	Red de abastecimiento y ramales de acometida de polietileno. Saneamiento separativo con tubo de PVC color teja en zanja sobre material granular y pozos de registro de hormigón prefabricado. Pluviales en superficie con drenaje al terreno. Red de energía eléctrica en baja tensión y alumbrado público.
Equipamiento	Dotación de bancos, fuente, papelería, pilonas y arbolado.
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de atención primaria. Gallipienzo	0,30
Asistencia Especializada (Hospital)	Complejo hospitalario de Navarra. Pamplona	55,00
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular	X	Camión-grúa
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERÍSTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
X	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{V}$. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES:		

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ED. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: PAVIMENTACIÓN		
RIESGOS		
X	Desplomes y hundimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: INFRAESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: EQUIPAMIENTO		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos.	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.	
Que implican el uso de explosivos.	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2.- OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

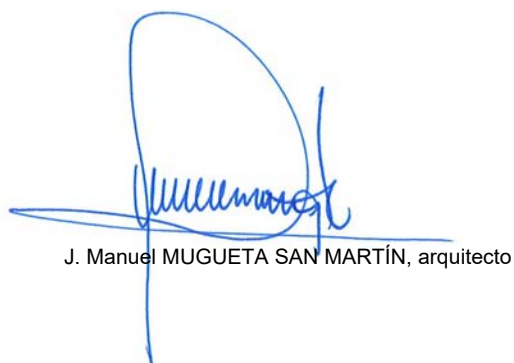
□ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
□ Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
□ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
□ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
□ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
□ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
□ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
□ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
□ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
□ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
□ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
□ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
□ Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

□ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
□ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
□ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
□ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

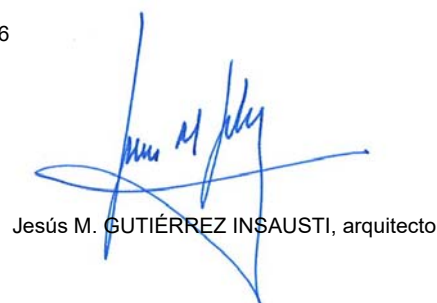
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
□ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96



J. Manuel MUGUETA SAN MARTÍN, arquitecto

Carcastillo, marzo de 2026



Jesús M. GUTIÉRREZ INSAUSTI, arquitecto