P15/2026

PROYECTO URBANIZACIÓN
CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA DEL HORNO
EN EL MUNICIPIO DE VALDORROS (BURGOS)



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE VALDORROS
CALLE LA PLAZA S/N 09320, VALDORROS (BURGOS)

REDACTOR DEL PROYECTO: DIEGO GARCÍA BARRIUSO
INGENIERO CIVIL _ COLEGIADO Nº 14.353



VALDORROS A MAYO DE 2026

GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X

Firmado digitalmente por GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-13158333X, givenName=DIEGO, sn=GARCIA BARRIUSO, cn=GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Fecha: 2026.08.24 08:49:37 +02'00'

PROYECTO URBANIZACIÓN

CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

VALDORROS (BURGOS)

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

1.- GENERALIDADES

1.1.- EMPLAZAMIENTO
1.2.- DESTINO
1.3.-PROMOTOR
1.4.- AUTOR DEL PROYECTO
1.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN
2.2.- ACTUACIÓN PREVISTA

3. ÁREA DEL ESTADO ACTUAL

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5. VARIOS

5.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA
5.2.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
5.3.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
5.4.- CALIDAD DE LOS TRABAJOS
5.5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
5.6.- REVISIÓN DE PRECIOS
5.7.- CÓDIGOS CPV
5.8.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

ANEJOS A LA MEMORIA

Nº1.- GEOTÉCNICO
Nº2.- PLANING DE OBRA
Nº3.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nº4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO_ACTUACIONES

2.- ESTADO TOPOGRÁFICO ACTUAL_CALLE SANTA MARÍA

3.- RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES_CALLE SANTA MARÍA

4.- RED DE TELECOMUNICACIONES_CALLE SANTA MARÍA

5.- RED DE ALUMBRADO_CALLE SANTA MARÍA

6.- RED DE ELECTRICIDAD _CALLE SANTA MARÍA

7.- ACABADOS_CALLE SANTA MARÍA

8.- ACABADOS_PLAZA EL HORNO

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. – PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS.

1.- GENERALIDADES

1.1.- EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS
1.2.- DESTINO
1.3.- PROMOTOR
1.4.- AUTOR DEL PROYECTO
1.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN
2.2.- ACTUACIÓN PROYECTADA

3. ÁREA DE ACTUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

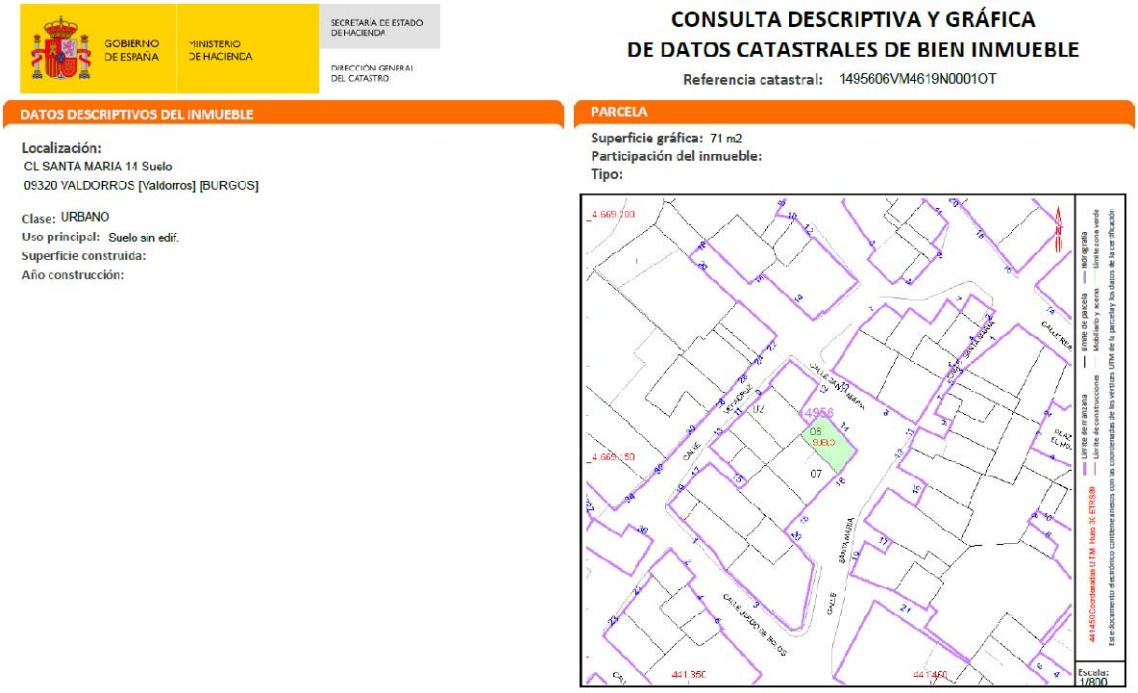
5. VARIOS

5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA
5.2 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
5.3 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
5.4 CALIDAD DE LOS TRABAJOS
5.5 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
5.6 REVISIÓN DE PRECIOS
5.7 CÓDIGOS CPV
5.8 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

1. GENERALIDADES

1.1.- EMPLAZAMIENTO

El presente proyecto contempla la actuación consistente en la urbanización y acondicionamiento urbano de la Calle Santa María, incluyendo el ámbito correspondiente a la parcela situada en Calle Santa María nº 14, de titularidad municipal, en el municipio de Valdorros (Burgos), acorde al Plano nº 1 "Situación y Emplazamiento" del presente proyecto.


GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 1495606VM4619N0001OT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL SANTA MARIA 14 Suelo
09320 VALDORROS [Valdorros] [BURGOS]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 71 m2
Participación del inmueble:
Tipo:

Referencia catastral de la parcela situada en Calle Santa María nº 14.

Asimismo, el proyecto incluye actuaciones de urbanización del espacio público en la Plaza El Horno, situada en el entorno inmediato de la actuación principal, con el objeto de garantizar la integración funcional y estética del conjunto urbano objeto de intervención.

Todo ello conforme a la documentación gráfica y planos que integran el presente proyecto.

1.2.- DESTINO

El presente proyecto tiene por objeto la mejora y acondicionamiento urbano de la Calle Santa María y Plaza el Horno del municipio de Valdorros (Burgos), mediante la renovación de pavimentos e infraestructuras urbanas existentes, con el fin de mejorar

la funcionalidad del viario, la accesibilidad peatonal, la evacuación de aguas pluviales y la integración urbana del entorno.

La actuación permitirá modernizar las infraestructuras urbanas afectadas, mejorar la seguridad y comodidad de tránsito tanto peatonal como rodado, así como favorecer una imagen urbana más ordenada y homogénea mediante la adecuación de pavimentos y la previsión de canalizaciones subterráneas para servicios urbanos.

1.3.- PROMOTOR

El promotor de las obras es el Ayuntamiento de Valdorros, Plaza Mayor nº 7, 09320 Valdorros (Burgos). Teléfono: 947- 40-41-91

1.4.- AUTOR DEL PROYECTO

El Ingeniero Civil D. Diego García Barriuso, con dirección en C/ Calle Conde Lucanor nº 23 (Burgos), colegiado con el nº 14.353 en el Colegio de Ingenieros Civiles de Castilla y León Oriental.

1.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la urbanización y acondicionamiento urbano de la Calle Santa María, en el municipio de Valdorros (Burgos), mediante la renovación de pavimentos e infraestructuras urbanas existentes dentro del ámbito de actuación definido en los planos del proyecto.

Las actuaciones proyectadas contemplan la demolición y levantado de pavimentos deteriorados, excavaciones necesarias para la adecuación de rasantes y formación de nuevas capas de firme, así como la ejecución de nuevas canalizaciones destinadas a servicios urbanos.

Asimismo, se prevé la mejora de la red de evacuación de aguas pluviales mediante la ejecución de nuevos colectores, canaletas y elementos de drenaje superficial, así como actuaciones puntuales sobre la red de saneamiento existente para mejorar su funcionalidad.

El proyecto contempla igualmente la ejecución de canalizaciones subterráneas para redes de electricidad, telecomunicaciones y alumbrado público, con objeto de favorecer la eliminación progresiva del cableado aéreo existente y mejorar la integración urbana del entorno.

La actuación incluye la renovación de pavimentos mediante mezcla bituminosa en caliente en calzada y pavimentos diferenciados en zonas peatonales y espacios anexos, mejorando la accesibilidad, seguridad y funcionalidad del espacio público.

También se incluye el acondicionamiento superficial del espacio municipal correspondiente a la parcela situada en Calle Santa María nº 14, integrado dentro del conjunto de actuaciones proyectadas.

También se incluye el acondicionamiento de la parcela municipal situada en Calle Santa María nº 14 y una actuación puntual en Plaza El Horno, consistente en demolición de pavimento y ejecución de nueva base y solera de hormigón dentro del ámbito de actuación previsto.

El diseño adoptado persigue una solución funcional, durable y acorde con la tipología urbana del municipio, favoreciendo la mejora estética y la adecuada integración de las infraestructuras urbanas existentes.

El presente proyecto se compone de los siguientes documentos:

Documento nº 1.- Memoria y Anexos.

Documento nº 2.- Pliego de Condiciones.

Documento nº 3.- Planos.

Documento nº 4.- Mediciones y Presupuesto.

Asimismo, forman parte integrante del proyecto los correspondientes anexos técnicos, entre los que se incluyen el Estudio Geotécnico, la Planificación de las Obras, los Cuadros de Precios Descompuestos, el Estudio Básico de Seguridad y Salud y el Estudio de Gestión de Residuos.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las obras proyectadas contemplan la demolición y levantado de pavimentos deteriorados, excavaciones para adecuación de rasantes y ejecución de nuevas capas de firme, renovación de elementos de drenaje y evacuación de aguas pluviales, así como la ejecución de canalizaciones subterráneas destinadas a servicios urbanos.

Asimismo, se prevé la mejora funcional de la red de saneamiento y pluviales existente, la disposición de nuevas infraestructuras enterradas para electricidad, telecomunicaciones y alumbrado público, así como la adecuación superficial de espacios anexos incluidos dentro del ámbito de actuación.

La solución proyectada persigue mejorar la accesibilidad, seguridad y funcionalidad del espacio urbano, así como favorecer una imagen urbana más

homogénea y ordenada, compatible con las características del entorno urbano existente.

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación definido en el presente proyecto comprende las obras necesarias para la renovación y acondicionamiento urbano de la Calle Santa María, en el municipio de Valdorros (Burgos), así como actuaciones puntuales en espacios públicos anexos incluidos dentro del área de intervención.

La actuación se desarrolla sobre viario público municipal y espacios vinculados al mismo, afectando principalmente a la red viaria existente, infraestructuras urbanas y zonas de uso público incluidas en los planos del proyecto.

Las obras proyectadas contemplan la demolición y levantado de pavimentos deteriorados, excavaciones para adecuación de rasantes y ejecución de nuevas capas de firme, renovación de elementos de drenaje y evacuación de aguas pluviales, así como la ejecución de canalizaciones subterráneas destinadas a servicios urbanos.

Asimismo, se prevé la mejora funcional de la red de saneamiento y pluviales existente, la disposición de nuevas infraestructuras enterradas para electricidad, telecomunicaciones y alumbrado público, así como el acondicionamiento superficial de espacios anexos incluidos dentro del ámbito de actuación.

Dentro de dicho ámbito se incluye igualmente una actuación puntual en Plaza El Horno, consistente en la demolición parcial del pavimento existente y ejecución de nueva base y solera de hormigón, destinada a mejorar las condiciones funcionales y resistentes del espacio público.

La solución proyectada persigue mejorar la accesibilidad, seguridad y funcionalidad del entorno urbano, favoreciendo además una imagen urbana más homogénea y ordenada, compatible con las características del núcleo urbano existente.

2.2.- ACTUACIÓN PREVISTA

CALLE SANTA MARÍA

Las obras proyectadas contemplan la renovación y acondicionamiento urbano integral del ámbito definido, mediante la ejecución de actuaciones destinadas a

mejorar tanto el estado superficial del viario como las infraestructuras urbanas existentes.

Las principales actuaciones previstas son las siguientes:

- Demolición y levantado de pavimentos deteriorados y elementos urbanos afectados por las obras.
- Excavación y preparación de la explanada para adecuación de rasantes y formación de nuevas capas de firme.
- Renovación de pavimentos de calzada mediante mezcla bituminosa en caliente.
- Ejecución de pavimentos diferenciados en zonas peatonales y espacios anexos.
- Renovación y mejora de la red de evacuación de aguas pluviales mediante nuevos colectores, canaletas y elementos de drenaje superficial.
- Actuaciones puntuales sobre la red de saneamiento existente.
- Ejecución de canalizaciones subterráneas destinadas a redes de electricidad, telecomunicaciones y alumbrado público.
- Previsión de infraestructuras enterradas que permitan la eliminación progresiva del cableado aéreo existente.
- Adecuación y acondicionamiento superficial del espacio municipal situado en Calle Santa María nº 14.
- Reposición de todos aquellos elementos urbanos e infraestructuras afectados por las obras.

PLAZA EL HORNO

Asimismo, el proyecto incorpora una actuación puntual en la Plaza El Horno, consistente en la demolición de aproximadamente 35 m² de pavimento existente dentro de una superficie total de actuación de 125 m², así como la posterior excavación y formación de nueva base estructural mediante relleno de zahorra reciclada/hormigón reciclado de 20 cm de espesor y ejecución de solera de hormigón armado con fibra de 15 cm de espesor, con objeto de mejorar las condiciones resistentes y funcionales del espacio.

La solución adoptada persigue mejorar las condiciones de uso, seguridad, accesibilidad y durabilidad del viario urbano, favoreciendo además una integración estética más homogénea dentro del entorno urbano existente, todo ello acorde a la descripción de partidas y mediciones del presupuesto adjunto.

3. ÁREA DE ACTUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

CALLE SANTA MARÍA

El área objeto de actuación comprende una superficie aproximada de 950 m² dentro del entorno urbano correspondiente a la Calle Santa María del municipio de Valdorros (Burgos), incluyendo distintos tramos de viario público municipal y espacios anexos vinculados al mismo, conforme a la delimitación reflejada en los planos del presente proyecto.



Fotografía I. Estado actual. Calle Santa María.

Actualmente, el ámbito presenta un estado general de envejecimiento y deterioro derivado del uso continuado y del paso del tiempo, observándose pavimentos muy heterogéneos compuestos por zonas asfaltadas, superficies de hormigón y reparaciones puntuales ejecutadas sin continuidad estética ni funcional.



Fotografía II. Estado actual. Calle Santa María.

El firme existente presenta fisuras, desgastes superficiales, deformaciones, discontinuidades entre materiales y diversas reparaciones parciales que generan una imagen urbana desordenada y una pérdida de funcionalidad del espacio público. Asimismo, existen diferencias de rasantes y encuentros irregulares entre calzada, bordillos y zonas peatonales, dificultando la accesibilidad y el tránsito tanto peatonal como rodado.

Se detectan igualmente deficiencias en la evacuación superficial de aguas pluviales, apreciándose pendientes insuficientes y puntos susceptibles de acumulación de agua, especialmente en encuentros de calles y zonas deprimidas del viario.

En relación con las infraestructuras urbanas existentes, el ámbito dispone de redes aéreas de electricidad y telecomunicaciones que afectan negativamente a la integración visual del entorno urbano. Del mismo modo, las infraestructuras subterráneas existentes presentan soluciones parciales y canalizaciones insuficientes para las necesidades actuales de los servicios urbanos.



Fotografía III. Estado actual. Calle Santa María.

Dentro del ámbito de actuación se incluye también el espacio municipal situado en Calle Santa María nº 14, actualmente sin urbanizar y destinado a integración dentro del conjunto urbano proyectado, precisando labores de acondicionamiento superficial y adecuación funcional.



Fotografía IV. Estado actual. Calle Santa María.

El entorno en el que se actúa presenta carácter residencial tradicional, con calles de anchura variable y coexistencia de tránsito peatonal y tráfico local rodado, siendo necesario mejorar tanto la funcionalidad urbana como la calidad estética general del espacio público.



Fotografía V. Estado actual. Calle Santa María.

En términos generales, el estado actual justifica la necesidad de ejecutar una actuación integral de acondicionamiento urbano que permita modernizar las infraestructuras existentes, mejorar la accesibilidad, optimizar la evacuación de aguas y dotar al entorno de una solución urbana más homogénea, funcional y acorde con las características del municipio.

PLAZA EL HORNO

La Plaza El Horno dispone de edificaciones tradicionales y accesos rodados y peatonales de reducida anchura.

La superficie objeto de actuación se encuentra actualmente sin urbanizar, presentando un acabado heterogéneo compuesto principalmente por terreno natural

compactado, zonas de tierra desnuda y restos dispersos de pavimento de hormigón deteriorado, con presencia puntual de vegetación espontánea y crecimiento incontrolado de hierbas.

Se observa una acusada irregularidad superficial y ausencia de una rasante uniforme, existiendo pequeñas depresiones, zonas erosionadas y escorrentías superficiales derivadas de la falta de un sistema adecuado de evacuación de aguas pluviales.

El acceso al espacio se realiza mediante un paso estrecho entre edificaciones, con pavimento igualmente degradado y sin delimitación funcional definida entre zonas de tránsito y estancia.

Las edificaciones colindantes presentan tipología tradicional de fábrica de adobe y mampostería, observándose en algunos paramentos pérdida de revestimientos, humedades y degradación superficial propia del envejecimiento de los materiales y de la exposición ambiental.



Fotografía VI. Estado actual. Plaza El Horno.

Desde el punto de vista funcional y urbano, el ámbito presenta una imagen degradada y carente de acondicionamiento superficial adecuado, no existiendo una solución constructiva homogénea que garantice condiciones óptimas de accesibilidad, estabilidad superficial y mantenimiento.

La actuación proyectada tiene por objeto la regularización y consolidación superficial del espacio mediante demolición puntual de pavimentos existentes, adecuación del terreno y ejecución de nueva base y solera de hormigón, mejorando las condiciones resistentes, funcionales y urbanas del ámbito de actuación.



Fotografía VII. Estado actual. Plaza El Horno.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Las obras contempladas en el presente proyecto comprenden todas las actuaciones necesarias para la renovación y acondicionamiento urbano de la Calle Santa María y espacios anexos incluidos dentro del ámbito de actuación, afectando a una superficie aproximada de 950 m² de viario y zonas públicas municipales.

Con carácter previo al inicio de las obras se procederá a la implantación y señalización de la obra, así como al desmontaje de elementos urbanos afectados, incluyendo señalización vertical existente, cerramientos metálicos, jardineras y elementos vegetales incompatibles con la solución proyectada. Asimismo, se realizarán trabajos de demolición del firme existente, incluyendo pavimentos, bordillos, rigolas, cimentaciones y elementos auxiliares afectados por la actuación.

Posteriormente se ejecutarán los movimientos de tierras necesarios para la adecuación de rasantes y formación de la nueva explanada, mediante excavaciones, perfilados y compactaciones, tanto en aceras y calzada como en el espacio correspondiente a la parcela municipal situada en Calle Santa María nº 14 y en las distintas zanjas destinadas a alojar las nuevas infraestructuras urbanas.

En relación con la red de saneamiento y evacuación de aguas pluviales, se proyecta la ejecución de nuevas zanjas y conducciones enterradas mediante tubería de PVC SN-4 Ø160 mm, incluyendo excavación, relleno de arena de protección y compactación posterior de zanjas.

Asimismo, se instalarán canaletas de drenaje superficial de hormigón polímero con rejillas de fundición dúctil para tráfico pesado, conexiones a la red existente, acometidas de saneamiento y pluviales, sumideros sifónicos, arquetas de registro prefabricadas y conexiones de bajantes de pluviales a la nueva red proyectada. También se contempla la reubicación de canal-rejilla existente y la ejecución de un nuevo pozo de registro sobre la red actual de saneamiento.

En materia de infraestructuras eléctricas y telecomunicaciones, el proyecto contempla la ejecución de nuevas canalizaciones enterradas para red de energía eléctrica mediante doble tubo de PVC Ø160 mm embebido en prisma de hormigón, incluyendo arquetas tipo Iberdrola, acometidas y entronques con la red existente.

De igual modo, se ejecutará una nueva red de telecomunicaciones mediante canalizaciones subterráneas formadas por doble tubo PVC Ø110 mm, arquetas prefabricadas tipo M, acometidas a fachadas y conexiones con las infraestructuras existentes.

El proyecto incluye igualmente la ejecución de nuevas canalizaciones destinadas al alumbrado público, mediante tubo de PVC Ø110 mm bajo acera, arquetas prefabricadas, acometidas y conexiones a la red actual. Todas estas actuaciones permitirán disponer de infraestructuras adecuadas para la futura eliminación progresiva del cableado aéreo existente y una mejor integración urbana de los servicios urbanos.

En cuanto a urbanización y firmes, se procederá a la ejecución de nuevos bordillos de granito abujardado, rigolas de hormigón “in situ” y formación de nuevas capas de firme mediante reutilización y reciclado “in situ” del hormigón procedente de las demoliciones existentes, complementado con aportación de material corrector.

Sobre las nuevas bases se ejecutarán pavimentos continuos de hormigón armado con fibras sintéticas en distintas zonas peatonales y espacios anexos, así como pavimento de adoquín prefabricado envejecido modelo rústico en aceras y zonas urbanas diferenciadas, incluyendo recrecido y adaptación de tapas, arquetas y registros existentes.

En las zonas destinadas a tráfico rodado se ejecutará un nuevo firme mediante riego de imprimación y extendido de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF D, incluyendo fresado y regularización de encuentros. También se contempla el recrecido y reconstrucción de pozos de registro y arquetas afectadas por las obras, así como la reposición de señalización vertical.

Dentro del ámbito correspondiente a la parcela municipal situada en Calle Santa María nº 14 y zonas anexas, el proyecto contempla actuaciones de jardinería y acondicionamiento paisajístico mediante ejecución de acometidas de abastecimiento y red de riego, instalación de arquetas, programadores, electroválvulas, tuberías y aspersores, así como formación de nuevas zonas verdes y césped.

Asimismo, se incluye la plantación de nuevo arbolado ornamental, instalación de alcorques artísticos de fundición, aportación de tierra vegetal, colocación de bolos decorativos y ejecución de tratamientos paisajísticos destinados a mejorar la integración estética del espacio urbano proyectado.

Las actuaciones previstas en Plaza El Horno comprenden la demolición parcial del firme existente en una superficie aproximada de 35 m², incluyendo la retirada y gestión de los materiales resultantes conforme a la normativa vigente.

Posteriormente se procederá a la excavación y explanación del ámbito de actuación mediante medios mecánicos, con adecuación de rasantes y retirada de tierras sobrantes.

Sobre la superficie resultante se ejecutará una capa de firme reciclado de hormigón de 20 cm de espesor, debidamente extendida, nivelada y compactada.

Finalmente se realizará un pavimento continuo de hormigón HMF-25 de 15 cm de espesor, armado con fibra y acabado fratasado mecánicamente, incluyendo preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado, formación de juntas y curado del hormigón.

Finalmente, se contempla la gestión de residuos procedentes de demolición mediante trituración y valorización “in situ” de materiales pétreos y gestión controlada de residuos no valorizables conforme a la normativa vigente en materia de residuos de construcción y demolición.

Todos los trabajos se ejecutarán conforme a la documentación técnica del presente proyecto, a las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a la normativa técnica y urbanística de aplicación vigente.

5. VARIOS

5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA

El plazo estimado para la correcta ejecución de las obras se establece en TRES MESES, contados a partir del día siguiente de la Aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo.

El plazo de garantía será de UN AÑO a partir del momento en que tenga lugar la recepción de las obras.

5.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con lo indicado en el Artículo 13, de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector público, el presente Proyecto se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

5.3. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

De acuerdo con el Art.-233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se acompaña anexo geotécnico.

5.4 CALIDAD DE LOS TRABAJOS

Tratándose de una obra que contempla obras de saneamiento, todos los trabajos relacionados con los puntos precedentes se realizarán cumpliendo siempre las buenas prácticas constructivas en cuanto a su presentación y acabados.

5.5 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77, subsección 4ª. Clasificación de las empresas y artículo 87, subsección 3ª. Solvencia, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras comprendidas en el presente proyecto es inferior a 500.000 €.

El plazo de ejecución de la obra es inferior al año y por lo tanto la anualidad media o anualidad equivalente se corresponde con el presupuesto de las obras.

Por tanto no se precisa clasificación del contratista a la hora de licitar las obras que nos ocupan.

La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros no sujetos al requisito de clasificación, cuando los pliegos no concreten los criterios y requisitos mínimos para su acreditación los licitadores o candidatos que no dispongan de la clasificación que en su caso corresponda al contrato acreditarán su solvencia económica y financiera mediante el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media el valor estimado del contrato cuando su duración no sea superior a un año.

El volumen anual de negocios del licitador o candidato se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si el empresario estuviera inscrito en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrito.

Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil.

5.6 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo a lo dispuesto en la ley 2/2015 de 30 de marzo y Capítulo II Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Publico. Artículos 103 y sucesivos de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, en la presente memoria no es susceptible la aplicación de revisión de precios.

5.7 CÓDIGOS CPV

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario Común de Contratos Públicos (CPV), así como sus posteriores modificaciones, se procede a

identificar los códigos CPV correspondientes a las actuaciones contempladas en el presente proyecto.

La clasificación CPV tiene por objeto unificar y normalizar la identificación de los contratos públicos dentro del ámbito de la Unión Europea, permitiendo definir con precisión la naturaleza de las obras proyectadas y facilitando los procedimientos de licitación, contratación y publicidad administrativa.

Los códigos recogidos engloban tanto la actuación principal de urbanización y urbanización como las obras auxiliares e instalaciones complementarias necesarias para la correcta ejecución y funcionalidad de las infraestructuras urbanas proyectadas.

CÓDIGO CPV	DESCRIPCIÓN
45233252-0	Trabajos de pavimentación de calles
45232130-2	Trabajos de construcción de canalizaciones de aguas pluviales
45232410-9	Obras de saneamiento
45231400-9	Trabajos de construcción de líneas de conducción eléctrica
45314310-7	Tendido de cables
45316100-6	Instalación de equipo de alumbrado exterior
45232300-5	Obras auxiliares para líneas telefónicas y de comunicación
45112710-5	Trabajos de paisajismo en zonas verdes
45111200-0	Trabajos de explanación y limpieza del terreno
45111100-9	Trabajos de demolición

5.8 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CALLE SANTA MARÍA

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS
1	ACTUACIONES PREVIAS	7.985,61 €
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.481,67 €
3	RED DE SANEAMIENTO	6.251,06 €
4	RED ENERGÍA ELÉCTRICA	7.968,88 €
5	RED TELECOMUNICACIONES	5.987,05 €
6	RED ALUMBRADO PÚBLICO	3.066,09 €
7	FIRMES Y PAVIMENTOS	49.112,63 €
8	JARDINERÍA	4.831,65 €
9	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.831,28 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**91.515,92 €**

PLAZA EL HORNO

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS
1	ACTUACIONES PREVIAS	243,60 €
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	717,20 €
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	4.098,75 €
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	257,61 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**5.317,16 €**

CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CONCEPTO	IMPORTE (€)
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL CALLE SANTA MARIA Y PLAZA EL HORMO	**96.833,08 €**
13,00 % GASTOS GENERALES	12.588,30 €
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	5.809,98 €
SUMA DE G.G. Y B.I.	**18.398,28 €**
PRESUPUESTO	**115.231,36 €**
21,00 % I.V.A.	24.198,59 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**139.429,95 €**

De las mediciones realizadas, y aplicando los precios recogidos en el presupuesto, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material, que incrementado en un 19% (13% en conceptos de gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial) arroja el Valor Estimado del Proyecto. Se calcula también el 21% en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, siendo los valores que se exponen en la tabla de arriba.

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (139.429,95 €).**

Burgos mayo de 2026

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

ANEJO Nº 1

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº1.- ANEJO GEOTÉCNICO

Teniendo en cuenta el artículo 233 apartado 4, de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, y dadas las características de la obra no se considera necesario incluir estudio Geotécnico detallado en el presente proyecto.

Dado que se trata principalmente de una renovación de firme y servicios, el técnico redactor del proyecto considera que este tipo de terreno dispone de suficiente capacidad portante para la zanja proyectada, sin que sean necesarios estudios de mayor entidad, todo ello sin perjuicio de que se puedan realizar ensayos y estudios si se considera necesario durante la ejecución de las obras.

Burgos mayo 2026.

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

ANEJO Nº 2

PLANIFICACIÓN DE OBRAS

PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS – URBANIZACIÓN CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO													
CAPÍTULOS CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO	P.E.M.	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
ACCIONES PREVIAS	8.229,21 €												
MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.198,87 €												
RED DE SANEAMIENTO	6.251,06 €												
RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA	7.968,88 €												
RED DE TELECOMUNICACIONES	5.987,05 €												
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	3.066,09 €												
FIRMES Y PAVIMENTOS	53.211,38 €												
JARDINERÍA	4.831,65 €												
GESTIÓN DE RESIDUOS	5.088,89 €												
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL SEMANAL		4.538,68 €	4.905,16 €	2.874,24 €	5.530,53 €	7.526,22 €	6.464,56 €	12.676,83 €	10.314,67 €	9.292,64 €	9.292,64 €	11.708,46 €	16.421,33 €
PRESUPUESTO ACUMULADO DE EJECUCIÓN MATERIAL SEMANAL		4.395,42 €	9.037,79 €	11.771,04 €	17.160,58 €	24.545,80 €	30.869,36 €	42.722,07 €	52.936,91 €	61.122,35 €	69.307,79 €	80.411,75 €	96.833,08 €

En Burgos mayo de 2026
El ingeniero

Diego García Barriuso

Burgos mayo de 2026

El Ingeniero Civil autor del proyecto

D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

ANEJO Nº 3

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 CALLE SANTA MARIA

SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01.01 ud DESMONTAJE SEÑAL VERTICAL

Desmontaje de señal vertical con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a lugar de acopio o empleo.

0,500	h	Oficial primera	24,00	12,00
0,500	h	Peón ordinario	16,51	8,26
0,500	h	Compr.port. diesel m.p.10m3/min	11,62	5,81
0,500	h	Martillo manual picador neumático hasta 9kg	0,53	0,27
0,020	h	Camión basculante 4x4 14 t	34,92	0,70
3,000	%	Costes Indirectos	27,00	0,81

TOTAL PARTIDA..... 27,85

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

01.01.02 ml DEMOLIC. CERRAM. FORJA. H<=2,00 m.

Demolición de cerramiento formado por celosía de forja , hasta una altura de 2 m. ancladas al terreno directamente o recibidas con hormigón, incluso picado de pared y reposición con mortero y carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.

0,300	h	Capataz	17,79	5,34
0,300	h	Peón ordinario	16,51	4,95
0,010	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 cv	51,00	0,51
0,010	h	Camión basculante 4x2 10 t.	30,01	0,30
3,000	%	Costes Indirectos	11,10	0,33

TOTAL PARTIDA..... 11,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.03 m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.

Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

0,350	h	Peón ordinario	16,51	5,78
0,200	h	Retroescavadora S/ruedas con martillo	62,00	12,40
0,150	h	Pala Cargadora	52,20	7,83
3,000	%	Costes Indirectos	26,00	0,78

TOTAL PARTIDA..... 26,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.01.04 ml LEVANTADO SETO BORDURA HASTA 2m DE ALTURA

Levantado seto perimetral de hasta 80 cm de espesor y 2m de altura, carga y retirada a vertedero autorizado.

0,100	h.	Capataz	25,20	2,52
0,150	h.	Peón ordinario	21,00	3,15
0,030	h	Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8m3	43,50	1,31
0,050	h	Camión basculante 4x4 14 t	34,92	1,75
0,020	h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 cv	2,19	0,04
0,030	u	Canon tocón/ramaje vertedero grande	23,00	0,69
3,000	%	Costes Indirectos	9,50	0,29

TOTAL PARTIDA..... 9,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.05		ud	TALADO ÁRBOL DIÁMETRO < 50 cm			
			Talado de árbol de diámetro menor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,300	h.	Capataz	25,20	7,56	
	0,300	h.	Peón ordinario	21,00	6,30	
	0,200	h	Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8m3	43,50	8,70	
	0,400	h	Camión basculante 4x4 14 t	34,92	13,97	
	2,000	h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 cv	2,19	4,38	
	1,000	u	Canon tocón/ramaje vertedero grande	23,00	23,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	63,90	1,92	
			TOTAL PARTIDA.....			65,83
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.01.06		ud	DESTOCONADO ÁRBOL D < 50 cm			
			Destoconado de árbol de diámetro menor de 50 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con p.p. de medios auxiliares.			
	0,200	h.	Capataz	25,20	5,04	
	0,350	h.	Peón ordinario	21,00	7,35	
	0,100	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 cv	51,00	5,10	
	0,200	h	Camión basculante 4x4 14 t	34,92	6,98	
	1,000	h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 cv	2,19	2,19	
	1,000	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg	6,00	6,00	
	1,000	u	Canon tocón/ramaje vertedero grande	23,00	23,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	55,70	1,67	
			TOTAL PARTIDA.....			57,33
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.01.07		m2	DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE			
			Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.			
	0,020	H	Capataz	25,20	0,50	
	0,020	H	Oficial segunda	23,00	0,46	
	0,070	H	Peón ordinario	21,00	1,47	
	0,010	H	Máquina de corte radial	5,60	0,06	
	0,010	h	Retroescavadora S/ruedas con martillo	62,00	0,62	
	0,050	h	Pala Cargadora	52,20	2,61	
	0,020	H	Camión basculante	52,00	1,04	
	3,000	%	Costes Indirectos	6,80	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,96
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01 m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION

Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.

0,100	H	Capataz	25,20	2,52
0,100	H	Peón ordinario	21,00	2,10
0,007	H	Tractor sobre orugas Bull ripper	80,00	0,56
0,007	h	Pala Cargadora	52,20	0,37
0,015	H	Camión basculante	52,00	0,78
3,000	%	Costes Indirectos	6,30	0,19

TOTAL PARTIDA..... 6,52

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

SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE SANEAMIENTO

01.03.01 m3 EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO

Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno , realizado con retroexcavadora, para una profundidad media menor o igual de 1,5 m, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km. de material sobrante, incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria sobre o bajo forjados. Medido en volumen teórico del mismo.

1,000	M3	Excavación en zanja o pozo	11,37	11,37
3,000	%	Costes Indirectos	11,40	0,34

TOTAL PARTIDA..... 11,71

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

01.03.02 m3 RELLENO DE ARENA

Arena de mina en asiento y relleno para protección de tuberías, extendida y compactada.

0,040	H	Oficial primera	24,00	0,96
0,065	H	Peón ordinario	21,00	1,37
0,015	H	APISONADORA MANUAL	2,53	0,04
1,000	M3	ARENA (CALIZA)	6,23	6,23
3,000	%	Costes Indirectos	8,60	0,26

TOTAL PARTIDA..... 8,86

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

01.03.03 m3 RELLENO ZANJAS MAT. EXCAV. O PRÉSTAMO

Relleno y compactación de zanjas y pozos con relleno seleccionado procedente de la propia excavación o de préstamo, incluido transporte, humectación y compactación en tongadas de espesor 20 cms, con un grado de compactación no inferior al 95% P.M., incluso parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria.

1,000	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS Y POZOS	7,17	7,17
3,000	%	Costes Indirectos	7,20	0,22

TOTAL PARTIDA..... 7,39

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.04		ml	TUBERIA DE PVC D=160 mm			
			Tubería de saneamiento de PVC D=160 mm. SN-4, según normativa UNE-EN 1456-1, color teja, incluso parte proporcional de juntas estancas y flexibles, totalmente colocada.			
	0,035	H	Oficial primera	24,00	0,84	
	0,200	H	Peón ordinario	21,00	4,20	
	1,000	ML	TUBO PVC D=160 mm	10,35	10,35	
	0,150	ud	JUNTA AUTOMATICA	1,50	0,23	
	3,000	%	Costes Indirectos	15,60	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			16,09
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
01.03.05		ml	CAN.H.POLIM.L=75cm D=300x300 C/REJ.TR.FD			
			Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 300x750 mm. para tráfico pesado, colocadas sobre cama de hormigón en masa y arriñonadas con el mismo material encofrado perimetral de 8cm de anchura, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso conexión a red de saneamiento con tubería de PVC SN4 Ø160mm distancia máxima de 6m.			
	0,350	h.	Oficial primera	24,00	8,40	
	0,350	h.	Ayudante	22,00	7,70	
	0,070	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,30	0,86	
	0,800	m3	EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO	11,71	9,37	
	0,600	m3	RELLENO DE ARENA	8,86	5,32	
	0,600	m3	RELLENO ZANJAS MAT. EXCAV. O PRÉSTAMO	7,39	4,43	
	6,000	ML	TUBO PVC D=160 mm SN-4	6,80	40,80	
	0,300	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00m.	18,89	5,67	
	1,000	ud	Canaleta s/rej.H.polim. L=750 D=300x300	43,30	43,30	
	1,000	ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x300	23,00	23,00	
	0,120	M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa COLOCADO	68,43	8,21	
	3,000	%	Costes Indirectos	157,10	4,71	
			TOTAL PARTIDA.....			161,77
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
01.03.06		ud	CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES o FECALES			
			Conexión a red existente de pluviales o fecales de la ampliación de redes proyectada, con parte proporcional de localización, excavación y relleno, con todo el conjunto de piezas especiales necesarias, completamente ejecutado y rematado.			
	1,000	H	Oficial primera	24,00	24,00	
	1,000	UD	PIEZAS PARA CONEXIÓN A RED	20,00	20,00	
	0,160	M3	Hormigón HM-20/P/20/IIa colocado	69,45	11,11	
	3,000	%	Costes Indirectos	55,10	1,65	
			TOTAL PARTIDA.....			56,76
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.07		ud	ACOMETIDA SANEAMIENTO O PLUVIALES CON ARQUETA DE 40x40 cm			
			Acometida de saneamiento o pluviales distancia máxima de 5 metros, compuesta por tubería de P.V.C. compacto UNE 1456-1 de 160 mm de diámetro y P.N.-6, clip de conexión a red general, incluso parte proporcional de excavación, asiento de arena y relleno de zanja con material procedente de la excavación, retirada de material sobrante a vertedero y por arqueta de 40x40 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y 100 kg/cm2 R.C., juntas de mortero a.p. 1:3 de 15 mm de espesor, solera de hormigón HM-20, enfoscado con mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor, tapa de fundición 40x40 C-250, totalmente terminada.			
	1,500	H	Oficial primera	24,00	36,00	
	2,000	H	Peón ordinario	21,00	42,00	
	0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/IIa colocado	69,45	6,95	
	2,500	m3	EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO	11,71	29,28	
	0,600	m3	RELLENO DE ARENA	8,86	5,32	
	1,800	m3	RELLENO ZANJAS MAT. EXCAV. O PRÉSTAMO	7,39	13,30	
	50,000	UD	LADRILLO MACIZO 24x12x7 cm	0,05	2,50	
	5,000	ML	TUBO PVC D=160 mm SN-4	6,80	34,00	
	0,150	ud	JUNTA AUTOMATICA	1,50	0,23	
	1,000	UD	CLIP CONEXION RED SANEAMIENTO SALIDA Ø160mm	42,00	42,00	
	1,000	UD	TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN D-400 (40x40 cm.)	36,60	36,60	
	3,000	%	Costes Indirectos	248,20	7,45	
				TOTAL PARTIDA.....		255,63
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.03.08		ud	SUMIDERO SIFÓNICO			
			Sumidero prefabricado sifónico SHP-1, de dimensiones según planos, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con tragadero tipo ISS-10, entroncado a la red de saneamiento actual con tubería de PVC de diámetro 160 cm hasta 6 ml de distancia, localización y conexión a red de saneamiento ganeral, totalmente terminado.			
	2,000	H	Oficial primera	24,00	48,00	
	2,000	H	Peón ordinario	21,00	42,00	
	0,100	H	Retro excavadores sobre ruedas	51,00	5,10	
	0,240	M3	Hormigón HM-20/P/20/IIa colocado	69,45	16,67	
	1,000	UD	Sumidero sifónico pref. hormigón tempoplus BSA+T	183,00	183,00	
	1,000	ML	Rejilla y marco de fundición 50x30	65,00	65,00	
	6,000	ML	Tubo PVC D=200 mm SN-4	8,54	51,24	
	3,000	%	Costes Indirectos	411,00	12,33	
				TOTAL PARTIDA.....		423,34
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
01.03.09		ud	ARQUETA DE REGISTRO DE PVC LISO SN4 Ø400			
			Arqueta de registro prefabricada completa, de 40 cm. de diámetro exterior y hasta 0,80 m. de altura útil interior, realizado mediante tubería de saneamiento PE de Ø400 mm, incluso parte proporcional de excavación, relleno posterior, marco y tapa 40X40 C-250 y base de HM20 de 12cm de espesor.			
	1,000	h.	Oficial primera	24,00	24,00	
	1,250	h.	Peón especializado	21,40	26,75	
	0,800	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 cv	51,00	40,80	
	0,200	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	86,00	17,20	
	1,000	ud	Tapa y cerco de fundición D=600 y 40 Tn	55,38	55,38	
	1,000	ud	Tapa y cerco de fundición 40x40 C-250	35,00	35,00	
	1,000	m.	Tuberias varios diámetros	35,00	35,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	234,10	7,02	
				TOTAL PARTIDA.....		241,15
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.10		ud	CONEXION BAJANTE DE PLUVIALES PVC Ø110mm			
			Conexión de bajante de pluviales a la red de saneamiento mediante tubería de PVC Ø110 de presión, con parte proporcional de excavación, arena, relleno posterior, piezas especiales de entronque (codos y unión a bajante), conexión a red de saneamiento actual, en una longitud máxima de 6 metros.			
	1,000	H	Oficial primera	24,00	24,00	
	1,000	H	Peón ordinario	21,00	21,00	
	0,100	H	Retro excavadores sobre ruedas	51,00	5,10	
	0,015	H	APISONADORA MANUAL	2,53	0,04	
	0,235	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,30	2,89	
	6,000	m	Tubo PVC liso multicapa celular encol.D=110	1,98	11,88	
	1,000	ud	Piezas especiales PVC	12,00	12,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	76,90	2,31	
			TOTAL PARTIDA.....			79,22
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
01.03.11		ml	RECOLOCACION DE CANAL-REJILLA EXISTENTE			
			Recuperación de canal - rejilla existente de recogida de aguas transversal, tapado de conexión a red general y reubicación en nuevo emplazamiento (transversal o longitudinal), incluso la conexión a red.			
	1,200	h.	Cuadrilla A	56,50	67,80	
	0,200	m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/40/IIa CIM.V.MANUAL	103,08	20,62	
	3,000	%	Costes Indirectos	88,40	2,65	
			TOTAL PARTIDA.....			91,07
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
01.03.12		ud	POZO DE REGISTRO ALTURA < 2,50m EN RED STO ACTUAL			
			Pozo de registro ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 110 cm. y una altura media total de pozo de 2,50 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor mínimo, pates en acero recubiertos de material plástico, fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y juntas de mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor en la base del pozo con esfoscado de mortero cemento Portland 1:3 de 15 mm de espesor, cono de hormigón H-40 para la transición de 110 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D, Incluso parte proporcional de localización de la actual red de saneamiento y apertura de ventana en la tubería actual, totalmente terminado.			
	1,000	H	Oficial primera	24,00	24,00	
	3,000	H	Peón ordinario	21,00	63,00	
	6,000	M3	Excavación en zanja o pozo	11,37	68,22	
	1,800	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS Y POZOS	7,17	12,91	
	0,200	M3	HORMIGON LIMPIEZA HL-150 COLOCADO	61,49	12,30	
	1,000	M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa COLOCADO	68,43	68,43	
	3,000	UD	ANILLO REGISTRO D=110 ALT 50 cm	26,76	80,28	
	1,000	UD	CONO HORM. MASA D=110/60 cm	29,25	29,25	
	0,010	M3	MORTERO M-7,5	43,57	0,44	
	8,000	UD	PATE PREF. AC. GALV 250x230 mm	3,61	28,88	
	1,000	UD	MARCO Y TAPA FUND. CIRC. D=60 cm	63,12	63,12	
	50,000	UD	LADRILLO MACIZO 24x12x7 cm	0,05	2,50	
	3,000	%	Costes Indirectos	453,30	13,60	
			TOTAL PARTIDA.....			466,93
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.04 RED ENERGIA ELECTRICA

01.04.01 ml CANALIZACION 2TPCø160

Canalización, para la red de Energía eléctrica, en aceras, formada por 2 tubos de PVC de 160 mm. de diámetro con alambre guia, en zanjas de 65x100 cm., incluso excavación, transporte, relleno en prisma de hormigón HM-20 y parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero.

0,120	h	Oficial de primera	24,00	2,88	
0,120	h	Peón	21,00	2,52	
0,500	m3	Excavación zanjas-pozos, mecánicos	4,61	2,31	
0,180	m3	Tte. material sobrante a vertedero	14,50	2,61	
0,350	m3	Relleno localizado zanjas	4,16	1,46	
2,100	ml	Tubo PVC 160 mm.e. electrica	5,20	10,92	
3,100	ml	Alambre acero guia canalizac.	0,06	0,19	
1,000	m.	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
0,220	M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa COLOCADO	68,43	15,05	
3,000	%	Costes Indirectos	38,10	1,14	
			TOTAL PARTIDA.....		39,23

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

01.04.02 ud ARQUETA AG MODELO IBERDROLA CALZADA

Suministro e instalación de arqueta tipo AG de Iberdrola, colocada en calzada tapa M3-T3 medida la unidad totalmente terminada.

0,700	h.	Oficial primera	24,00	16,80	
1,300	h.	Peón especializado	21,40	27,82	
0,018	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,30	0,22	
0,100	M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa COLOCADO	68,43	6,84	
1,000	ud	Arq. tipo AG	363,00	363,00	
1,000	ud	Tapa M3 T3 Ø600	63,00	63,00	
3,000	%	Costes Indirectos	477,70	14,33	
			TOTAL PARTIDA.....		492,01

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

01.04.03 ud ENTRONQUE A RED ELECTRICA EXISTENTE

Entronque a red de energía existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.

2,200	H	Oficial primera	24,00	52,80	
0,600	UD	PIEZAS PARA CONEXIÓN A RED	20,00	12,00	
0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/IIa colocado	69,45	6,95	
3,000	%	Costes Indirectos	71,80	2,15	
			TOTAL PARTIDA.....		73,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.04		ml	ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm			
			Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.			
	0,050	h.	Oficial primera	24,00	1,20	
	0,050	h.	Peón ordinario	21,00	1,05	
	0,030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	13,33	0,40	
	0,020	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	0,61	
	0,010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km CARGA MECÁNICA	11,72	0,12	
	1,100	m	TPCØ63mm	3,20	3,52	
	0,007	kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05	
	0,006	kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,06	
	3,000	%	Costes Indirectos	7,00	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			7,22
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
01.04.05		ud	SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm			
			Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.			
	0,250	h.	Oficial primera	24,00	6,00	
	0,250	h.	Peón especializado	21,40	5,35	
	0,120	m3	MORTERO CEMENTO M-10	87,62	10,51	
	0,010	m3	Poliuretano	32,36	0,32	
	3,000	%	Costes Indirectos	22,20	0,67	
			TOTAL PARTIDA.....			22,85
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

SUBCAPÍTULO 01.05 RED TELECOMUNICACIONES

01.05.01		ml	CANAL. TELEF. 2 TPC 110 ACERA			
			Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,50x0,85 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
	0,336	h.	Oficial primera	24,00	8,06	
	0,336	h.	Peón ordinario	21,00	7,06	
	0,192	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	17,15	3,29	
	0,137	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	4,19	
	0,055	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km CARGA MECÁNICA	11,72	0,64	
	0,049	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	122,31	5,99	
	2,100	m	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm	1,35	2,84	
	0,008	kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05	
	0,006	kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,06	
	2,200	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,16	0,35	
	3,000	%	Costes Indirectos	32,50	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			33,51
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.02		ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO M C/TAPA			
			Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, tapa y cerco de fundicón de dimensiones 42x42x7,5cm clase D400, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
	0,950	h.	Oficial primera	24,00	22,80	
	1,900	h.	Peón ordinario	21,00	39,90	
	0,166	h.	Camión con grúa 6 t.	60,09	9,97	
	0,445	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	17,15	7,63	
	0,203	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	6,20	
	0,242	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km CARGA MECÁNICA	11,72	2,84	
	0,031	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	122,31	3,79	
	1,000	ud	Arqueta prefabricada tipo M	136,00	136,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	229,10	6,87	
			TOTAL PARTIDA.....			236,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS			
01.05.03		ud	ENTRONQUE RED TELECOMUNICACIONES EXISTENTE			
			Entronque a red de telecomunicaciones existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.			
	1,000	H	Oficial primera	24,00	24,00	
	0,600	UD	PIEZAS PARA CONEXIÓN A RED	20,00	12,00	
	0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/IIa colocado	69,45	6,95	
	3,000	%	Costes Indirectos	43,00	1,29	
			TOTAL PARTIDA.....			44,24
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
01.05.04		ml	ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm			
			Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.			
	0,050	h.	Oficial primera	24,00	1,20	
	0,050	h.	Peón ordinario	21,00	1,05	
	0,030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	13,33	0,40	
	0,020	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	0,61	
	0,010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km CARGA MECÁNICA	11,72	0,12	
	1,100	m	TPCØ63mm	3,20	3,52	
	0,007	kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05	
	0,006	kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,06	
	3,000	%	Costes Indirectos	7,00	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			7,22
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.05		ud	SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm			
			Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.			
	0,250	h.	Oficial primera	24,00	6,00	
	0,250	h.	Peón especializado	21,40	5,35	
	0,120	m3	MORTERO CEMENTO M-10	87,62	10,51	
	0,010	m3	Poliuretano	32,36	0,32	
	3,000	%	Costes Indirectos	22,20	0,67	
			TOTAL PARTIDA.....			22,85
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

SUBCAPÍTULO 01.06 RED ALUMBRADO PUBLICO

01.06.01		ml	CANAL. ALUMBRADO 1 TPC Ø110 ACERA			
			Canalización alumbrado público en zanja bajo acera, de 0,2x0,2 m. para 1 conducto de TPC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, hormigón, relleno, con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero, ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
	0,300	h.	Oficial primera	24,00	7,20	
	0,300	h.	Peón ordinario	21,00	6,30	
	0,025	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	13,33	0,33	
	0,020	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	0,61	
	0,010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km CARGA MECÁNICA	11,72	0,12	
	1,100	m	Tubo rígido PVC 90x1,8 mm	2,60	2,86	
	0,007	kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05	
	0,006	kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,06	
	3,000	%	Costes Indirectos	17,50	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			18,06
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
01.06.02		ud	ARQ.PREF. 40x40x60 cm. ALUMBRADO			
			Arqueta para canalización eléctrica fabricada de hormigón sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos tipo C-250, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluso la excavación y el relleno perimetral exterior.			
	0,500	h.	Oficial primera	24,00	12,00	
	0,500	h.	Peón especializado	21,40	10,70	
	0,009	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,30	0,11	
	1,000	ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 40x40 C-250	46,00	46,00	
	1,000	ud	Arq.cuadrada prefabricada hormigón.45x45x60 cm.	105,00	105,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	173,80	5,21	
			TOTAL PARTIDA.....			179,02
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
01.06.03		ud	ENTRONQUE A RED DE ALUMBRADO EXISTENTE			
			Entronque a red de alumbrado existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.			
	1,000	H	Oficial primera	24,00	24,00	
	0,600	UD	PIEZAS PARA CONEXIÓN A RED	20,00	12,00	
	0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/IIa colocado	69,45	6,95	
	3,000	%	Costes Indirectos	43,00	1,29	
			TOTAL PARTIDA.....			44,24
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.04		ml	ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm			
			Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.			
	0,050	h.	Oficial primera	24,00	1,20	
	0,050	h.	Peón ordinario	21,00	1,05	
	0,030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	13,33	0,40	
	0,020	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	0,61	
	0,010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km CARGA MECÁNICA	11,72	0,12	
	1,100	m	TPCØ63mm	3,20	3,52	
	0,007	kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05	
	0,006	kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,06	
	3,000	%	Costes Indirectos	7,00	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			7,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

01.06.05		ud	SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm			
			Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.			
	0,250	h.	Oficial primera	24,00	6,00	
	0,250	h.	Peón especializado	21,40	5,35	
	0,120	m3	MORTERO CEMENTO M-10	87,62	10,51	
	0,010	m3	Poliuretano	32,36	0,32	
	3,000	%	Costes Indirectos	22,20	0,67	
			TOTAL PARTIDA.....			22,85

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

SUBCAPÍTULO 01.07 FIRMES Y PAVIMENTOS

01.07.01		ml	BORDILLO DE GRANITO (25x15 cm.)			
			Bordillo de granito abujardado de dimensiones 25x15 cm. biselado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
	0,050	H	Oficial primera	24,00	1,20	
	0,150	H	Peon especializado	21,40	3,21	
	0,200	H	Peón ordinario	21,00	4,20	
	0,010	H	Retro excavadores sobre ruedas	51,00	0,51	
	0,001	M3	Mortero cemento (1/6) M-5	94,48	0,09	
	1,000	ML	Bordillo de granito (25x15 cm) con chaflán	18,36	18,36	
	0,040	M3	Hormigón HM-20/P/30/IIb colocado	105,76	4,23	
	3,000	%	Costes Indirectos	31,80	0,95	
			TOTAL PARTIDA.....			32,75

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.02		ml	BORDILLO DE GRANITO (20x10 cm.)			
			Bordillo de granito de dimensiones 20X10 cm., abujardado en su cara vista y acabado serrado en el resto de sus caras, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
	0,050	H	Oficial primera	24,00	1,20	
	0,075	H	Peon especializado	21,40	1,61	
	0,200	H	Peón ordinario	21,00	4,20	
	0,005	H	Retro excavadores sobre ruedas	51,00	0,26	
	0,001	M3	Mortero cemento (1/6) M-5	94,48	0,09	
	1,000	ML	Bordillo de granito (20x10 cm)	13,60	13,60	
	0,040	M3	Hormigón HM-20/P/30/IIb colocado	105,76	4,23	
	3,000	%	Costes Indirectos	25,20	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			25,95
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
01.07.03		ml	RIGOLA HORMIGON "IN SITU" a-30cm			
			Rigola de hormigón fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/p/30/IIb vibrado de 30cm de anchura, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
	0,100	h	Oficial de primera	24,00	2,40	
	0,200	h	Peón	21,00	4,20	
	0,180	m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb	65,51	11,79	
	1,000	ud	p.p. encofrado juntas rigolas	3,49	3,49	
	0,001	Tm	Cemento CEM I/A-V	67,91	0,07	
	3,000	%	Costes Indirectos	22,00	0,66	
			TOTAL PARTIDA.....			22,61
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
01.07.04		m2	FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm			
			Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.			
	0,060	h.	Capataz	25,20	1,51	
	0,120	h.	Oficial primera	24,00	2,88	
	0,030	h.	Peón ordinario	21,00	0,63	
	0,028	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	5,87	0,16	
	0,004	h	Recicladora WR 2500	305,00	1,22	
	0,003	h	Mezclador WM 400	102,00	0,31	
	0,003	h	Motoniveladora de 135 cv	68,00	0,20	
	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,44	0,08	
	0,003	h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t	57,00	0,17	
	0,003	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 17 t	48,00	0,14	
	3,000	%	Costes Indirectos	7,30	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			7,52
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.05		m2	ZAHORRA ARTIFICIAL. BASE e=15 cm.			
			Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 15 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
	0,020	h.	Capataz	25,20	0,50	
	0,040	h.	Peón ordinario	21,00	0,84	
	0,020	h.	Motoniveladora de 200 CV	54,69	1,09	
	0,010	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	39,07	0,39	
	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,44	0,26	
	0,240	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	5,87	1,41	
	3,000	%	Costes Indirectos	4,50	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,63
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.07.06		m2	PAV.CONT.HORM. REGLEADO HM-20/P-CR/P/20-12/IIa e=15 cm			
			Pavimento continuo de hormigón HM-20/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm. de espesor armado con fibra sintética de polipropileno, acabado superficial regleado, i/preparación de la base, recrecido de tapas, pozos de registro, arquetas, cercos y sumideros, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.			
	0,120	h.	Oficial primera	24,00	2,88	
	0,200	h.	Peón ordinario	21,00	4,20	
	0,150	m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb	65,51	9,83	
	0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,59	0,03	
	0,100	kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,07	0,01	
	1,000	ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,21	0,21	
	3,000	%	Costes Indirectos	17,20	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			17,68
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
01.07.07		m2	PAV. ADOQ. ENVEJECIDO ROMANICO e-8cm			
			Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón envejecido modelo NUMANCIA SAHARA de la casa Prefabricados ADYBOR o similar, autoblocante, en diversos modelos y mismo modelo acabado color negro en zonas indicadas según planos, con caras laterales quebradas, de dimensiones mezcladas de 20x14 + 14x14 + 9x14 cm. y 8 cm. de espesor, colocado sobre cama base de mortero seco de agarre M-7.5 DE ÁRIDO SILÍCEO, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, remate con mortero en línea de edificación. Con parte proporcional de recrecido de arquetas existentes, colocación de marco y tapa recuperadas y aportación de tapas nuevas en caso de ser necesario.			
	0,210	h.	Cuadrilla A	56,50	11,87	
	0,100	h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	4,20	0,42	
	0,040	m3	Mortero cemento M-7,5 ÁRIDO SILÍCEO	94,73	3,79	
	2,000	kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33	0,66	
	1,000	m2	Adoquín Románico	19,36	19,36	
	3,000	%	Costes Indirectos	36,10	1,08	
			TOTAL PARTIDA.....			37,18
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.08		m2	PAV. CELOSÍA PAVICÉSPED 50x50x10 CREMA i/ CESPED			
			Pavimento de celosía de hormigón color creema tipo Pavicésped de dimensiones 50x50X10 cm de espesor, con alvéolos cuadrados para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena lavada de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm y relleno de juntas con tierra vegetal cribada, fertilizante NPK-Mg, siembra de césped rústico y suministro y extendido de mantillo. Rejilla con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	0,400	h.	Oficial primera	24,00	9,60	
	0,600	h.	Peón ordinario	21,00	12,60	
	1,000	m2	Adoquín celosía horm.50x50x10	24,20	24,20	
	0,240	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	5,87	1,41	
	0,090	m3	Tierra vegetal limpia	15,16	1,36	
	0,100	kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	2,02	0,20	
	0,030	kg	Mezcla sem.césped tipo natural	4,99	0,15	
	0,005	m3	Mantillo limpio cribado	35,37	0,18	
	3,000	%	Costes Indirectos	49,70	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			51,19
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
01.07.09		m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN			
			Riego de imprimación incluso emulsión ECI, barrido y preparación de la superficie con una dosificación de 1,0 Kg/m2.			
	0,005	H	Capataz	25,20	0,13	
	0,010	H	Peón ordinario	21,00	0,21	
	0,001	H	Camión regador ligante bituminoso	28,40	0,03	
	0,001	TM	Emulsión ECI	246,86	0,25	
	3,000	%	Costes Indirectos	0,60	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			0,64
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
01.07.10		tn	M.B.C. TIPO AC 16 SURF D (D-12)			
			Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 SURF D (D-12), incluso corte de juntas, áridos, filler y betún asfáltico tipo B-60/70, transportada, extendida y compactada en capas de rodadura. Incluso parte proporcional de fresado de todos los encuentros y barrido de plataforma.			
	0,500	H	Peón ordinario	21,00	10,50	
	0,500	H	Oficial primera	24,00	12,00	
	0,200	H	Capataz	25,20	5,04	
	0,150	H	Encargado	16,45	2,47	
	0,001	h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	186,70	0,19	
	0,003	h	Dumper convencional 1.500 kg	3,65	0,01	
	0,003	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,30	0,03	
	0,250	M3	Árido grueso silicio	9,32	2,33	
	0,210	M3	Árido fini silicio	9,92	2,08	
	0,065	TM	Cemento filler de aportación	85,00	5,53	
	0,050	TM	Betún asfáltico 60/70	934,00	46,70	
	0,030	h	Pala Cargadora	52,20	1,57	
	0,030	H	Planta asfática de 75 Tm/h	79,53	2,39	
	0,050	H	camión volquete de tres ejes	52,00	2,60	
	0,040	H	Extendedora automática de aglomerado	86,52	3,46	
	0,030	H	Rodillo liso	36,40	1,09	
	0,040	H	Rodillo neumático	32,30	1,29	
	3,000	%	Costes Indirectos	99,30	2,98	
			TOTAL PARTIDA.....			102,26
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.11		ud	RECRECIDO POZOS DE REGISTRO			
			Recrecido de pozo de registro, modificación rasante de calle en zonas de asfalto.			
	0,800	h.	Cuadrilla A	56,50	45,20	
	0,400	m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/40/IIa CIM.V.MANUAL	103,08	41,23	
	3,000	%	Costes Indirectos	86,40	2,59	
			TOTAL PARTIDA.....			89,02
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
01.07.12		ud	RECONSTRUCCION ARQUETA IBERDROLA M2-T2			
			Reconstrucción arqueta de Iberdrola tipo M2-T2 con aporte de tapada de fundición.			
	2,000	h.	Oficial primera	24,00	48,00	
	2,000	h.	Peón especializado	21,40	42,80	
	0,100	M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa COLOCADO	68,43	6,84	
	1,000	ud	Tapa M2 T2 70x70	45,00	45,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	142,60	4,28	
			TOTAL PARTIDA.....			146,92
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
01.07.13		ud	RECONSTRUCCION DE ARQUETAS PEQUEÑAS			
			Reconstrucción de arquetas pequeñas en acera, de dimensines máximas exteriores de 50x50 y 60cm de profundidad (afectadas por la demolición del firme).			
	0,500	h.	Cuadrilla A	56,50	28,25	
	0,100	m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/40/IIa CIM.V.MANUAL	103,08	10,31	
	3,000	%	Costes Indirectos	38,60	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			39,72
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
01.07.14		ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm			
			Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
	0,250	h.	Capataz	25,20	6,30	
	0,500	h	Oficial segunda	13,11	6,56	
	0,500	h.	Peón ordinario	21,00	10,50	
	0,250	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45	
	1,000	u	Señal octogonal reflex. H.I. 2A=60 cm	72,52	72,52	
	3,500	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00	42,00	
	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	92,30	9,23	
	3,000	%	Costes Indirectos	148,60	4,46	
			TOTAL PARTIDA.....			153,02
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.08 JARDINERÍA

01.08.01 ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO

Acometida domiciliaria de abastecimientoa la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación de red existente, colocación de tubería de polietileno de alta densidad de 32 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, contador de medida, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte de 3/4" de cuadradillo, protección mediante prisma de arena de 10 cm por encima de la generatriz y tapado compactado posterior de la zanja con tierras procedentes de la excavación.

8,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	138,72
3,000	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	17,15	51,45
1,600	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	48,88
0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,03
1,000	ud	Arq.polipr.sin fondo, 40x40 cm.	8,00	8,00
3,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	6,27	18,81
1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" DN=140mm.	32,00	32,00
6,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=32mm.	1,44	8,64
1,000	ud	Contador de agua	85,00	85,00
1,000	ud	Válvula cuadradillo 3/4"	12,00	12,00
3,000	%	Costes Indirectos	403,50	12,11

TOTAL PARTIDA..... 415,64

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

01.08.02 ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm

Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.

0,050	h.	Oficial primera	24,00	1,20
0,050	h.	Peón ordinario	21,00	1,05
0,030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	13,33	0,40
0,020	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	30,55	0,61
0,010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km CARGA MECÁNICA	11,72	0,12
1,100	m	TPCØ63mm	3,20	3,52
0,007	kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05
0,006	kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,06
3,000	%	Costes Indirectos	7,00	0,21

TOTAL PARTIDA..... 7,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

01.08.03 ud ARQUETA PLÁST.4-5 ELECTRO.C/TAPA

Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 4-5 electroválvulas y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.

0,600	h.	Peón ordinario	21,00	12,60
1,000	u	Arqueta rect.plást. c/tapa (jumbo)	86,30	86,30
3,000	%	Costes Indirectos	98,90	2,97

TOTAL PARTIDA..... 101,87

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.04		ud	PROGRAMADOR AUTÓNOMO 4 ESTAC. SOLEM BL-IP BLUETOOTH			
			Programador autónomo Solem BL-IP , de cuatro estaciones, para electroválvulas de 9v y comunicación blueto-oth.Para instalación dentro de arqueta. Tiempos de riego por estación de 0 a 240 minutos. Funciona con pila alcalina de 9 v incluída.			
	1,500	h	Oficial 1ª electricista	19,25	28,88	
	1,500	h	Ayudante electricista	18,01	27,02	
	1,000	u	Progr.autónomo 4 estac. Solem BL-IP	85,00	85,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	140,90	4,23	
			TOTAL PARTIDA.....			145,13
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
01.08.05		ud	ELECTROVÁLVULA 3/4"H SOLENOIDE 9V			
			Electroválvula de cuerpo de polietileno para instalaciones de riego localizado, presión entre 1-10,3 bar y caudal entre 45,5-1136 l/h, con conexión de 3/4"H y solenoide de 9v, completamente instalada, i/pequeño material.			
	0,125	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	2,17	
	0,020	h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,39	
	0,125	h.	Ayudante fontanero	15,57	1,95	
	1,000	u	Electroválvula 3/4"H solenoide 9v	39,06	39,06	
	3,000	%	Costes Indirectos	43,60	1,31	
			TOTAL PARTIDA.....			44,88
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
01.08.06		ud	TE COLECTOR 1" CON 4 SALIDAS			
			Suministro e instación de "T" colector 1" para el montaje de electroválvulas de riego.			
	0,020	h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,39	
	0,125	h.	Ayudante fontanero	15,57	1,95	
	1,000	ud	"T" colector 1" de 4 salidas	12,00	12,00	
	3,000	%	Costes Indirectos	14,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			14,77
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
01.08.07		ml	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm			
			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.			
	0,030	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	0,55	
	0,030	h.	Ayudante fontanero	15,57	0,47	
	1,000	m	Tub.polietileno BD PE40 PN4 DN=25mm	0,65	0,65	
	3,000	%	Costes Indirectos	1,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,72
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
01.08.08		ud	GOTERO PINCHAR AJUSTABLE 0 a 33 l/h			
			Gotero de pinchar ajustables de caudal desde 0 a 33 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.			
	0,005	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	0,09	
	1,000	u	Gotero ajustable 0-33 l/h pinchar	0,20	0,20	
	3,000	%	Costes Indirectos	0,30	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			0,30
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.09		ud	ALCORQUE CIRCULAR ARTÍST.FUND.D=1 m			
			Alcorque circular de 1 m de diámetro exterior y 0,35 m de diámetro interior, y 2 cm de grueso, compuesto de 4 piezas artísticas de fundición dúctil, colocado sobre cerco de angular de 25x25 mm, recibido al pavimento existente, totalmente terminado. Alcorque con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	0,500	h.	Oficial primera	24,00	12,00	
	0,500	h.	Peón ordinario	21,00	10,50	
	1,000	u	Alcorque artíst.fundición c/cerco D=1 m	129,33	129,33	
			TOTAL PARTIDA.....			151,83
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.08.10		ud	LAGERSTROEMIA INDICA			
			Suministro de Lagerstroemia indica, con un perímetro de tronco de 16 a 18 cm, procedente de vivero, entregado en cepellón correctamente formado y malla biodegradable o arpillera. Incluye la plantación en hoyo de 1 x 1 x 1 m, con la apertura y preparación del mismo mediante los medios mecánicos o manuales correspondientes; mejora del sustrato con mezcla de tierra vegetal y abonado orgánico adecuado; colocación y compactación ligera del cepellón, respetando el cuello del árbol; formación de alcorque para favorecer el riego; y primer riego de asiento para garantizar el correcto establecimiento.			
	0,200	h.	Oficial 1ª jardinería	16,34	3,27	
	0,500	h.	Peón jardinería	14,37	7,19	
	0,050	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,00	2,15	
	1,000	ud	Liquidambar styraciflua 16-18 ce	174,00	174,00	
	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,30	
	0,090	m3	Agua obra	1,11	0,10	
	1,882	h	Retrocargadora neumáticos 50 cv	28,58	53,79	
	3,000	%	Costes Indirectos	241,80	7,25	
			TOTAL PARTIDA.....			249,05
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
01.08.11		ud	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm			
			Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados.			
	0,400	h.	Oficial 1ª jardinería	16,34	6,54	
	0,400	h.	Peón jardinería	14,37	5,75	
	1,000	u	Kit tutor 1 pie roll.torne.8 cm	21,49	21,49	
	0,338	h	Retrocargadora neumáticos 50 cv	28,58	9,66	
	3,000	%	Costes Indirectos	43,40	1,30	
			TOTAL PARTIDA.....			44,74
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
01.08.12		m3	SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGETAL FÉRTIL			
			Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano.			
	0,100	h.	Peón jardinería	14,37	1,44	
	0,040	h	Pala cargadora neumáticos 85 cv/1,2m3	53,00	2,12	
	1,000	m3	Tierra vegetal cribada fertiliz.	28,30	28,30	
	3,000	%	Costes Indirectos	31,90	0,96	
			TOTAL PARTIDA.....			32,82
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.13		ud	BOLO SILICEO Ø120-150cm			
			Suministro y colocación de bolo rodado de origen silíceo, de diámetro comprendido entre 120 y 150 cm.			
	0,500	h.	Peón jardinería	14,37	7,19	
	0,050	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,00	2,15	
	1,000	u	Bolo silíceo Ø120-150cm	82,30	82,30	
	3,000	%	Costes Indirectos	91,60	2,75	
			TOTAL PARTIDA.....			94,39
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
01.08.14		ml	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=32 mm			
			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.			
	0,030	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	0,55	
	0,030	h.	Ayudante fontanero	15,57	0,47	
	0,060	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,00	2,58	
	1,000	m	Tub.polietileno BD PE40 PN4 DN=32mm	2,40	2,40	
	3,000	%	Costes Indirectos	6,00	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			6,18
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
01.08.15		ud	ASP.EMER.TURB.HUNTER PGJ-04 1/2"L=4,69-11,3 m			
			Suministro e instalación de aspersor emergente de turbina Hunter PGJ-04 o equivalente, radio de 4,6 a 11,3 m., arco ajustable de 40º a 360º, caudal de 0,15 a 1,20 m3/h. Intervalo de presiones recomendada de 2,1 a 3,4 bares. Emergencia 10 cm. Altura global 18 cm. Engranaje lubricado por agua. Rosca hembra de 1/2".			
	0,150	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	2,60	
	0,150	h.	Ayudante fontanero	15,57	2,34	
	1,000	u	Asp.emerg.turb.Hunter PGJ-04 1/2" L=4,6-11,3m	23,50	23,50	
	3,000	%	Costes Indirectos	28,40	0,85	
			TOTAL PARTIDA.....			29,29
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
01.08.16		ud	KIT PROGRAM. 2 ZONAS 2 PILAS LR6x1,5V			
			Kit programador intemperie con 2 electroválvulas de plástico de 1" de diámetro, incluido solenoide de impulso, placa de montaje, conectadores estancos, cable para interconectar, funcionamiento a pilas con apertura manual, i/conexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.			
	0,300	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	5,20	
	0,300	h.	Ayudante fontanero	15,57	4,67	
	1,000	u	Kit programador 2 zonas 2 pilas LR6x1,5v	356,00	356,00	
	2,000	u	Electroválvula 3/4"H solenoide 9v	39,06	78,12	
	3,000	%	Costes Indirectos	444,00	13,32	
			TOTAL PARTIDA.....			457,31
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.17		ud	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE			
			Liquidambar styraciflua de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
	0,200	h.	Oficial 1ª jardinería	16,34	3,27	
	0,500	h.	Peón jardinería	14,37	7,19	
	0,050	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,00	2,15	
	1,000	ud	Liquidambar styraciflua 16-18 ce	174,00	174,00	
	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,30	
	0,090	m3	Agua obra	1,11	0,10	
	3,000	%	Costes Indirectos	188,00	5,64	
			TOTAL PARTIDA.....			193,65
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
01.08.18		m2	FORMACIÓN CÉSPED JARDÍN CLÁSICO<1000 m2			
			Formación de césped tipo jardín clásico de gramíneas por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 5%, Festuca rubra Phallax al 20 %, Poa pratense al 25 % y Ray-grass inglés al 50 %, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. y primer riego.			
	0,100	h.	Oficial 1ª jardinería	16,34	1,63	
	0,140	h.	Peón jardinería	14,37	2,01	
	0,030	h	Motoazada normal	4,00	0,12	
	0,008	h	Rodillo auto.90 cm 1 kg/cm.gene	11,00	0,09	
	0,100	kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	2,02	0,20	
	0,030	kg	Mezcla sem.césped jardín clásico	4,99	0,15	
	0,005	m3	Mantillo limpio cribado	35,37	0,18	
	3,000	%	Costes Indirectos	4,40	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			4,51
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			

SUBCAPÍTULO 01.09 GESTIÓN DE RESIDUOS

01.09.01		tn	MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h			
			Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.			
	0,010	h	Maquinista o conductor	25,60	0,26	
	0,050	h	Maq.aux. alimentación a planta machaqueo	68,30	3,42	
	0,003	h	Planta integral de machaqueo 200 t/h	1.706,19	5,12	
	3,000	%	Costes Indirectos	8,80	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			9,06
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
01.09.02		tn	CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES			
			Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.			
	1,000	tn	Canon de vertido cenro valorización de residuos	10,23	10,23	
	3,000	%	Costes Indirectos	10,20	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			10,54
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PLAZA EL HORNO

SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS

02.01.01 m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE

Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.

0,020	H	Capataz	25,20	0,50
0,020	H	Oficial segunda	23,00	0,46
0,070	H	Peón ordinario	21,00	1,47
0,010	H	Máquina de corte radial	5,60	0,06
0,010	h	Retroescavadora S/ruedas con martillo	62,00	0,62
0,050	h	Pala Cargadora	52,20	2,61
0,020	H	Camión basculante	52,00	1,04
3,000	%	Costes Indirectos	6,80	0,20

TOTAL PARTIDA..... 6,96

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

SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION

Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.

0,100	H	Capataz	25,20	2,52
0,100	H	Peón ordinario	21,00	2,10
0,007	H	Tractor sobre orugas Bull ripper	80,00	0,56
0,007	h	Pala Cargadora	52,20	0,37
0,015	H	Camión basculante	52,00	0,78
3,000	%	Costes Indirectos	6,30	0,19

TOTAL PARTIDA..... 6,52

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

SUBCAPÍTULO 02.03 FIRMES Y PAVIMENTOS

02.03.01 m2 FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm

Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.

0,060	h.	Capataz	25,20	1,51
0,120	h.	Oficial primera	24,00	2,88
0,030	h.	Peón ordinario	21,00	0,63
0,028	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	5,87	0,16
0,004	h	Recicladora WR 2500	305,00	1,22
0,003	h	Mezclador WM 400	102,00	0,31
0,003	h	Motoniveladora de 135 cv	68,00	0,20
0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,44	0,08
0,003	h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t	57,00	0,17
0,003	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 17 t	48,00	0,14
3,000	%	Costes Indirectos	7,30	0,22

TOTAL PARTIDA..... 7,52

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.02		m2	PAVI. HORM.CONT. HMF-25/P-CR/F/20-12/IIa FRATASADO MAQ e=15 cm			
			Pavimento continuo de hormigón HMF-25/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm de espesor, acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	0,150	h.	Oficial primera	24,00	3,60	
	0,170	h.	Peón especializado	21,40	3,64	
	0,020	h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,93	0,12	
	0,050	m	Corte c/sierra disco hormig.fresco	5,36	0,27	
	0,030	h	Fratasadora de hormigón gasolina	9,01	0,27	
	0,157	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	86,00	13,50	
	0,002	t	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	107,50	0,22	
	0,600	kg	Fibra de polipropileno	1,30	0,78	
	0,500	m	Sellado poliuretano e=20 mm	4,26	2,13	
	3,000	%	Costes Indirectos	24,50	0,74	
			TOTAL PARTIDA.....			25,27

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

SUBCAPÍTULO 02.04 GESTIÓN DE RESIDUOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.01		tn	MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h			
			Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.			
	0,010	h	Maquinista o conductor	25,60	0,26	
	0,050	h	Maq.aux. alimentación a planta machaqueo	68,30	3,42	
	0,003	h	Planta integral de machaqueo 200 t/h	1.706,19	5,12	
	3,000	%	Costes Indirectos	8,80	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			9,06

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.02		tn	CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES			
			Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.			
	1,000	tn	Canon de vertido cenro valorización de residuos	10,23	10,23	
	3,000	%	Costes Indirectos	10,20	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			10,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ANEJO Nº 4

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
2.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS
3.- JUSTIFICACIÓN DE ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA
5.- AFECCIONES AL TRÁFICO
6.- SERVICIOS AFECTADOS
7.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA
8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
8.1.- RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR, CLIMATOLOGÍA Y MEDIDAS PREVENTIVAS
8.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
8.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN AFECCIONES AL TRÁFICO
8.4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES
8.5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES EN GENERAL
8.6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS
8.7.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, ZANJAS Y EXCAVACIONES
8.8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS
8.9.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGÓN EN MASA Y MORTEROS
8.10.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

8.11.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RECUPERACIÓN AMBIENTAL, ACABADOS, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

8.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

8.13.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

9.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

10.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS

11.- MEDICINA PREVENTIVA

12.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL

13.- RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA

14.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

15.- TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN, REPARACIONES, ETC.

16.- DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones necesarias en materia de prevención de riesgos laborales durante la ejecución de las obras contempladas en el "Proyecto de Urbanización y Reurbanización de la Calle Santa María y Plaza El Horno", en el municipio de Valdorros (Burgos).

El documento define las medidas preventivas y de protección necesarias para minimizar los riesgos derivados de la ejecución de las distintas unidades de obra proyectadas, contemplando tanto la seguridad y salud de los trabajadores intervinientes como la protección de terceros, usuarios y viandantes afectados por las obras.

Asimismo, el presente Estudio Básico servirá de base para la posterior elaboración, por parte de la empresa contratista adjudicataria, del correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto comprenden principalmente trabajos de demolición y levantado de pavimentos existentes, movimientos de tierras, renovación y mejora de redes urbanas, ejecución de canalizaciones subterráneas para servicios, actuaciones de pavimentación y urbanización, mejora del drenaje superficial y reposición de elementos urbanos, desarrollándose íntegramente en viario y espacios públicos municipales dentro del casco urbano de Valdorros.

El presente Estudio Básico analiza igualmente las afecciones derivadas de la presencia de tráfico rodado, tránsito peatonal, servicios urbanos existentes y ejecución de trabajos en entorno urbano consolidado, estableciendo las medidas organizativas, colectivas e individuales necesarias para garantizar unas adecuadas condiciones de seguridad y salud durante el desarrollo de las obras.

2.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del presente proyecto se localizan en la Calle Santa María y espacios anexos y Plaza el Horno, de titularidad municipal situados dentro del casco

urbano del municipio de Valdorros (Burgos), desarrollándose íntegramente sobre viario y espacios públicos municipales existentes.

La actuación proyectada contempla la pavimentación y reurbanización de la Calle Santa María, incluyendo asimismo el acondicionamiento del espacio municipal situado en Calle Santa María nº 14, con referencia catastral 1495606VM4619N0001OT, actualmente destinado a espacio libre urbano. Así como la Plaza el Horno.

Las obras previstas comprenden principalmente:

- Demoliciones y levantado de pavimentos existentes deteriorados.
- Excavaciones y movimientos de tierras necesarios para la ejecución de nuevas infraestructuras urbanas.
- Renovación y mejora de la red de saneamiento y evacuación de aguas pluviales.
- Ejecución de nuevas canalizaciones subterráneas para servicios urbanos.
- Canalización enterrada para redes eléctricas y de telecomunicaciones, favoreciendo la eliminación progresiva del cableado aéreo existente.
- Renovación parcial de elementos de alumbrado público.
- Formación de firmes y nuevos pavimentos de hormigón.
- Reposición y adecuación de bordillos y encuentros.
- Trabajos de jardinería y acondicionamiento superficial en espacios anexos incluidos dentro del ámbito de actuación.
- Gestión y transporte de residuos derivados de la obra a gestor autorizado.

El ámbito de actuación presenta actualmente pavimentos envejecidos y heterogéneos, coexistiendo superficies asfaltadas y de hormigón con diversas patologías, fisuras, deformaciones y reparaciones puntuales, así como deficiencias en la evacuación superficial de aguas y presencia de instalaciones aéreas que afectan a la funcionalidad e imagen urbana del entorno.

Las obras se ejecutarán en un entorno urbano consolidado, con presencia de tránsito peatonal, accesos rodados a viviendas y coexistencia de servicios urbanos en funcionamiento, por lo que será necesario compatibilizar en todo momento la ejecución de los trabajos con el mantenimiento de la accesibilidad y seguridad de vecinos y usuarios.

3.- JUSTIFICACIÓN DE ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos, y en los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos que se indican, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción de proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud:

a) *Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros (equivalente a 75 millones de pesetas, cifra citada en el R.D. 1627/1999)*

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del proyecto NO supera la cantidad indicada.

b) *Que la duración estimada de los trabajos sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.*

La duración de los trabajos es de 18,5 días laborales, quedando previsto como plazo de ejecución de las obras: **3 meses,** y se ha estimado un número máximo de personal en obra, trabajando de forma simultánea, igual a **3 trabajadores**, por lo que no se supera la limitación indicada.

c) *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días del trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas*

Volumen de mano de obra

Estimando que el número máximo de personal para la ejecución de las obras es de **3 trabajadores**, y siendo el plazo de ejecución de **3 meses** se obtiene:

18,5 días / mes y trabajador x 3 meses x 3 trabajadores =166,5 jornadas

Por tanto no se sobrepasan las 500 jornadas estipuladas, como previsión de volumen de mano de obra.

d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

El presente proyecto no trata las obras de galerías, túneles, presas ni conducciones subterráneas (entendiendo como tales, en este último caso, aquellas que se realizan a grandes profundidades y precisan de procedimientos, medios, maquinaria y elementos especiales para su ejecución).

Por tanto el presente proyecto no se encuentra dentro ninguno de los supuestos planteados por el Art. 4 del R.D. 1627/1997, quedando justificada la elaboración del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

- Plazo de ejecución:
  El plazo de ejecución previsto es de **un (3) meses.**
- Personal previsto:
  Dadas las características de las obras a realizar, queda previsto un número máximo de **cinco (3) trabajadores** en período punta y de forma simultánea.

5.- AFECCIONES AL TRÁFICO

El Proyecto que nos ocupa se trata de la demolición de pavimentaciones existentes además de la ejecución de urbanización, de forma que las afecciones al tráfico y a los usuarios serán de dos tipos fundamentalmente:

- Afecciones a los usuarios de los viales colindantes y al área objeto de urbanización, en los propios accesos a la zona de trabajo debido a la maquinaria y equipos que intervengan en la obra.
- Afecciones a los peatones de las calles colindantes, y en los puntos de acceso a portales.

Además de afecciones a vehículos con necesidad de acceso dentro de la zona afectada.

Se tendrá en cuenta las prevenciones para el mantenimiento del tráfico, los desvíos provisionales a realizar y la disposición de la señalización de obra necesaria durante el periodo de ejecución de las obras. Habrán de ser distribuidas y situadas en los tramos en que las circunstancias de seguridad lo exijan o según las órdenes dadas por la Dirección Facultativa de la obra.

Cuando se prevea que parte de la obra no se termine en la jornada laboral debiendo dejarla abierta, la señalización de la misma se dejará por la noche, para lo cual se colocará una señalización complementaria de nocturnidad.

Una vez finalizada la fase de demoliciones, queda prevista la delimitación de las zonas de trabajo o de ocupación por las necesidades de los trabajos mediante la disposición de vallas de obra en los perímetros a delimitar frente al tránsito de peatones y mediante la disposición de barreras en los tramos y áreas a delimitar frente al tráfico.

El área afectada de la obra quedará intransitable para los vehículos, los peatones podrán pasar por zonas habilitadas a tal efecto y debidamente señalizadas.

6.- SERVICIOS AFECTADOS

Si existiera interferencia con alguna canalización, se contactará con la compañía propietaria de la misma para que la desvíe o deje sin suministro en caso necesario. Estos trabajos serán realizados por dicha compañía o por quien ésta decida.

Una vez descubierta la conducción, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de ésta, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc. En ningún caso se podrá:

- Manipular cualquier elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía suministradora.
- Utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.
- La utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos en presencia de tubería de gas.
- En la sospecha de rotura o fuga de la canalización, comunicar inmediatamente a la Compañía suministradora y paralizar los trabajos hasta que dicha Compañía autorice su reanudación. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes. Para ello, la zona se señalizará y delimitará impidiendo el acceso a trabajadores o personas ajenas a la zona.

- Si, cuando las condiciones de explotación o de continuidad del suministro, impiden el desvío o anulación de la línea, se deberán adoptar las siguientes medidas:
- No tocar o intentar alterar la posición de la conducción afectada.
- Se evitará no tener conducciones descubiertas que puedan sufrir el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- No se permitirá el uso de los codales de las entibaciones como soporte de conducciones.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la conducción afectada y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- En caso de duda, tratar todas las conducciones subterráneas como si estuvieran en servicio.

Los servicios existentes susceptibles de ser afectados por las obras proyectadas, son los siguientes:

- **RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES**

Este servicio discurre en aéreo, por tanto se mantendrá la distancia de seguridad de las máquinas que trabajen en la obra para que estos servicios no se vean afectados.

Si se diera el caso de que exista alguna canalización subterránea, susceptible de ser afectada la contrata deberá ponerse en contacto con la compañía competente de la misma manera que si se decide ejecutar nuevos tramos de servicio en obra.

- **RED ELÉCTRICA**

Este servicio discurre en aéreo, por tanto se mantendrá la distancia de seguridad de las máquinas que trabajen en la obra para que estos servicios no se vean afectados.

Si se diera el caso de que exista alguna canalización subterránea, susceptible de ser afectada la contrata deberá ponerse en contacto con la compañía competente de la misma manera que si se decide ejecutar nuevos tramos de servicio en obra.

- **DRENAJE, SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO**

Este servicio discurre en subterráneo, en el proyecto se prevé sustituir las acometidas de abastecimiento así como la inclusión de una nueva red de pluviales,

por tanto se mantendrá la cautela y cuidado para que las redes que se mantienen de estos servicios no se vean afectadas.

- **REDES DE ALUMBRADO**

Este servicio discurre en aéreo, en cualquier caso se mantendrá la distancia de seguridad de las máquinas que trabajen en la obra para que estos servicios no se vean afectados.

Si pudieran existir cualquier otra afección a servicios u otros servicios afectados se procederá como ya se ha indicado anteriormente al comienzo del apartado 6.

7.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

TRABAJOS PRELIMINARES

Antes de proceder a ejecutar la primera unidad de obra, es necesario realizar los siguientes trabajos e instalaciones:

a) Vallado perimetral de la obra:

En este caso al tratarse de una obra de urbanización, queda prevista la delimitación de las zonas de trabajo mediante la disposición de vallas además las zonas de acopio y las instalaciones provisionales de obra quedarán delimitadas con vallado.

b) Señalización provisional de la obra:

Se procederá a disponer la necesaria señalización de obra según lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3. IC, y conforme a las Ordenanzas Municipales, quedando prevista a priori la señalización y balizamiento de obra.

Las obras se realizarán de forma que las afecciones al tráfico en el municipio sea el menor posible.

Así mismo se dispondrá de la señalización reglamentaria de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo: señales de advertencia, señales de prohibición, señales de obligación, señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y señales de salvamento o socorro.

c) Trabajos de Replanteo

Se efectuarán los trabajos de replanteo, empleándose diversos métodos y equipos, tanto, previamente al inicio de los trabajos como durante el transcurso de los mismos.

d) Instalaciones Provisionales de obra

En la obra en construcción, dadas sus características, existirán instalaciones provisionales que se montarán al comienzo de los trabajos y permanecerán en ella tanto en cuanto duren los trabajos. Se contará con:

Instalaciones de higiene y bienestar: aseos y vestuarios, equipados y en correcto estado de uso, con las dotaciones necesarias de suministro de agua, saneamiento y suministro eléctrico.

Instalación eléctrica provisional de obra: desde un cuadro general se dispondrán de todos los cuadros secundarios canalizados debidamente y con las condiciones reglamentadas y necesarias, alimentándose indistintamente la maquinaria desde el cuadro general o cuadros secundarios, salvo necesidad de potencia y protección.

Queda previsto también el empleo de grupos generadores para el suministro eléctrico de los distintos equipos y pequeña herramientas manual (mesas de corte, equipos de soldadura, vibradores, taladros, etc.) dotados de elementos de protección frente a posibles contactos eléctricos.

Las instalaciones de enlace desde la red eléctrica de distribución a las instalaciones provisionales de obra contarán con la acometida propiamente dicha, una caja general de protección, línea repartidora y derivación individual, conteniendo ésta última los aparatos de medida, mando y protección.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

El movimiento de tierras de esta obra comprende la excavación y posterior extendido y compactación de las capas del paquete de firmes previo saneo del suelo existente, para la formación de pavimentaciones previstas.

EJECUCIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO O EN MASA

En esta unidad de obra se incluyen todos los elementos de hormigón armado y/o en masa a ejecutar en la obra.

CONSTRUCCIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Se proyecta la demolición de pavimento actual, se excavará el producto resultante de la demolición y la caja precisa para encajar el paquete de firme proyectado.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL, ACABADOS, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se incluyen en esta unidad los trabajos de siembra y jardinería, reposición de caminos y accesos, retirada y recogida de desperdicios y deshechos procedentes de las obras, además de la retirada de las instalaciones provisionales de obra.

7.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1.- RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR, CLIMATOLOGÍA Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Análisis de Riesgos

El clima se caracteriza por inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a sus rigores en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación y sobrecargas de nieve. En verano, se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, etc., debido a altas temperaturas.

Medidas Preventivas

Paralización de los tajos con temperaturas extremas, en régimen de fuertes vientos, lluvia intensa o en presencia de nieve o hielo.

En particular se restringirán los trabajos de izado de cargas, ante la presencia de vientos superiores a 40 Km/h.

Se suspenderán los trabajos de demolición en caso de presencia de niebla intensa que dificulte la visibilidad tanto de las maniobras de la maquinaria, como del control del posicionamiento del personal que intervenga en los trabajos de demolición

Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan, para combatir los rigores del frío, lluvia o calor: ropa de abrigo, trajes impermeables, ropa de verano.

Utilización de prendas impermeables y de abrigo para casos de lluvia y periodos invernales.

Utilización de ropa de trabajo adecuada y preferiblemente ajustada al cuerpo en prevención de enganches y atrapamientos (mono de trabajo o cazadora-pantalón, viseras, etc.)

Para trabajar en épocas estivales se garantizará el suministro de líquidos no alcohólicos, preferiblemente agua a los trabajadores a cargo de la empresa.

Se extremarán las precauciones en los trabajos de excavación de apertura de zanjas y vaciados ante la presencia de nivel freático, presencia de lluvias, hielo o nieve en evitación de deslizamiento de tierras, de desprendimientos, de descalces, u otros riesgos derivados de las condiciones ambientales: para lo que se procederá a la revisión de las excavaciones previamente al acceso de personal a las mismas para verificación de existencia de taludes estables, ausencia de desprendimientos, material suelto, presencia de agua, etc., para proceder a las rectificaciones que sean necesarias.

Ante la falta de visibilidad en periodos de lluvia, presencia de niebla, o periodos de escasa visibilidad, se hará uso de las luces de cruces y rotativos luminosos durante la actuación y tránsito de la maquinaria, camiones y vehículos de la obra, además de disposición de señalización luminosa en los accesos y vial de la calles colindantes complementaria a la señalización de obra y el personal vestirá ropa reflectante.

Los trabajos de soldadura eléctrica y los trabajos con riesgo eléctrico en instalaciones eléctricas proyectadas y/o reposición de servicios, se suspenderán en caso de tormenta y/o lluvia o nieve.

7.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Análisis de Riesgos

Se prevén riesgos derivados de las operaciones de entronque a la red de abastecimiento, saneamiento, para acometidas a las instalaciones provisionales, así como las posibles interferencias de las tareas de excavación y apertura de zanjas y/o posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos próximos.

- Rotura de conducciones
- Fugas de agua
- Incendio
- Explosiones
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Electrocuciones
- Colisiones
- Atrapamientos, cortes, golpes.
- Atropellos
- Caídas desde altura

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Los propios de los trabajos de movimiento de tierras y excavación de zanjas

Medidas Preventivas

En función de los servicios afectados e interferencias, entronques y conexiones que sean necesarias efectuar, se tendrán en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación:

- **CONDUCCIONES DE GAS**

Se solicitará, antes del comienzo de la obra, a la Compañía Propietaria de la instalación, planos relativos al trazado, presión, profundidad y tipo de protección de la conducción. Quien será quien establezca unas directrices en cuanto al procedimiento operativo y en todo caso se seguirán las instrucciones que facilite la Compañía propietaria así como las Especificaciones Técnicas de Obra Civil.

Medidas Preventivas

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de gas, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, estas son:

Identificación: En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y Dirección de estos Organismos).

Señalización: Una vez localizada la tubería, se replanteará la localización de la conducción, quedando marcada in situ el trazado y profundidad a la que se encuentra la conducción, marcando con piquetas o pintura fluorescente de marcaje de replanteo, su Dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución: Todos los trabajos deberán ser supervisados por personal cualificado de la Compañía Propietaria siguiéndose todas las recomendaciones especificadas por éstos, y en su caso, con carácter general se seguirán las siguientes recomendaciones:

No se realizarán excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 1 metro de la tubería, tanto si se encuentra en servicio o no, en prevención de interferencia fortuito con riesgo de explosión o escape de gas. Por debajo de esta cota se continuará con excavación manual.

Si se precisara descubrir la canalización, una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc., y se procederá su reposición.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ni apoyar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización: Comunicar inmediatamente con la Compañía Instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Acordonar la zona estableciendo un perímetro de seguridad, y poner en conocimiento sobre la rotura o fuga a todo el personal afectado o que trabaje en las inmediaciones.

- **CONDUCCIONES DE AGUA**

<u>Medidas Preventivas</u>

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, esto es se procederá a la localización de la conducción, según los datos facilitados por la Dirección Facultativa o por la Compañía Propietaria, se identificará y se señalizará la conducción, fin de poder conocer el trazado y la profundidad de la conducción

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros del encuentro de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se procederá a los trabajos de excavación por procedimientos manuales.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no

rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se tendrán en cuenta además, las Medidas Preventivas previstas en el apartado de Movimiento de Tierras, Excavación de Zanjas y Rellenos.

Ante las necesidades de trabajar en redes de saneamiento en prevención de exposición a los trabajadores a riesgos biológicos, riesgos químicos, riesgo de intoxicación, incendio o explosión, se efectuará una planificación previa de las actuaciones de obra necesarias a efectuar, en caso de tener que auscultar pozos tramos de redes, o necesidad de acceder a pozos o arquetas de saneamiento se efectuará una lectura previa para la detección de la presencia de gases tóxicos o nocivos, se planificará la necesidad de disponer de elementos adicionales de ventilación, empleo de equipos de respiración autónoma, antes de acceder a zonas o espacios confinados, cerrados, se mantendrá una ventilación adecuada, no se realizará ningún trabajo de este tipo en solitario, se planificarán las medidas de emergencia y de rescate disponiéndose de los medios necesarios para ello: delimitación y señalización de la zona de trabajo, disposición de equipos d respiración autónoma, disposición de extintores, disposición de trípodes de rescate, medios de comunicación exterior- interior, y manivela para rescates, etc.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas aéreas

En el caso de contacto de líneas eléctricas aéreas con máquinas de excavación, transporte, elevación, etc. debe observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista:

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo

Conservará la calma en todo momento

Permanecerá en la cabina y maniobrará si es posible, haciendo que cese el contacto

Alejará el vehículo del lugar, haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de Alta Tensión, para evitar riesgos por explosión. Y no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si lo hace antes, el conductor entra en el circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si no es posible cesar el contacto, ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina, indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada. Advertirá a las personas que allí se encuentren, que no deben intentar socorrerle acercándose ni tocar la máquina

Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:

- Comprobando que no existen cable de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Las personas presentes

Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera

Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.

Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.

Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.

Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta o Media Tensión:

Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.

Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.

Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

En Líneas de Baja Tensión

Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.

7.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN AFECCIONES ALTRÁFICO

Análisis de Riesgos

- Atropellos a personal de la obra por vehículos ajenos a la obra.
- Atropellos a terceros por vehículos ajenos a la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra y vehículos de la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra.

Medidas Preventivas

En prevención de los riesgos generados por afección del tráfico, se dispondrá de la señalización de obra necesaria y se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (Instrucción 8.3 IC) y conforme a las Ordenanzas Municipales, y conforme las directrices indicadas en el artado Afecciones al Tráfico durante la ejecución de las obras, estudiadas anteriormente.

La señalización de obra obliga también a los vehículos de la propia obra.

Todos los tajos y zonas de actuación aislados estarán permanentemente señalizados y balizados y o protegidos frente al tráfico.

Será preceptivo el uso de balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

Se regará periódicamente en zonas susceptibles de producir polvo y se limpiarán y barrerán los viales ensuciados por el tráfico de las obras.

Se escogerá para manejar banderines o discos, y estar pendientes de la señalización a los operarios más espabilados y con experiencia, y designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

En cortes de tránsito, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido actuando como señalista.

Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna o se deteriorase poderla reponer inmediatamente.

Se retirarán las señales de obra cuando no sean necesarias, para evitar confusiones.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a 15 minutos, sólo exceder en casos excepcionales.

Cuando sea inevitable dejar algún acopio o máquina en el arcén (en la calzada nunca) será por el tiempo mínimo posible y se señalizará perfectamente con señales reflectantes.

7.4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES

Análisis de Riesgos

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con maquinaria.
- Desplome cargas izadas (módulos de caseta).
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

Medidas Preventivas

Vallado de obra y Instalaciones provisionales de obra

Al inicio de la obra quedará dispuestos los elementos de señalización, de delimitación y balizamiento de obra: de vallas de obra y barrera tipo new jersey para la delimitación de tajos exteriores en zonas de aceras y junto o sobre la calzada para la delimitación de los trabajos, frente a peatones y al tráfico, acondicionándose pasarelas con barandillas laterales para peatones sobre excavaciones, colocación de chapones, colocación de tapas de madera de resistencia garantizada sobre arquetas y pozos de registro abiertos, etc., permitiendo y acondicionando el paso de vehículos y peatones

según las necesidades de ocupación que se planteen durante la ejecución de las obras.

Casetas de obra, Instalaciones de Higiene y Bienestar e Instalación eléctrica provisional de obra

La obra contará con la dotación mínima de una caseta modelo Aseos-Vestuario, o en su defecto dos casetas independientes: Aseos y otra para Vestuarios, en cualquier caso estarán totalmente instaladas y dotadas de los servicios necesarios para su uso: suministro eléctrico para iluminación, calefacción y calentador de agua, suministro de abastecimiento de agua y de saneamiento.

Aseos: se contará con la dotación mínima de un inodoro, un lavabo, dos bancos corridos, una taquilla individual con cerradura para cada trabajador, y al menos una percha para cada trabajador,

Por otra parte dado el emplazamiento de la obra, dentro del casco urbano, no se prevé la necesidad estricta de disponer de una caseta comedor, dado que viene siendo práctica habitual que el personal trabajador pueda acceder a lugares de restauración, bares, comedores, etc. de la zona o incluso puedan acceder a su domicilio para el periodo de almuerzo o comida, no obstante si se planteara la necesidad o demanda por parte de los trabajadores el empresario dispondrá de tal instalación con las dotaciones que sean necesarias: bancos, mesa, calienta-comidas.

Quedarán ubicadas en una zona donde no se interfiera con los trabajos, de características y en número tal en función de las necesidades del personal de la obra y de los equipos, útiles y herramientas a utilizar. Estudiando la estabilidad y consistencia del terreno de implantación.

En el montaje, desmontaje e instalación se emplearán maquinaria y medios auxiliares necesarios, se prohibirá la permanencia o tránsito de personal bajo el radio de acción de cargas suspendidas, para el guiado de las cargas se emplearán cuerdas, cabos, cadenas, ganchos, etc., evitando hacerlo directamente con las manos o pies

Se tendrán en cuanta también las Medidas Preventivas descritas en Conducciones de agua, dentro de Servicios Afectados para dar servicio de abastecimiento y saneamiento a, Instalaciones de Higiene y Bienestar.

Instalación eléctrica provisional de obra

Está previsto que las operaciones de enganche a la red y el montaje de las instalaciones eléctricas se efectuará por personal especialista de la empresa suministradora, no obstante se tendrán en cuenta las medidas preventivas estudiadas en este apartado.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho – hembra.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra, antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución general desde el cuadro principal de la obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cabales, mangueras, se efectuará de una de las formas siguientes:

- A una altura mínima de 2 m, en los lugares peatonales y de 5 m en los lugares de paso de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Enterrado. Se señalizará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto proteger mediante el reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohibirá mantenerlos sobre el suelo.

El tendido de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua, si existiera.

Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad con llave, según la Norma UNE – 20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de “Peligro, electricidad”.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie para número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura. Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas en funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de la obra, estará protegida con interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 A (Alimentación de maquinaria)

30 A (Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad)

30 A (Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil)

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma a tierra.

El hilo de toma a tierra, siempre estará protegido con un macarrón de colores amarillo y verde. Se prohibirá la utilización del mismo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas o herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento se efectúa mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas eléctricas de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Medidas Preventivas en las tareas de mantenimiento y reparación de la instalación

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, estando en posesión del carnet profesional correspondiente.

No se admitirán las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “No conectar, hombre trabajando en la red”

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, o aislantes por propio material constructivo.

Trabajos de Replanteo

Los operarios que realicen tareas de replanteo han de tener experiencia en dichos trabajos, los trabajos serán dirigidos por un jefe de equipo (Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía).

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo poseerán los epi’s reglamentarios.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

En zonas boscosas o con desniveles, el jefe de equipo deberá examinar el terreno previo a la colocación de los aparatos, con el fin de no realizar los replanteos en zonas escabrosas y/o peligrosas.

7.5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES EN GENERAL

Análisis de Riesgos

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Derrumbamientos y/o desprendimientos incontrolados.
- Caídas de material desde las cajas (basculante) de los camiones de transporte de escombros.
- Proyección de objetos, procedentes de la demolición, sobre las personas.
- Colisiones de máquinas y vehículos.

- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Interferencias con servicios de agua.
- Electrocución motivado por contacto con líneas eléctricas existentes en la zona y que no se hayan anulado o protegido convenientemente.
- Sobreesfuerzos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido, vibraciones.
- Golpes con objetos.
- Atrapamientos entre objetos.
- Riesgos derivados del mantenimiento de la máquina utilizada para demoler
- Quemaduras, en el manejo de sopletes.
- Golpes/cortes por manejo de materiales y herramientas manuales.

Medidas Preventivas

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.

Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, se eliminará mediante riego con agua. Se debe cuidar en el riego la excesiva acumulación de agua para no producir humedades en las fincas colindantes o modificaciones en el suelo por cambio de humedad.

El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador, produciendo enfermedades de tipo alérgico y respiratorio (neumoconiosis). Cuando en la zona de trabajo se produce en exceso y no es posible su total eliminación, se utilizarán mascarillas.

El ruido es causado por el uso de herramientas y maquinarias en el proceso de demolición y carga.

En los puestos de trabajo en los que el Nivel de Ruido Diario Equivalente, supere 80 dBA deberán adoptarse las siguientes medidas preventivas: Proporcionar a cada

trabajador una información y formación adecuada en relación al riesgo y sobre las Medidas Preventivas a adoptar. Será necesaria la utilización de protectores auditivos y se tendrán en cuenta los resultados médicos de su audición.

Se tendrá especial cuidado en las zonas próximas a hoteles, hospitales, viviendas, colegios.

Las vibraciones producidas en el manejo de determinadas herramientas o vehículos, así como movimientos bruscos verticales y laterales, provocan lesiones corporales fundamentalmente en la columna vertebral y aparato digestivo.

La protección es mediante cinturones de protección especiales de gran altura, para comprimir y sujetar el cuerpo.

Protecciones Colectivas

Se dispondrá de pasos y pasarelas para facilitar el tránsito de personal.

Cabinas y pórticos de seguridad.

Protecciones Personales

Casco de seguridad.
Gafas y pantalla protectora.
Protectores auditivos.
Mascarillas antipartículas.
Guantes.
Calzado de seguridad.
Cinturón antivibratorio.

7.6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y de objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos o húmedos en su caso.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones, (taladradoras).

- Desprendimientos de tierras o rocas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

Medidas Preventivas

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.

Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Vigilante de Seguridad.

Los trabajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el arnés o cinturón de seguridad sujeto a un punto firme y sólido del terreno, del medio natural o construido de exprofeso para ello.

No se realizarán otros trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5m para evitar riesgos innecesarios.

No se situarán trabajadores en cotas inferiores bajo un martillo neumático, en prevención de accidentes por desprendimiento.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos o los tramos de ellos defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones a ambientes pulverulentos.

El personal encargado del manejo de los martillos neumáticos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos. No se consentirá el uso de martillos rompedores a pie de taludes o cotes inestables.

Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Protecciones Colectivas

Se instalarán barandillas de protección a una distancia mínima de seguridad (1,50m mínimo) de los bordes de cabeza de talud y de los bordes de excavaciones y zanjas que superen los 2m de profundidad.

Se dispondrá de pasos y pasarelas para facilitar el tránsito de personal.

Se construirán estructuras, elementos o dispositivos sólidos (ménsulas, parillas hincadas en el terreno, puntales, etc.) para el amarre de cinturones o arneses de seguridad.

Se instalará una visera protectora para aquellos trabajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.

Protecciones Personales

Casco de seguridad.
Gafas y pantalla protectora.
Protectores auditivos.
Mascarillas antipartículas.
Mono y ropa adecuada.
Guantes.
Calzado de seguridad.
Cinturón antivibratorio.

7.7.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, ZANJAS Y EXCAVACIONES

Análisis de Riesgos

- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras o rocas por la actuación de la maquinaria.
- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras o rocas por sobrecarga de los bordes de excavación
- Caídas de personal y/o cosas al mismo o a distinto nivel (desde borde de la excavación)
- Atropellos, colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria en el movimiento de tierras.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o de circulación.
- Contacto eléctricos directos.
- Interferencias con conducciones enterradas
- Presencia en el tajo de personal a pie supone riesgo de atropello, golpe.
- Caídas por pendientes (Trabajo al borde de zanjas, cortes, etc.

Medidas Preventivas

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno para que en su caso sean tomadas las medidas de refuerzo oportunas.

Se estudiarán los gálibos de paso bajo tendidos eléctricos aéreos, tendidos telefónicos aéreos atendiendo al radio de alcance de la maquinaria y vehículos que se vayan a emplear en los trabajos, determinando la necesidad de disponer de pórticos limitadores de gálibo, disposición de las Medidas Preventivas relativas a tendidos eléctricos aéreos o desvío de las líneas, bajo autorización de la Compañía propietaria del servicio y siguiendo las Medidas Preventivas estudiadas en Servicios afectados

Deberán prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telefonía, etc, cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.

Se señalizarán los accesos y recorrido del los vehículos en el interior la obra para evitar interferencias. Toda la maquinaria empleada en la obra debe disponer de cabina de seguridad antivuelco, de dispositivos luminosos dispositivos de señal acústica de marcha atrás e irán provistas de extintor.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Todas las máquinas deberán pasar los controles y revisiones periódicas.

Queda totalmente prohibido realizar maniobras peligrosas.

Se dispondrán del Estudio geotécnico y reconocimiento de terreno previo a comenzar la excavación.

En toda excavación se ejecutarán taludes de seguridad (talud equivalente al talud de las tierras a excavar), para excavaciones superiores a 1,30m de profundidad, en caso de que no fuera viable la ejecución de taludes de seguridad por necesidades constructivas, terreno totalmente inconsistente, inviabilidad física, existencia de estructuras o edificios colindante, etc., se procederá a entibar, previa justificación técnica y resistente. En principio las excavaciones previstas son de escasa entidad, sin que se prevea se pueda afectar a cimentaciones de edificios colindantes, no obstante ante el replanteo en obra y las condiciones que se pudieran observar en obra al inicio de la excavaciones (aparición de nivel freático, encuentro de cimentaciones, u otras), se efectuará estudio de las condiciones de excavación y de actuación de la maquinaria, antes de continuar con los trabajos de excavación, para la adopción de las medidas necesarias en cuanto a apeos, sostenimientos, empleo de entibación o las Medidas Preventivas que se estimaran necesarias.

El acopio de materiales se hará a una distancia equivalente a la mitad de la profundidad de excavación como mínimo, en caso de necesidad de paso, de no disponer de espacio para acopio de tierras excavadas se retirarán a lugar de acopio.

Se acotará el entorno y se prohibirá la permanencia de personas dentro del radio de acción de la maquinaria de excavación

Toda excavación cuya profundidad sea igual o superior a 2,00 m, y que deba mantenerse abierta permanecerá protegida, mediante vallado rígido y firmemente anclado o fijado al terreno, en excavaciones inferiores a 2,00m de profundidad se podrá disponer de balizamiento perimetral mediante malla plástica dispuesto a una distancia mínima de 1,50 a 2,00 m del borde de excavación, con intención de disponer de un resguardo mínimo en caso de rebase fortuito del balizamiento.

Se protegerán las excavaciones con planchas de acero, que deban recibir tránsito de vehículos, maquinaria o tráfico de forma que se garantice resistencia suficiente, que

las planchas no se deslicen y en todo caso se efectuarán las actuaciones de forma que se produzcan las mínimas interferencias.

Se inspeccionará por personal cualificado las entibaciones y estado de taludes o paramentos de excavación antes del inicio de los trabajos en el interior de excavaciones y zanjas, tras periodos de descanso, tras fines de semana, tras periodos de lluvia, nieve o hielo, tras inundación de la excavación.

Cuando el fondo de la excavación esté inundado de utilizarán medios de achique o se construirán ataguías.

El frente o paramentos verticales de una excavación deberán ser revisados por el capataz o persona autorizada antes del inicio de las tareas.

Se señalizará adecuadamente (desnivel, riesgo de caída a distinto nivel), la distancia de seguridad mínima de aproximación a la excavación (mínimo 2m)

Se detendrá cualquier trabajo a pie de talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

En todo momento se dispondrá de los medios necesarios para el fácil y rápido acceso al exterior de zanjas excavaciones o vaciados, con empleo de escaleras de mano reglamentarias, en número suficiente y altura adecuada.

No se admitirá saltar por encima de zanjas abiertas, se dispondrán pasarelas con barandillas perimetrales.

7.8.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS

Análisis de Riesgos

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas

Todo el personal que maneje los camiones, volquetes y máquinas será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

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

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

Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.

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

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

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

Todas las maniobras de vertidos en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe del Equipo o Encargado.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

El vertido de material de relleno desde camiones o bañeras se hará a una distancia de seguridad del borde de excavaciones, zanjas, coronación de talud (como norma general 2m) y en su defecto por inviabilidad de acceso y/o maniobras de los vehículos se dispondrá de fuertes topes anclados al terreno, caballones de tierras limitadores de avance, siempre y cuando se garantice la estabilidad de los paramentos de excavaciones.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás, y dispositivo luminoso.

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

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

7.9.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGÓN EN MASA Y MORTEROS

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/o objetos al mismo y a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Atrapamientos
- Cortes en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla, o en las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezo y torceduras al caminar por las armaduras.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.

Medidas Preventivas

Queda prohibido iniciar cualquier trabajo si antes haber cubierto el riesgo de caía desde altura, incluso los de instalación de los medios auxiliares y protecciones necesarias.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante la operación de izado de tablones, puntales, paquetes de ferralla, mallazos, etc.

Se habilitará un espacio dedicado al acopio y clasificado de encofrados y ferralla.

Se instalarán cubridores de madera o de plástico sobre las esperas de ferralla de losas u otros elementos de hormigón armado.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Queda prohibido como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas del taller que no estén debidamente protegidas de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores por la ferralla.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Los recipientes para productos de desencofrados se clasificarán para su almacenaje, utilización o eliminación.

Antes del vertido de hormigón se comprobará el correcto estado del conjunto encofrado.

Para los vertidos de hormigón directamente desde el camión hormigonera mediante canaleta, se extremarán las precauciones en los vertidos a borde de zanja, guardando una distancia mínima de seguridad (1,50 -2,00 m como norma general) y se hará uso de topes limitadores de avance.

Para el mismo caso se evitará la permanencia del personal de apoyo fuera del campo de visión del conductor del camión hormigonera, y las maniobras serán guiadas por un operario señalista.

En caso de vertido mediante cubo o cangilón, se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.

Se evitará golpear los encofrados, entibaciones, apuntalamientos, etc.

Se comprobará la estabilidad del conjunto de encofrado antes del inicio del vertido de hormigón.

Se evitará el guiado del cubo directamente con las manos o extremidades, el izado y traslado del cubo se hará de forma lenta, hasta su posición de vertido en vertical evitando empujes y guiado con las manos, y se mantendrá despejada el área durante el traslado hasta el punto de vertido.

7.10.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA EJECUCIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel desde la máquina.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Atropellos por maquinaria y vehículos, durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Atrapamientos con las partes móviles de la maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con líneas eléctricas.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Salpicaduras y proyecciones.
- Intoxicación por inhalación de vapores tóxicos (nieblas de humos asfálticos)
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Polvo y ruido
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos

Medidas Preventivas

Ejecución de Firmes granulares

En las mencionadas actividades se han de tener en cuenta la organización del tajo para la eliminación en su origen de los riesgos.

Un tajo bien organizado es aquel en el que los trabajadores no han de moverse en las proximidades de la maquinaria.

El extendido deberá tener un responsable técnico competente o en su caso encargado de firmes. Este ha de tener en todo momento el control del tajo, de tal manera que no exista un amontonamiento de maquinaria en un determinado lugar y momento.

El extendido debe comenzar con el vertido de dichos materiales desde el camión. El conductor ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el camión, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión. Antes de realizar una parada o

arranque del camión el maquinista deberá tocar el claxon del camión con el fin de informar al personal de su próximo movimiento.

Posteriormente se realiza el extendido con la motoniveladora. Dicha máquina es altamente peligrosa, ya que realiza sus maniobras con mucha rapidez.

Después se realizará la compactación del material de aportación. Dicha operación es realizada mediante un rodillo metálico, el cual es altamente peligroso debido a la agilidad de sus movimientos.

En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.

Extensión de Firmes y Aglomerados

En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.

Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.

Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

Operador del tanque de betún

Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.

Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.

El ascenso y descenso se hará por los peldaños y asideros, asiéndose con las manos.

Se recomienda el uso de cinturones antivibraciones para evitar los efectos de una permanencia prolongada.

Ser recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendedora mediante gas butano.

Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.

Extreme las precauciones en las pistas deficientes.

Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas.

En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Se extremarán las precauciones.

Cuando circule por vías públicas, se cumplirá la normativa del Código de circulación vigente.

No se competirá con otros conductores.

Se situarán los espejos retrovisores convenientemente.

Se comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

El conductor deberá conocer en todo momento si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas. En caso afirmativo:

Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas.

Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.

Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia.

Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.

En cualquier caso se comprobará la estanqueidad de los circuitos.

Se vigilará el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.

Operador de los compactadores

Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.

Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.

No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.

Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.

Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.

Situará los espejos convenientemente.

Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora

Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.

Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.

No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.

Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.

Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.

En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

7.11.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RECUPERACIÓN AMBIENTAL, ACABADOS, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel
- Atropellos, colisiones, vuelcos.
- Golpes de objetos.
- Proyecciones
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Dermatitis, alergias, lumbalgias.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.

Medidas Preventivas

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones e interferencias con el tráfico.

Los operarios deberán ir provistos de los equipos de protección individual, especialmente los chalecos reflectantes con el fin de propiciar su perfecta visibilidad, guantes, calzado de seguridad, mascarillas y los que sean necesarios en función de las tareas a desempeñar

El personal debe conocer el correcto manejo y utilización de la pequeña maquinaria y equipos de trabajo a emplear en los trabajos.

7.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Se hace referencia a los acopios que normalmente se realizan al aire libre y al almacenaje de materiales y productos diversos que se emplean en el desarrollo de los trabajos, y operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria. Se prevé serán los siguientes:

- Materiales sueltos en general (zahorras, arena, grava etc.)
- Materiales para las conducciones (tubos, piezas prefabricadas: arquetas, sumideros, aros y conos de hormigón para pozos, etc.)
- Ferralla
- Encofrados de madera y/o metálicos
- Palés de contenido diverso (bordillos, baldosas, rigolas., etc.)
- Pinturas y disolventes.
- Cemento.
- Desencofrante y aditivos.
- Combustibles (gasolina, gasoil).
- Engrasantes (aceites, grasas).
- Otros.

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel
- Atropellos, colisiones, vuelcos y choques
- Desplome de cargas izadas (operaciones de descarga)Explosión
- Atrapamientos
- Incendio
- Intoxicaciones

Medidas y Normas de Seguridad

En principio los acopios, significan un obstáculo si se dejan en la vía pública, por lo que se establece la necesidad de que se reserve un espacio fuera de ella y con acceso restringido para la realización de los acopios. Si dicho espacio no dispone de cerramiento, se cerrará con vallas, balizando con cintas o malla plástica y se instalará señalización de “Prohibido el paso de personal ajeno a la obra”.

Se podrá apilar en la vía pública únicamente el material que vaya a ser utilizado antes de la siguiente interrupción del trabajo, no pudiendo quedar acopios durante las horas de descanso, ni de un día para otro, ni durante los fines de semana.

El contorno de los acopios de materiales sueltos se bordeará con tablones, bordillos, encintados, etc, que delimiten paso.

La altura máxima de cualquier acopio de material suelto no superará 1,50 m

El almacenamiento o acopio de material en sacos, se podrán apilar en capas transversales, con las bocas de los sacos orientadas hacia el interior de la pila. A partir de 1,50m de altura, la pila adquirirá forma de pirámide escalonando los sacos cada 0,50m. Y si fuera mover conjuntos de sacos, se dispondrán sobre pallets sujetando el conjunto con flejes o envolviendo el conjunto con embalaje de plástico retráctil, no admitiéndose el traslado de pallets con los sacos sueltos.

En cuanto al acopio, utilización y manejo de pallets, no se superarán las condiciones de resistencia y perímetro del pallet, la carga conjunta del conjunto pallet y carga no deberá superar los 700kg, la carga deberá sujetarse sobre el pallet mediante flejes de acero o material equivalente. Se evitará cargar pallets cargados, directamente unos encima de otros.

Si se emplea carretilla elevadora para el transporte y manejo de pallets, la altura del mismo quedará limitada la visual que permita la conducción de la carretilla elevadora.

Los materiales susceptibles de echarse a rodar, se acopiarán en un área lo mas llana y regular posible y quedarán calzados. Se mantendrán los flejes y empaquetado propio del suministro mientras no sea precisa su utilización y se extremarán las precauciones en las operaciones de desatado y suelte de flejes, evitando el atrapamiento derivado del desmorone o rodamiento tuberías, piezas o elementos, al soltar el conjunto.

Para las operaciones necesarias de acopio, almacenaje de bidones y recipientes cilíndricos, éstos quedarán flejados durante su traslado, se depositarán sobre pallets y para los de capacidad igual o inferior a 50 l, se seguirán criterios similares a las cajas.

El acopio o almacenamiento de cajas se efectuará de forma que el acopio quede contra una pared o superficie vertical o en su defecto forma piramidal, no se superará los 7 niveles de escalonamiento y una altura de 5m. Podrán apilarse sobre pallets siguiendo en este caso, los criterios establecidos para los mismos.

Todos los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, que se empleen en la obra se acopiarán y almacenarán de forma ordenada, se dispondrán teniendo en cuenta los productos que puedan reaccionar entre sí, generando atmósferas tóxicas, explosiones e incendios, es decir, separando aquellos que pudieran reaccionar o

interaccionar entre sí, o provocar una deflagración (por ejemplo: No se almacenarán aerosoles, pinturas, etc. junto con garrafas de gasolina, aceites, engrasantes o similares). Todos los envases dispondrán de su correspondiente etiquetado, incluso las garrafas o bidones contenedores de combustibles, aceites o similares, estarán identificados de forma individual en el propio recipiente. Los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, se almacenarán en un lugar ventilado, con iluminación suficiente y se dispondrá en el recinto habilitado para almacenamiento o acopio tanto de productos a estrenar como de productos de desecho, de número suficiente de extintores, se contará igualmente con la Ficha de Seguridad de cada producto, con el Listado de los teléfonos de emergencia y se instalará la señalización necesaria de advertencia peligro, de ubicación de extintores, prohibición de hacer fuego y prohibición de fumar. No se admitirán almacenamientos o acopios, especialmente de productos químicos, tóxicos, inflamables y peligrosos, en las instalaciones de higiene y bienestar, ni en la caseta de obra, se habilitarán contenedores-almacén o recintos debidamente acondicionados, ventilados, iluminados, señalizados y dotados con medios de extinción de incendios.

Ante las necesidades de empleo en obra de almacenamiento de productos químicos, se efectuarán los mismos atendiendo a las especificaciones del R.D. 656/2017 de 23 de junio por el que se aprueba el reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias, dentro de su ámbito de aplicación, con particular mención de aplicación de la MIE APQ-1 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.

7.13.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Análisis de Riesgos

Aparecerán riesgos derivados de la obra, fundamentalmente motivados por el paso de vehículos ajenos a la misma, acceso a propiedades particulares y en general por la circulación de vehículos y tránsito de personas, y todos aquellos que pudieran derivarse de las intromisiones fortuitas de curiosos.

Todo ello implica la aparición de los siguientes riesgos:

- Atropellos por la maquinaria a terceros.
- Colisiones con la maquinaria de obra.
- Caídas de vehículos por terraplenes.
- Caídas de personas ajenas a la obra al mismo o a distinto nivel.

- Golpes contra objetos.
- Posibles atrapamientos por y entre las partes móviles de la maquinaria.
- Asimismo, deberán tenerse en cuenta todos aquellos, que por propia iniciativa, puedan ocurrírseles a los mismos (manejo de maquinaria abandonada puntualmente, por ejemplo en horas de descanso, etc.)

Medidas Preventivas

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con las carreteras y calles, así como todos los tajos en que sea preciso invadir la calzada.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra y se procederá al vallado de toda zona de trabajo puntual que entrañe riesgos, como es el caso del área de ubicación de las obras de paso, acopios de materiales, instalaciones provisionales de obra, etc.

Se señalizarán y delimitará la existencia de zanjas, excavaciones o vaciados menores a 2 m de profundidad, que deban permanecer abiertos, mediante la instalación de valla de obra, para impedir el acceso a ellas de toda persona ajena a la obra.

Se dispondrán planchas de acero de protección en zona de tránsito de maquinaria, vehículos de obra o tráfico rodado.

Se señalizará la zona de obras para facilitar el paso al tráfico y a las personas que hayan de atravesarla, se tomarán las medidas necesarias para que durante la noche quede la obra perfectamente señalizada. Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente.

La carretera se mantendrá limpia de tierra, gravillas, polvo y demás productos que dificulten el tráfico.

En los tajos e dispondrá de señalistas debidamente uniformados (con funda amarilla, chaleco reflexivo y señal manual para dirigir el tráfico), el paso será dado alternativamente. Ocasionalmente se producirá una demora de no más de 15 minutos por la carga de camiones de obra, o por alguna maniobra de grúa en colocación de estructuras.

Se señalizarán los tramos en ejecución de la obra disponiendo carteles indicadores, señales balizamiento nocturno y las protecciones laterales necesarias.

Se acondicionarán pasos, accesos a propiedades particulares para el adecuado tránsito de peatones, etc. con la disposición de pasarelas, chapones, pasos de peatones, etc., se mantendrán protegidas todas las excavaciones y zanjas y las arquetas y pozos de registro con tapas provisionales de resistencia garantizada para el tráfico que vayan a recibir.

8.- PROTECCIONES COLECTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Protecciones Colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Barandillas de protección, de 90 cm de altura mínima, con listón intermedio y rodapié, hincadas en terreno, hormigonadas, sujetas mediante mecanismos propios del equipo, por apriete, envainadas, etc.
- Redes de protección
- Viseras de protección frente a proyecciones a calles, carreteras, otros.
- Malla de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Carcasas de protección de las partes móviles de la maquinaria y equipos
- Dispositivos propios de seguridad de las máquinas y equipos
- Interruptores diferenciales
- Picas de puesta a tierra
- Señales de tráfico, balizas luminosas y barrera plástica tipo new jersey
- Señales de seguridad
- Riego y barrido
- Topes limitadores de avance en retroceso para vehículos, hormigoneras, en vertederos, préstamos, rampas, a borde de excavación o asimilables
- Chapones o planchas de acero, Tapas provisionales
- Redes o lonas de protección
- Transformaciones de seguridad, diferenciales, dispositivos de corte
- Extintores portátiles

Equipos de Protección Personal

- Casco de seguridad: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Prendas reflectantes: monos, chalecos, cazadoras, etc.: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de seguridad de lona o de cuero: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad

- Guantes de cuero y de goma
- Cinturón antilumbago
- Mascarillas
- Gafas o pantallas contra impactos y antipolvo
- Protectores auditivos
- Manguitos de cuero
- Mandiles de cuero
- Mandiles impermeables
- Trajes de agua

9.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS

Se prevé que en las distintas unidades de obra señaladas intervendrá y empleará la siguiente maquinaria y medios auxiliares.

Maquinaria

- Retroexcavadora
- Pala Cargadora
- Excavadora mixta (Pala y Retro)
- Motoniveladora
- Bañeras y volquetes
- Camión hormigonera
- Camión de transporte para la obra
- Rodillo vibrante
- Camión - grúa
- Compresor
- Hormigonera eléctrica
- Grupos generadores
- Cortadora de pavimento
- Mesa de sierra circular
- Martillo neumático
- Vibrador de hormigón

Herramientas de mano

- Nivel, Regla, Escuadra, Plomada, Pico, Pala, Azada, Rastrilla, Sierra de Arco y Serrucho, Tenazas, Martillos, Alicates

Análisis de Riesgos

- Atropellos

- Vuelcos
- Colisiones
- Incendio
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Electrocuciones
- Interferencias con servicios
- Deslizamientos
- Atrapamientos

Medidas Preventivas

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Las máquinas a utilizar en la obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones cadenas y neumáticos.

Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la maquinaria o camiones, con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

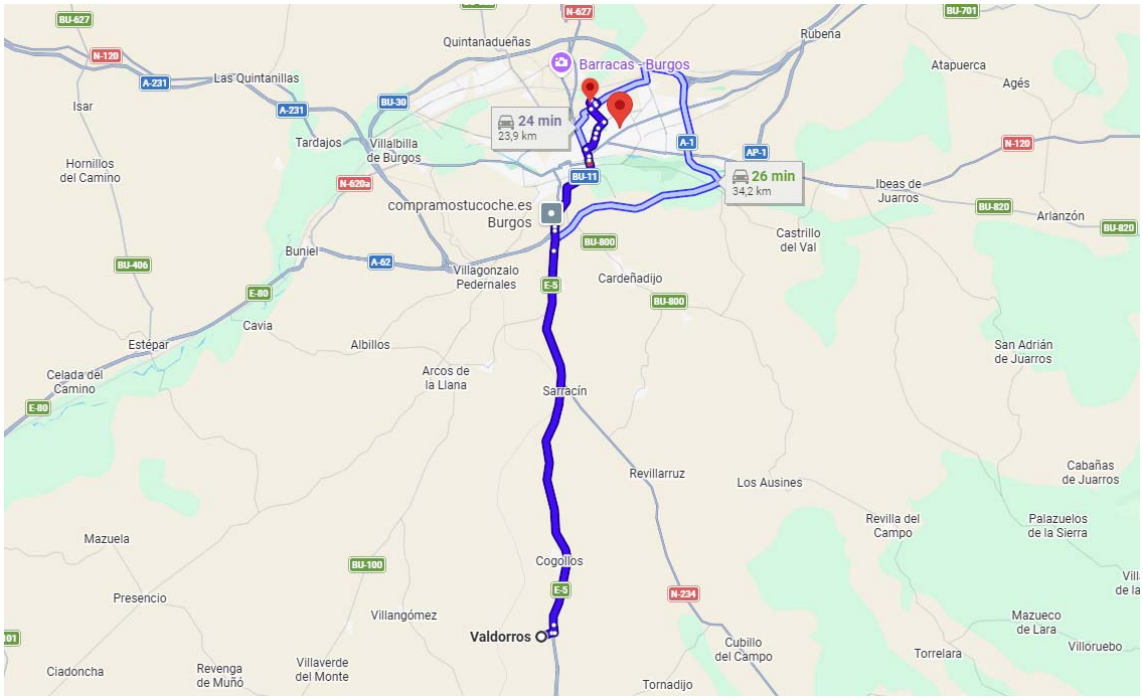
Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos utilizado vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que pueden engancharse en los salientes y los controles.

Se informará a todo el personal del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas, camiones, etc.

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y contarán con un extintor.

10.- MEDICINA PREVENTIVA

Actuaciones en caso de emergencia



El personal deberá estar informado del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Caso de que se requiera hospitalización se trasladará a los accidentados a el Hospital Universitario de Burgos, a aproximadamente 25 Kms de distancia del municipio de Valdorros, ubicado en Avda. Islas Baleares, nº 3. Teléfono 947-28 18 00.

En la figura de arriba se ilustra el itinerario de comunicación desde el municipio de Valdorros hasta el Hospital Universitario de Burgos.

Cartel indicativo de direcciones y teléfonos de emergencia

En lugar visible de las instalaciones de obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con las direcciones y teléfonos de los lugares más próximos de asistencia.

A continuación se citan una serie de teléfonos de interés en caso de distintos tipos de emergencia;

Todo tipo de emergencias – 112

Policía – 091

Guardia Civil – 062

Bomberos – 080 o 085

Emergencias Médicas – 061

Informar sobre accidentes o información sobre el clima y congestión de tráfico – 900 123 505

Cruz Roja Emergencias – 901 222 222

Instituto nacional de toxicología – 91 562 04 20

Dirección General de Tráfico – 900 123 505

Teléfono de atención ciudadana 060

Protección Civil – 1006

La Protección Civil es un Servicio Público cuyo objetivo es prevenir las situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofes, proteger a las personas y los bienes cuando dichas situaciones se producen, así como contribuir a la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas.

Botiquín

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien

visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Los Botiquines estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín dispondrá del contenido mínimo:

Agua Oxigenada	Antiespasmódicos.
Alcohol de 96º	Tónicos cardíacos de urgencia.
Tintura de Yodo	Torniquetes.
Mercurocromo.	Bolsas de goma para agua y hielo.
Amoníaco.	Guantes esterilizados.
Gasa Estéril.	Jeringuillas desechables.
Algodón hidrófilo.	Termómetro clínico.
Apósitos	Pinzas.
Vendas.	Tijeras.
Esparadrapo	Manual de primeros auxilios.

Reconocimientos médicos

El personal debe pasar un reconocimiento médico de aptitud y prevención de enfermedades laborales y provisionales al menos una vez durante el período de ejecución de la obra.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

11.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud al personal de obra.

Se pondrá a disposición de los trabajadores los medios y mecanismos necesarios para que puedan ejercer su derecho a consulta y participación en materia preventiva.

12.- RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA

Conforme establece la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se introduce el Art. 32 Bis, y en virtud de lo dispuesto en la disposición adicional Decimocuarta, será preceptiva **la Designación de los Recursos Preventivos en la obra.**

Cada contratista, podrá designar como Recurso Preventivo a:

- Uno o varios trabajadores, con cualificación y experiencia necesaria en las actividades o procesos, y cuenten con la formación preventiva correspondiente a las funciones de Nivel Básico (50horas de formación), como mínimo
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la empresa
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Ajeno concertado por la empresa.

La preceptiva presencia de Recursos Preventivos en el centro de trabajo queda aplicada a cada contratista interviniente en la obra.

Tal y como dice el punto 2, apartado c., de la Ley 54/2003, cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí

La presencia en la obra como centro de trabajo, de los Recursos Preventivos de cada contratista, será estrictamente necesaria cuando:

- En la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales (Anexo II, del R.D. 1627/19979): para esta obra quedan contemplados como trabajos con riesgos especiales los siguientes:
  - Trabajos con riesgo grave de sepultamiento o hundimiento: tareas de demolición de la edificación y de otros elementos estructurales: vallados, paredes de fábrica, etc.
  - Trabajos con riesgo grave de caída desde altura: trabajos en cubierta, en forjados, a bordes de forjado, ventanas, balcones, dentro de las tareas de demolición de la edificación.
  - Se consideran también como trabajos peligrosos las actuaciones de apertura de zanja o excavación en las proximidades de las redes de gas y la ejecución de protección con losa de las redes de gas

- Se consideran también como trabajos peligrosos las actuaciones de apertura de zanja o excavación en las proximidades de redes eléctricas
- Trabajos de montaje de prefabricados pesados: por asimilación se consideran las operaciones de carga/descarga e instalación en obra de casetas de obra, contenedores de almacenaje, contenedores de desescombro, o cualquier otro asimilable.
- Trabajos con exposición a agentes biológicos y químicos: trabajos de auscultación o trabajos de reconocimiento de la red de saneamiento existente, o las operaciones de entronque a la misma.

- Así mismo la presencia de los Recursos Preventivos en la obra, será necesaria cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el transcurso de las obras, o por la concurrencia de operaciones diversas o concurrencia de varias empresas que hagan preciso el control de la correcta coordinación y aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La presencia de Recursos Preventivos tendrán como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el presente Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de las mismas, se encargarán de llevar a la práctica las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud y estarán dotados de los medios humanos y técnicos necesarios para el correcto desarrollo de su actividad. Todo ello sin perjuicio de las obligaciones del resto de las partes intervinientes.

13.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

En el cumplimiento de las disposiciones del R.D. 171/2004, de 30 de enero, y en previsión de posibles subcontratas y/o trabajadores autónomos que pudieran intervenir en la obra, el contratista principal, deberá prever en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, la Planificación, Organización y Gestión de la Actividad Preventiva en la obra, mediante la implantación de un sistema de gestión, donde se identifiquen y definan, las actuaciones, medios, funciones y responsabilidades de las partes implicadas, y se especifiquen y desarrollen los Medios de Coordinación de Actividades Empresariales entre las posibles empresas concurrentes en la obra.

14.- TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN, REPARACIONES, ETC.

Estas actividades quedarán a cargo de la empresa o concesión que se encargue de las tareas de explotación y mantenimiento, conforme las definiciones del proyecto se dota a las infraestructuras, de los elementos de protección necesarios para su uso, puesta en servicio y mantenimiento, dentro de la actividad propia para la que han sido concebidas las mismas.

Para efectuar actividades de reparación o mantenimiento que requieran efectuar tareas que supongan exposición de personal a riesgos especiales, se deberán estudiar previamente las actuaciones, medios y protecciones adicionales que fueran precisas, además de una revisión y verificación previa del correcto estado de las protecciones propias de las instalaciones para determinar la viabilidad de los trabajos que se pretendan realizar (barandillas, escaleras de acceso, pates, resguardos o protecciones de máquinas y equipos, protecciones frente al riesgo eléctrico, etc.), y si se precisan otras protecciones, medios auxiliares, etc., se procederá a su empleo garantizando la Seguridad y Salud del personal trabajador y la de posibles terceros.

Se realiza una mención especial ante de necesidad de acceso a espacios confinados a las redes de saneamiento y las instalaciones de mando y control de las redes eléctricas y de gas, donde se pudieran haber generado emanación de gases tóxicos y peligrosos, en estos casos será necesario comprobación previa antes del acceso o exposición a ninguna persona, de la existencia de gases, realizándose las mediciones y muestreos que sean necesarios, empleo de equipos de respiración autónomos, estableciendo prohibición de fumar, hacer fuego, prender chispas, empleo de sopletes, en prevención del riesgo de explosión, incendio y/o intoxicación. Incluso para el propio muestreo y determinación de las Medidas Preventivas a seguir antes del acceso al espacio confinado y durante el acceso o trabajos en el espacio confinado, se estudiarán y planificarán con antelación las Medidas Preventivas a seguir: instalación y mantenimiento de ventilación forzada, empleo de equipos de respiración autónomos, etc. y se seguirán siempre las directrices de las compañías propietarias de los servicios.

Las empresas o entidades que desarrollen las actividades de explotación, mantenimiento o reparaciones, deberán regirse por los principios de su Propia Organización, Gestión y Acción Preventiva, (Ley 31/1995 y R.D. 39/1997), ajustando los mismos, a las tareas o trabajos que se desarrollen en las instalaciones. Si estas

actuaciones fueran objeto de un nuevo proyecto de ejecución quedarán además sujetas a las especificaciones del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, además de a la normativa legal vigente que afectara al proyecto y a las obras.

15.- DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre
- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre: disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 5/2000, de 4 de agosto por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden de lo Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006
- Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980.
- Convenio General del sector de la Construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanzas municipales.
- Normas ISO/DIN sobre movimientos de tierra.
- Real Decreto 485 de 14 de Abril de 1.997, B.O.E. nº 97, de 23 de abril. "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Norma 8.3.-IC, señalización de obras en carreteras, de 31 de Agosto de 1987.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (B.O.E. nº 97, de 23 de abril).

- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la "Manipulación Manual de Cargas", que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. BOE nº 97, de 23 de abril.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. nº 124, de 24 de mayo).
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. nº 124, de 24 de mayo).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. nº 140, de 12 de junio).
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. nº 159, de 4 de julio).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. nº 188, de 7 de agosto).
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (B.O.E. nº 104, de 1/5/1998).

- Artículo 36 de la Ley 50/1998 de medidas fiscales, administrativas y del orden social por el que se modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (Artículos 45, 47, 48 y 49).
- Resolución de 22/12/1998 de la S.E. de la Seguridad Social por la que se determinan los criterios a seguir en relación con la compensación de costes previstos en el artículo 10 de la orden de 22/4/97 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 9/1/99).
- Homologación de las prendas de protección personal con la certificación CE de tipo, R.D. 542/2020 del 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E.: 28/12/92).
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Corrección de erratas del R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Convenio de 25 de Junio de 1.973, núm. 119, ratificado por Instrumento 26 de Noviembre de 1.971. Jefatura del Estado B.O.E. 25 de Noviembre de 1.972. Protección de máquinas.
- R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Seguridad y Salud de los Trabajadores frente al Riesgo
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud en el trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

Burgos a mayo de 2026

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso

Nº Colegiado 14.353

ANEJO Nº 5

GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. OBJETO
2. ANTECEDENTES
3. ALCANCE
4. DEFINICIONES
5. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
   4.1. Normativa
      5.1.1. Estatal
      5.1.2. Autonómica
   5.2. Documentación del proyecto
6. METODOLOGÍA
   6.1. Volumen de los residuos
   6.2. Clasificación de los residuos
   6.3. Cálculo de cantidades
      6.3.1. Residuos de demolición
      6.3.2. Residuos de construcción
7. ANÁLISIS DE RESIDUOS DE LA OBRA
   7.1. Introducción
   7.2. Lista de residuos y análisis de residuos en la obra
   7.3. Análisis de residuo en obra
8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN
   8.1. Generales
   8.2. Suministro, almacenamiento y acopio de materiales
   8.3. Envases y embalajes
9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA
10. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN
   10.1. Operaciones de reutilización
   10.2. Operaciones de valorización
   10.3. Operaciones de eliminación
11. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RCD
12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

12.1. Elaboración del plan de gestión de RCD
12.2. Responsable de la gestión de RCD
12.3. Documentación de la gestión de los RCD
12.4. Almacenamiento, entrega y destino de los RCD
12.5. Control de subcontratistas
12.6. Formación medioambiental
12.7. Planos

13. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

13.1. Clasificación y recogida selectiva (801.N69)
13.2. Gestión de residuos no peligrosos -excepto pétreos- (801.N70)
13.3. Gestión de residuos no peligrosos pétreos -excepto tierras- (801.N71)

14. CONCLUSIÓN

1. OBJETO

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Modificado (en adelante RCD) en cumplimiento del artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición", del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición con el siguiente contenido:

- ✓ Identificación y estimación de las cantidades que se generarán de RCD.
- ✓ Medidas para la prevención de la generación de RCD.
- ✓ Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de RCD.
- ✓ Medidas para la separación y recogida selectiva de RCD.
- ✓ Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
- ✓ Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
- ✓ Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2. ANTECEDENTES

OBRA: PROYECTO URBANIZACIÓN CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO EN VALDORROS (BURGOS)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE VALDORROS, Plaza Mayor nº 7, 09320 Valdorros (Burgos). Teléfono: 947- 40-41-91

GENERADOR DE RESIDUOS: CONTRATISTA

REDACTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: El Ingeniero Civil D. Diego García Barriuso, con dirección en Calle Conde Lucanor nº 23 (Burgos), colegiado con el nº 14.353 en el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas y Civiles de Castilla y León Oriental.

3. ALCANCE

El presente Estudio contempla la identificación, estimación de cantidades, las medidas para la prevención de la generación, separación, clasificación y recogida selectiva así como las operaciones de gestión a las que serán destinados los residuos que se generen como consecuencia de desmontajes y demoliciones así como los sobrantes de materiales de ejecución de la obra y envases y embalajes de dichos materiales.

4. DEFINICIONES

- ✓ Residuo: “cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar” (Art. 3.a de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados)

- ✓ Residuo de construcción y demolición: “Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición” (Art. 2.a del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- ✓ Residuo inerte: “Aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas” (Art. 2.b del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- ✓ Residuos domésticos: “residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.” (Art. 3.b de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Residuos peligrosos: “residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.” (Art. 3.e de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Envase: “Todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios, los envases colectivos

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

o secundarios y los envases de transporte o terciarios. Se consideran envases industriales o comerciales aquéllos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias, comercios, servicios o explotaciones agrícolas y ganaderas y que, por tanto, no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares" (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).

- ✓ Residuo de envase: "Todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor" (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).

- ✓ Productor de residuos de construcción y demolición: "1º. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. 2º. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos. 3º. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición" (Art. 2.e del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- ✓ Poseedor de residuos de construcción y demolición: "La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena" (Art. 2.f del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- ✓ Prevención: "conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir: 1º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos. 2º. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía. 3º. El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos." (Art. 3.h de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Gestión de residuos: "la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente" (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Gestor de residuos: “la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos” (Art. 3.n de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Recogida: “operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento” (Art. 3.ñ de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Recogida separada: “la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico” (Art. 3.o de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Reutilización: “cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.” (Art. 3.p de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación. (Art. 3.q de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Tratamiento previo: “Proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero” (Art. 2.g del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- ✓ Transporte: “Transporte de residuos desde el lugar de generación del residuo hasta las instalaciones de valorización o eliminación”.

- ✓ Valorización: “cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización” (Art. 3.r de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa. Art. 3.s de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Reciclado: “toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias,

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno" (Art. 3.t de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Eliminación: "cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación" (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Almacenamiento: el depósito, temporal y previo a la valorización o eliminación, de residuos distintos de los peligrosos por tiempo inferior a un año cuando su destino final sea la eliminación o a dos años cuando su destino final sea la valorización, así como el depósito temporal de residuos peligrosos durante menos de seis meses. No se incluye en este concepto el depósito de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior. (Art. 2.j de Real Decreto 1481/2001 de vertederos).

- ✓ Vertedero: "instalación de eliminación de residuos mediante su depósito subterráneo o en la superficie, por períodos de tiempo superiores a los recogidos en el párrafo j) anterior. Se incluyen en este concepto las instalaciones internas de eliminación de residuos, es decir, los vertederos en que un productor elimina sus residuos en el lugar donde se producen. No se incluyen las instalaciones en las cuales se descargan los residuos para su preparación con vistas a su transporte posterior a otro lugar para su valorización, tratamiento o eliminación."(Art. 2.K de Real Decreto 1481/2001 de vertidos).

5. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

5.1 NORMATIVA

5.1.1. Estatal

- ✓ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- ✓ Reglamento (UE) Nº 333/2011del Consejo de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- ✓ Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

- ✓ Real Decreto 943/2010, de 23/07/2010, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- ✓ Real Decreto 1304/2009, de 31/07/2009, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

- ✓ Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- ✓ Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- ✓ Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- ✓ Real Decreto 228/2006, de 24/02/2006, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs y PCTs).

- ✓ Real Decreto 1619/2005, de 30/12/2005, sobre la Gestión de neumáticos fuera de uso

- ✓ Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- ✓ Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE (2003/33(CE)).

- ✓ Orden PRE/2666/2002, de 25 de octubre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (creosota).

- ✓ 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.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

- ✓ Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

- ✓ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- ✓ Real Decreto 1378/1999, de 27/08/1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs y PCTs).

- ✓ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento de para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

- ✓ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, que modifica el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

- ✓ Orden de 13 de octubre de 1989, sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos

- ✓ Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.

- ✓ Real Decreto 903/1987, de 10 de julio de 1987, que modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986. Pararrayos. Prohibición de instalación de los radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.

- ✓ Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986. Pararrayos. Prohibición de instalación de los radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.

5.1.2 Autonómica

- ✓ Orden FYM/162/2012, de 9 de marzo, por la que publica la relación de residuos susceptibles de valorización y se establecen los métodos y criterios para la estimación indirecta del peso y composición de residuos en el impuesto sobre la eliminación de residuos de Castilla y León.

- ✓ Orden HAC/108/2012, de 5 de marzo, por la que se aprueba el modelo de autoliquidación del Impuesto sobre la Eliminación de Residuos en Vertederos, sus normas de gestión y se regula su repercusión.

- ✓ Decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010).

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

- ✓ Decreto 48/2006, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León 2006-2010.

- ✓ Decreto 18/2005, de 17 de febrero, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2004-2010.

- ✓ Decreto 74/2002, de 30 de mayo, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Residuos de la Comunidad de Castilla y León 2001-2010.

- ✓ Decreto 50/1998, de 5 de marzo, sobre modificación del Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

- ✓ Orden de 19/05/1997, se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de Residuos Tóxicos y Peligrosos procedentes de Pequeños Productores.

- ✓ Decreto 180/1994, de 4 de agosto, de creación del Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- ✓ Orden de 19 de mayo de 1992, por la que se regula el sistema de concesión de autorizaciones para realizar operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de aceites usados.

- ✓ Decreto 90/1990, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Castilla y León.

5.2 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

A continuación se hace referencia a los documentos técnicos del proyecto utilizados para la redacción de este estudio:

- ✓ Memoria y Presupuesto

6. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el cálculo de volúmenes y pesos de los residuos generados en los procesos de demolición, desmontajes y construcción, es la establecida en la Guía de aplicación del Decreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción elaborada por la Agencia de Residuos de Cataluña y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITEC) (en adelante la Guía).

Se toma como referencia esta Guía ya que está elaborada por una administración pública y establece criterios para el cálculo de residuos de la construcción y demolición.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Según esta metodología, para el cálculo de las cantidades de residuos se tuvieron en cuenta unos modelos de edificios y viales representativos de cada uno de los tipos de construcciones y demoliciones que se presentan con mayor asiduidad.

Además, se han tenido en cuenta los siguientes conceptos de partida para la identificación y cuantificación de las cantidades de los residuos, el concepto de volumen y clasificación de los residuos.

6.1 VOLUMEN DE LOS RESIDUOS

Dentro del presente anejo se definen dos tipos de volúmenes de residuos:

- ✓ El volumen real, definido por el volumen que ocupan los materiales previamente a su demolición sin contar espacios vacíos y que se desprende de las mediciones.

- ✓ El volumen aparente, definido por el volumen total de la masa de los residuos incluyendo los espacios vacíos que se generan en las operaciones de demolición del volumen real del material. Este parámetro es variable y depende de las características de los materiales, dimensiones y de la forma de los componentes de los residuos y su grado de compactación.

6.2 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Además de su clasificación según la Lista Europea de Residuos (LER), se ha considerado la siguiente agrupación por tipo de materiales motivada por las condiciones y costes similares de aceptación de residuos en las plantas de valorización:

- ✓ Residuos no peligrosos no pétreos (papel y cartón, plásticos, metales, madera y envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce).

- ✓ Residuos no peligrosos pétreos (hormigón y mezclas bituminosas).

6.3 CÁLCULO DE CANTIDADES

El cálculo de las cantidades de los residuos de demolición se realiza a partir de las mediciones contempladas en el presupuesto. A partir de estas mediciones y tomando como referencia la Guía de aplicación del Decreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, teniendo en cuenta que el hormigón de demolición es molido para colocarlo a posteriori como firme reciclado.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

6.3.1 Residuos de demolición

TABLA REFERENCIA DEMOLICIONES			
CODIGO LER	**DESCRIPCIÓN**	**DENSIDAD REAL (t/m³)**	**DENSIDAD APARENTE (t/m³)**
17 01 01	Hormigón	2,30	1,35
17 03 02	Mezclas bituminosas	2,40	1,30
17 05 04	Tierras y piedras	2,45	1,35

6.3.2 Residuos de construcción

El origen de los RCD en trabajos de construcción se diferencia básicamente en:

- ✓ Materiales sobrantes de ejecución (hormigón, madera, plástico, mezclas bituminosas, hierro y acero y biodegradables del desbroce).
- ✓ Envases y embalajes de productos y materiales (madera, papel-cartón, plástico y metal).

El cálculo de las cantidades de residuos de construcción, básicamente constituidos por sobrantes de materiales de ejecución y los envases y embalajes de dichos materiales, se ha realizado a partir de las cantidades de materiales utilizados reflejadas en el Informe de materiales del presupuesto y aplicando la Guía.

TABLA REFERENCIA SOBRANTES				
CODIGO LER	**DESCRIPCIÓN**	**% SOBRANTE**	**DENSIDAD REAL (t/m³)**	**DENSIDAD APARENTE (t/m³)**
17 01 01	Hormigón	4	2,30	1,40
17 02 01	Madera	1	0,60	0,30
17 02 03	Plástico	6	1,10	0,15
17 03 02	Mezclas bituminosas	0,5	2,40	1,50
17 04 05	Hierro y acero	2	7,80	1,80
20 02 01	Biodegradables	Medición (5 kg/m^2)	1,70	1,36

El cálculo de las cantidades totales de residuos de envases y embalajes se obtiene a partir de la relación de cantidades entre los residuos de sobrantes de ejecución, excepto excedentes de tierras, y los residuos de envases y embalajes.

La media de la relación entre el peso de los residuos de envases y embalajes y residuos de sobrantes de ejecución es 0,07 y que las medias de la relación entre los volúmenes reales y aparentes de los residuos de envases y embalajes y residuos de sobrantes de ejecución son 0,08 y 0,34.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Se obtienen las distribuciones porcentuales en peso y volumen aparente de los diversos tipos de envases y embalajes, así como las densidades necesarias para el cálculo de los volúmenes reales de residuo.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE RESIDUOS DE ENVASES Y EMBALAJES			
RESIDUO	**VOLUMEN REAL**	**VOLUMEN APARENTE**	**PESO**
15 01 01 Envases de papel y cartón	5	5	8
15 01 02 Envases de plástico	10	10	16
15 01 03 Envases de madera	85	85	75
15 01 04 Envases metálicos	0,05	0,05	1

7. ANÁLISIS DE RESIDUOS DE LA OBRA

7.1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de acuerdo con el R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente en el presente Estudio.

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico del la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente

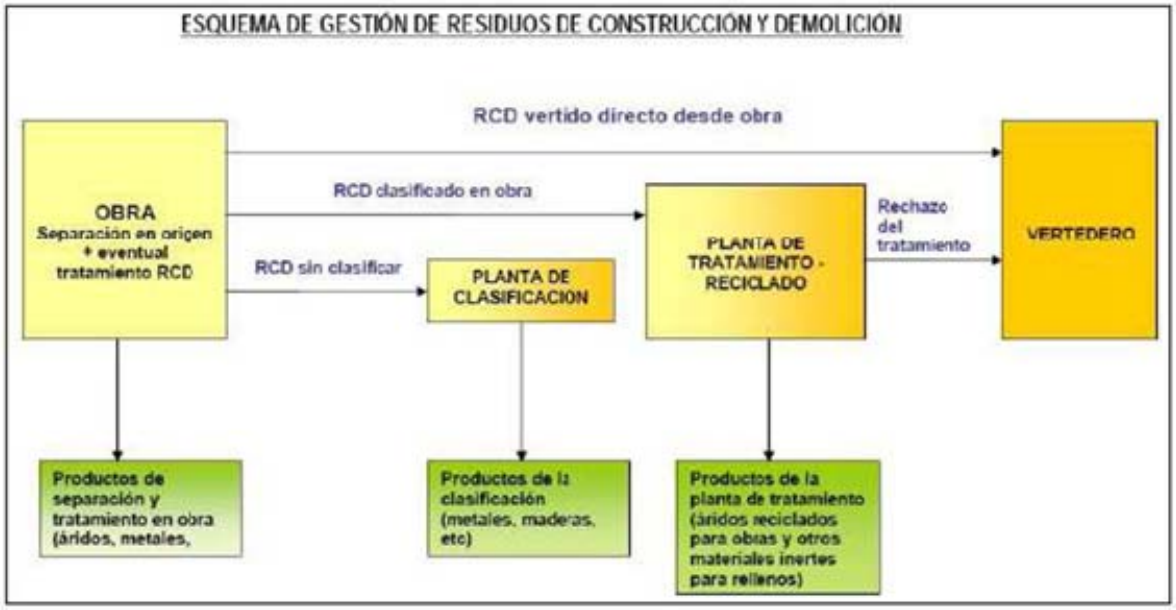
Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas o tuberías de fibrocemento.

Así mismo no es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

Se presenta a continuación un esquema sobre la Gestión de Residuos de Construcción, sin tener en cuenta los residuos peligrosos, ya que se entiende que seguirán un tratamiento paralelo, directamente desde la Obra a través de Gestores Autorizados:

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos



7.2. LISTA DE RESIDUOS

Los diferentes tipos de residuos se clasifican según Lista Europea incluida en anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y se clasifican mediante códigos de seis cifras para los residuos, y de cuatro y dos cifras para los subcapítulos y capítulos respectivamente.

7.3 ESTIMACIÓN DE CANTIDAD GENERADA EN VOLUMEN Y PESO

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Por otro lado, para determinar el resto de residuos determinados se han seguido los estudios realizados por la Comunidad de Madrid sobre la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

Como se procede a un aprovechamiento del firme reciclado en un espesor de 20 cms el cual se trata en molino para volver a reutilizar. La excavación en tierra se reutiliza en obra.

A continuación se procede a la estimación del volumen de tratamiento del residuo

S (m²) Superficie construida	V (m³) Volumen residuos (S x espesor)	D (t/m³) Densidad tipo	T (t) Toneladas de residuo (V x d)
950,00	202,80	2,40	486,72



Fotografía de levantado de pavimento. El residuo generado se carga y transporta a lugar de acopio donde se procederá a la selección, tratamiento y valorización del residuo, (árido reciclado).

8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN

Se proponen medidas generales para la prevención y la minimización de la generación de residuos que deberán ser concretadas por el contratista adjudicatario en el Plan de Gestión de RCD.

8.1. GENERALES

- ✓ Estudiar el mercado de materiales que contengan materiales reciclados y contratar este tipo de suministros.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

8.2. SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

- ✓ Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar en obra únicamente los materiales de para su utilización inmediata evitando la generación de excedentes.

- ✓ En caso de excedentes, establecer en los contratos de suministro que los materiales sobrantes en obra que no hayan sufrido daños o alteraciones sean retirados por el proveedor.

- ✓ Establecer zonas adecuadamente señalizadas y valladas para el acopio y almacenamiento de materiales. Estas zonas deberán estar claramente separadas de las zonas de almacenamiento de residuos y fuera de zonas de tránsito de vehículos y maquinaria. Según el caso, los materiales (madera, aglomerantes, cementos, etc.) deberán ser protegidos de la humedad y la lluvia.

- ✓ Extremar las precauciones en el suministro, transporte y trasiego de materiales.

- ✓ Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización



Fotografía de tratamiento y valorización del residuo.

8.3. ENVASES Y EMBALAJES

- ✓ Realizar compras de productos o materiales a granel o envases de mayor tamaño posible en el mercado.

- ✓ Minimización del volumen de envases y embalajes mediante compactación.
- ✓ Establecer en los contratos de suministro que los residuos de envases y embalajes sean retirados por el propio suministrador y que acredite su destino final.
- ✓ Realizar compras de productos que no tengan alguna característica de peligrosidad
- ✓ En caso, de utilizar los productos con alguna característica de peligrosidad (según el Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos) hasta que el envases quede completamente vacío con objeto de evitar que sean caracterizados como residuo peligroso.
- ✓ En caso de uso de cementos o pinturas con características de peligrosidad proceder al uso del contenido total del envase.

9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

Las medidas contempladas deberán ser concretadas por el contratista adjudicatario en su Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El personal de obra deberá estar informado de la sistemática de recogida selectiva de residuos depositándolos en la zona principal o temporales.

Las zonas temporales serán objeto de recogida periódica, según las necesidades, y los residuos transportados a la zona principal de almacenamiento donde serán retirados por los gestores transportistas autorizados.

El contratista estará obligado a:

- ✓ La recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos (LER).
- ✓ La designación de una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (Punto Limpio).
- ✓ La designación de zonas temporales con contenedores de menor tamaño cercanas a los tajos de obra.
- ✓ La designación de zonas de acopio para los residuos de gran volumen tales como residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (mezclas bituminosas y hormigones).
- ✓ El diseño de un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

- ✓ La concienciación y formación en separación y gestión de residuos a todo el personal de obra incluyendo a los subcontratistas.
- ✓ La instalación de paneles informando sobre la separación y selectiva de residuos y las zonas de recogida.

10. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

Las operaciones de reutilización, valorización y eliminación a que se destinarán los residuos de obra se recogen en la siguiente tabla:

CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO PREVIO	REUTILIZACIÓN	VALORIZACIÓN	ELIMINACIÓN
CAPÍTULO 15 RESIDUOS DE ENVASES					
15 01. ENVASES					
15 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-
15 01 02	Envases de plásticos				
15 01 03	Envases de madera				
15 01 04	Envases metálicos			Valorización R4	
CAPÍTULO 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN					
17 01. HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS					
17 01 01	Hormigón	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 05 04	Tierras y piedra	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 02. MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO					
17 02 01	Madera	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-
17 02 03	Plástico				
17 03. MEZCLAS BITUMINOSAS					
17 03 01	Mezclas bituminosas	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 04. METALES					
17 04 07	Hierro y acero	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R4	-
CAPÍTULO 20 RESIDUOS MUNICIPALES					
20 02 RESIDUOS DE PARQUES Y JARDINES					

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO PREVIO	REUTILIZACIÓN	VALORIZACIÓN	ELIMINACIÓN
20 02 01	Biodegradables	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-

10.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

A efectos del presente Estudio se considera reutilización al empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente u otro fin si no se realizan operaciones de valorización.

En el proyecto que nos ocupa se procede a realizar un tratamiento del residuo (firme procedente de la demolición de calles), que consiste en el picado del material.



Fotografía reutilización de árido reciclado procedente de la demolición de firmes de la red viaria municipal.

10.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

Se consideran operaciones de valorización cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general (Art. 3.r de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de valorización las establecidas en Anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Anexo II de la Ley 22/2011	
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes.
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Las operaciones de valorización deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

Tras el análisis de los gestores de residuos que realizan operaciones de transporte/recogida y valorización en el entorno donde se desarrolla la obra, se prevé que todos los residuos que no sean reutilizados en la propia obra se destinen a operaciones de valorización.

El contratista deberá:

- ✓ Entregar los residuos a gestores autorizados para el transporte/recogida y disponer de copia de las resoluciones de inscripción en el Registro de empresas de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos (RNP) y conservar los documentos de recogida.

- ✓ Verificar que los transportistas/recogedores/almacenistas autorizados que retiran los residuos en obra entregan los residuos a gestores de valorización autorizados, disponer de copia de las autorizaciones de los gestores de valorización y conservar los documentos de entrega en las instalaciones de valorización y certificados de aceptación de cada uno de los residuos, emitido por titulares de plantas de clasificación, valorización u otros gestores autorizados.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno

En caso, de utilización de los residuos en obras de restauración, acondicionamiento o relleno se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Art. 13 del Real Decreto 105/2008.

En este sentido, la utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

b) Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

En el proyecto que nos ocupa se procede a realizar un tratamiento del residuo (firme procedente de la demolición de calles), que consiste en el picado del material.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos



Fotografía de molido de residuo para extracción de material reutilizable (árido reciclado).



Fotografía de acopio de árido reciclado (No RCD).

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Se propone una valorización del residuo para su posterior reutilización en base de firmes de calles dentro del municipio de Valdorros. Una vez tratado el residuo será acopiado en forma de árido reciclado hasta su posterior empleo en obras municipales en su término municipal.

10.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

Se consideran operaciones de eliminación cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de eliminación las establecidas en Anexo I de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

No se ha estimado la necesidad de destinar residuos a operaciones de eliminación.

Las operaciones de eliminación, en su caso, deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

11. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN

Se procede a una valoración por calles o área de actuación de acuerdo al presupuesto siguiente;

CALLE SANTA MARÍA

09.01	tn	**MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h**							
		Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.							
		Santa Maria	2,4	950,00		0,20	456,00		
		Zanjas	2,4	8,00	8,00	0,20	30,72		
							486,72	9,06	4.409,68
09.02	tn	**CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES**							
		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.							
		Residuos no valorizables	2	20,00			40,00		
							40,00	10,54	421,60
		TOTAL CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS							**4.831,28**

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.831,28	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**4.831,28**	
	13,00 % Gastos generales	628,07	
	6,00 % Beneficio industrial	289,88	
	SUMA DE G.G. y B.I.	917,95	
	21,00 % I.V.A.	1.207,34	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	**6.956,57**	

PLAZA EL HORNO

01.01	tn	**MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h**						
		Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.						
		Santa María	2,4	35,00	0,20	16,80		
						16,80	9,06	152,21
01.02	tn	**CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES**						
		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.						
		Residuos no valorizables	1	10,00		10,00		
						10,00	10,54	105,40
		TOTAL CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS						**257,61**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACION PLAZA EL HORNO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	GESTIÓN DE RESIDUOS	257,61	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**257,61**	
	13,00% Gastos generales	33,49	
	6,00% Beneficio industrial	15,46	
	SUMA DE G.G. y B.I.	48,95	
	21,00% I.V.A.	64,38	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	**370,94**	

Tal como establece el Artículo 4.1.a).7º del Real Decreto 105/2008, se debe incluir en el presente Estudio una valoración del coste previsto de la gestión de los RCD que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se considera gestión de residuos la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento

posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente" (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

En la obra objeto del presente Estudio se llevarán cabo las siguientes operaciones:

- ✓ Recogida: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento" (Art. 3.ñ de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- ✓ Transporte: desde el lugar de generación, el recinto de obra, hasta las instalaciones de valorización o eliminación.

Ambas operaciones serán realizadas por gestores autorizados o inscritos en el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma dónde se ejecuta la obra.

Asimismo se valora el coste de otras operaciones que si bien no están incluidos en la definición de gestión de residuos que establece la Ley de Residuos son complementarias para una adecuada y eficiente gestión de residuos.

- ✓ Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero. (Art. 2.g del RD 105/2008).

- ✓ Almacenamiento temporal: depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines (con carácter previo a su valorización o eliminación) y por tiempo inferior a dos años si se trata de residuos no peligrosos o a seis meses si son residuos peligrosos.

12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

12.1 ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), el contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra del promotor, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante el Plan).

El Plan deberá concretar en detalle cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCD así como las directrices y medidas contempladas en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto constructivo.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- ✓ Definición del Responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- ✓ Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores -transportistas, valorizadores y/o eliminadores- emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas).
- ✓ Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido.
- ✓ Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- ✓ Definición del plan de formación medioambiental.
- ✓ Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.
- ✓ Definición de los planos.

12.2 RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RCD

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCD así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección de Obra en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

Se deberá adjuntar al Plan:

- ✓ Documento que acredite el nombramiento del Responsable de la gestión de los RCD firmado por el Jefe de obra.
- ✓ Organigrama o definición de otras personas que tengan responsabilidades en la gestión de RCD.
- ✓ Listado de herramientas, equipos o maquinaria destinada a la recogida, clasificación y almacenamiento de RCD.

12.3 DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 el poseedor de los RCD, en este caso el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El Responsable de la Gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerá, al menos, la siguiente información en formato tabla:

- ✓ Identificación del residuo (Código de la LER -Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002).
- ✓ Fecha de la retirada.
- ✓ Cantidad (toneladas y/o m³).
- ✓ Identificación del gestor transportista (matrícula del vehículo y código de su autorización).
- ✓ Identificación del gestor de tratamiento - valorizador/eliminador- (código de su autorización).
- ✓ Operación de gestión a la que se ha destinado el residuo (valorización o eliminación) según el Anejo 1 de la Orden MAM 304/2002.
- ✓ Operaciones de reutilización o valorización in situ.
- ✓ Referencia de los documentos de retirada-gestión (justificantes de entrega).
- ✓ Coste de la gestión del residuo.

Asimismo, formarán parte del Libro-Registro de RCD los siguientes documentos:

- ✓ Copia de las autorizaciones de los gestores (transportistas, valorizadores y/o eliminadores) emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas.
- ✓ Documentos de aceptación de los residuos por parte de los gestores de tratamiento (valorización o eliminación).
- ✓ Justificantes de entrega de los residuos a los gestores de recogida, almacenamiento transportaste o transferencia.
- ✓ Documentos de control y seguimiento de los RCD (en el caso de los residuos peligrosos).
- ✓ Documentos acreditativos de la reutilización de materiales.
- ✓ Registros derivados del control de subcontratistas.
- ✓ Registros de formación.

Inscripción en el Registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido.

El Plan deberá contener:

- ✓ Formato de tabla para la recogida de la información anteriormente detallada.

12.4 ALMACENAMIENTO, ENTREGA Y DESTINO DE LOS RCD

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008 el contratista poseedor de RCD:

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

- ✓ deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- ✓ cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

- ✓ destinará los residuos de construcción y demolición preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

En este sentido, el contratista deberá atender al artículo 11 del Real Decreto 105/2008 en el que se recoge que "se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente."

Se considera "Tratamiento previo" lo establecido en el artículo 2.g) del Real Decreto 105/2008 "Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero."

12.5 CONTROL DE SUBCONTRATISTAS

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCD.

Se deberán conservar los documentos firmados por los subcontratistas que han recibido la información en el Libro-Registro de la Gestión de RCD así como un listado con los subcontratistas identificando su actividad y periodo de trabajo.

Se deberá adjuntar al Plan:

- ✓ Modelo de documento para acreditar la información suministrada al subcontratista.

12.6 FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCD.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Asimismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión de RCD.

Dicha documentación formativa deberá contener al menos:

- ✓ Las actividades de obra susceptibles de generar RCD.
- ✓ Identificación de los RCD que se generarán en la obra.
- ✓ Directrices para la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- ✓ Ubicación de las zonas recogida, clasificación, acopio y almacenamiento de residuos.
- ✓ Identificación y modo de contacto con el Responsable de la Gestión de RCD.
- ✓ Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD.

Se adjuntará al Plan:

- ✓ Modelo para el registro de los trabajadores que han recibido la formación medioambiental relativa a la gestión de los RCD
- ✓ Contenido de los cursos de formación de gestión de RCD

12.7 PLANOS

El Plan deberá contener, en su caso, los siguientes planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de RCD:

- ✓ Localización de contenedores (tipo y tamaño)
- ✓ Localización de zonas de acopio de residuos
- ✓ Localización de zonas de materiales reutilizables
- ✓ Localización de zonas excluidas para almacenamiento de residuos
- ✓ Localización de planta machacadora o compactadora
- ✓ Localización de zonas de mantenimiento de equipos y maquinaria
- ✓ Flujograma de residuos en obra.

13. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

13.1 CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA (801.N69)

- ✓ Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito, de los residuos, en las zonas designadas con objeto, con el fin de que sean retirados por gestor de residuos autorizado o sean reutilizados.

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso - ingeniero civil - ingenieriacivildgb@gmail.com
Calle Conde Lucanor nº 23, 09006 Burgos

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de RCD del proyecto.

✓ Ejecución de las obras

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubeta metálica o bolsa tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo a su retirada por gestor autorizado.

✓ Medición y abono

Toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

13.2 GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS -EXCEPTO PÉTREOS- (801.N70)

✓ Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición constituidos por metal, madera, papel y cartón, y plástico, desde la zona principal de almacenamiento de residuos hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

✓ Ejecución de las obras

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

✓ Medición y abono

Toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

13.3 GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PÉTREOS -EXCEPTO TIERRAS- (801.N71)

✓ Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, tejas y materiales cerámicos, ladrillos, (o mezclas de éstos), hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma dónde se ejecuta la obra. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

✓ Ejecución de las obras

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

✓ Medición y abono

Toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de **valorización.**

14. CONCLUSIÓN

Se considera el presente anejo correspondiente a Gestión de Residuos lo suficientemente detallado y válido en consecuencia a los requisitos exigidos.

Burgos a mayo de 2026

El Ingeniero



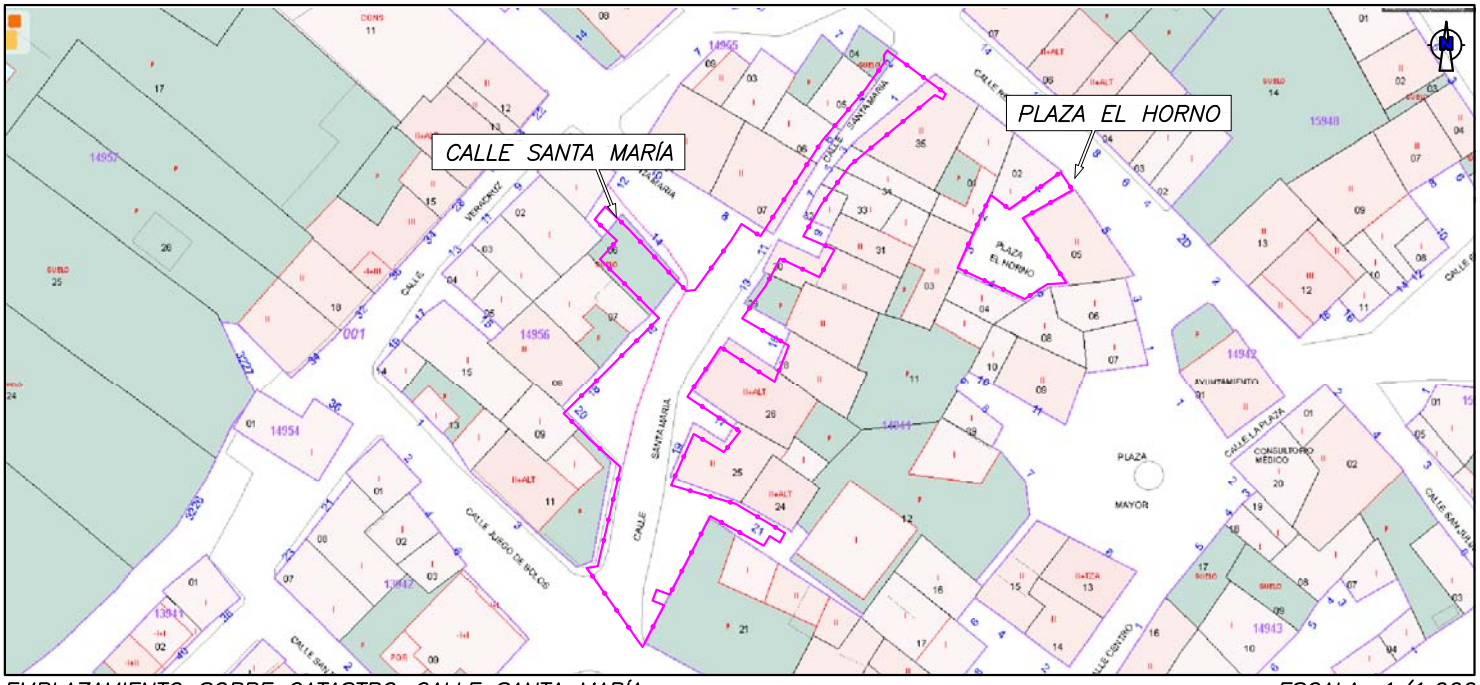
Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

DOCUMENTO Nº 2

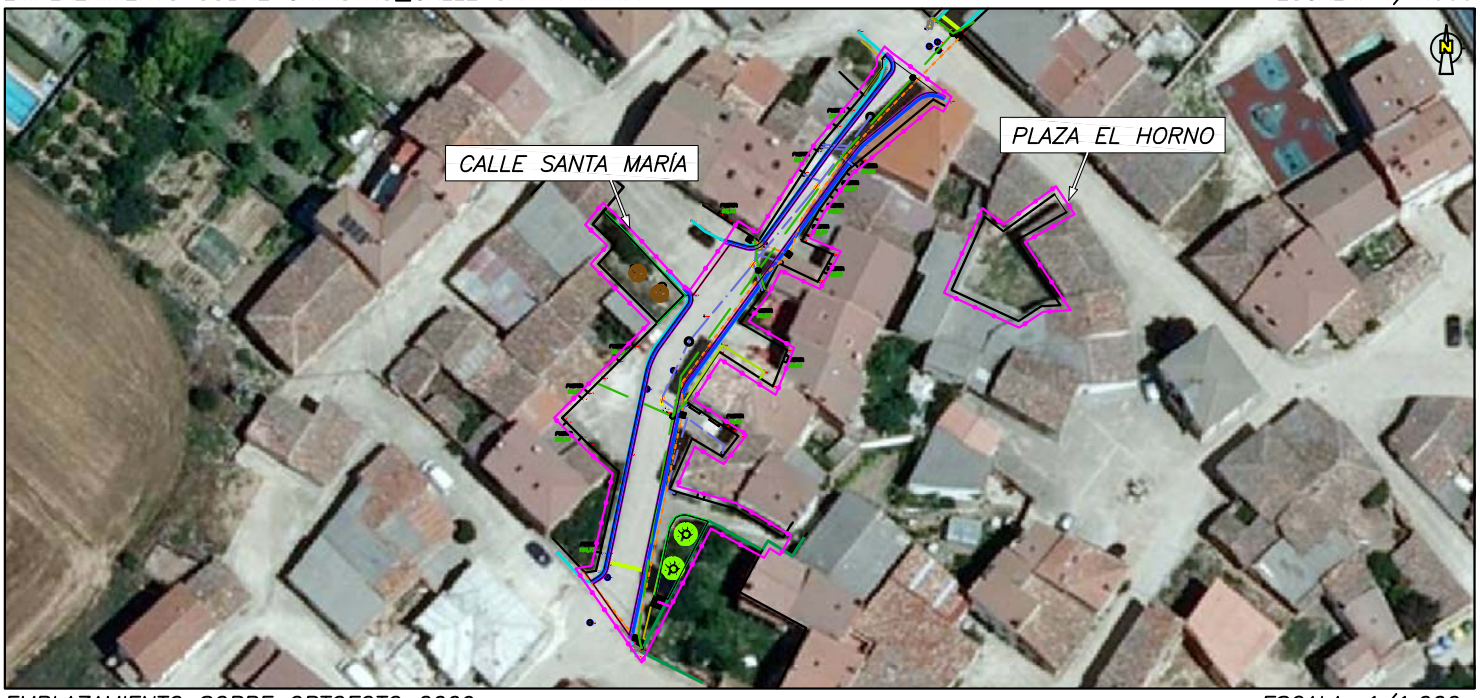
PLANOS

INDICE DE PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO_ACTUACIONES
2.- ESTADO TOPOGRÁFICO ACTUAL_CALLE SANTA MARÍA
3.- RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES_CALLE SANTA MARÍA
4.- RED DE TELECOMUNICACIONES_CALLE SANTA MARÍA
5.- RED DE ALUMBRADO_CALLE SANTA MARÍA
6.- RED DE ELECTRICIDAD _CALLE SANTA MARÍA
7.- ACABADOS_CALLE SANTA MARÍA
8.- ACABADOS_PLAZA EL HORNO



EMPLAZAMIENTO SOBRE CATASTRO_CALLE SANTA MARÍA — ESCALA: 1/1.000



EMPLAZAMIENTO SOBRE ORTOFOTO 2009 — ESCALA: 1/1.000



SITUACIÓN — S/E

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

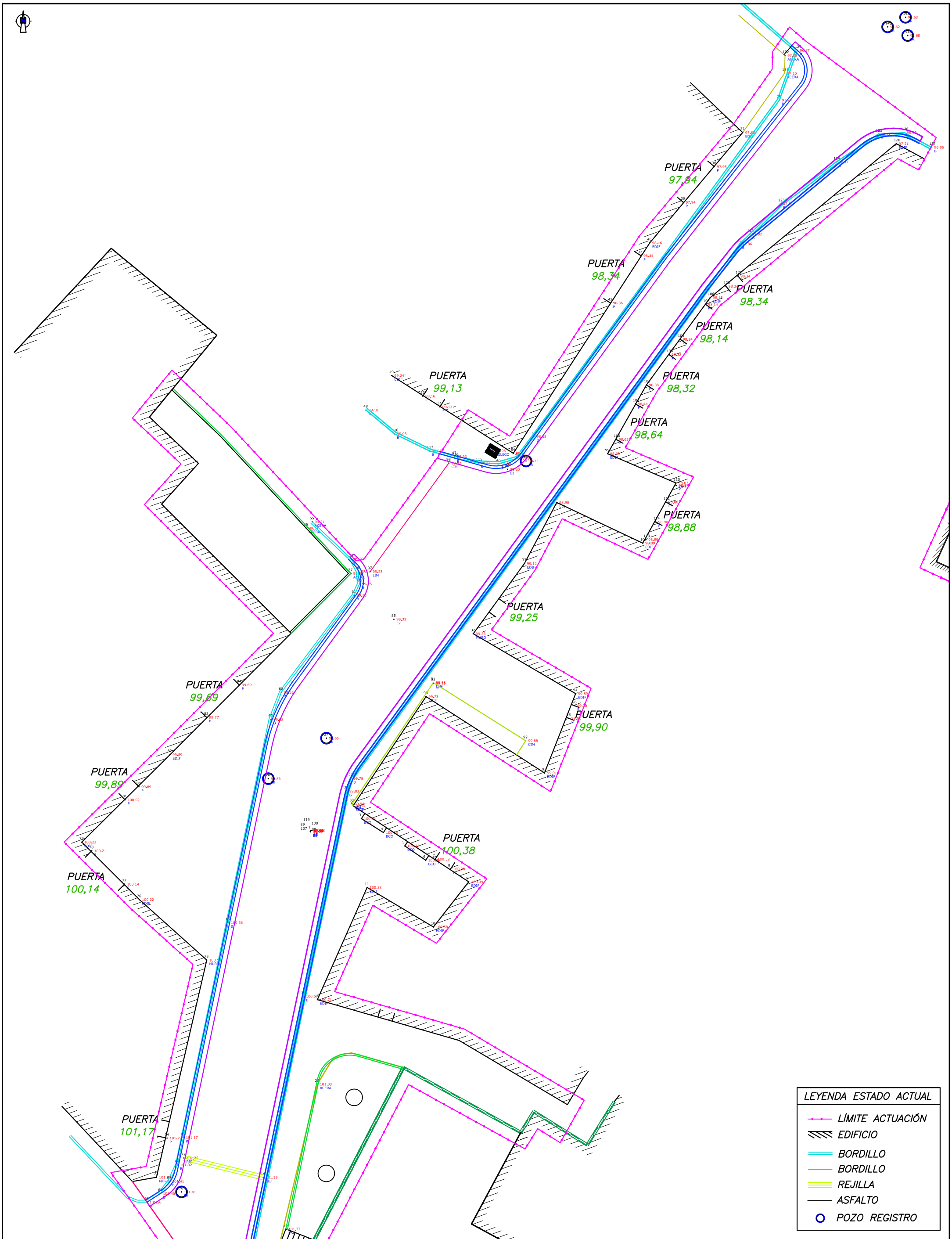
PLANO
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO_ACTUACIONES

VALDORROS_BURGOS

PLANO Nº
1

ESCALA
1/2.000

MAYO–2026



DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

PLANO
ESTADO TOPOGRÁFICO ACTUAL_CALLE SANTA MARÍA

VALDORROS_BURGOS

PLANO Nº
2

ESCALA
1/200

MAYO–2026

LEYENDA PLUVIALES

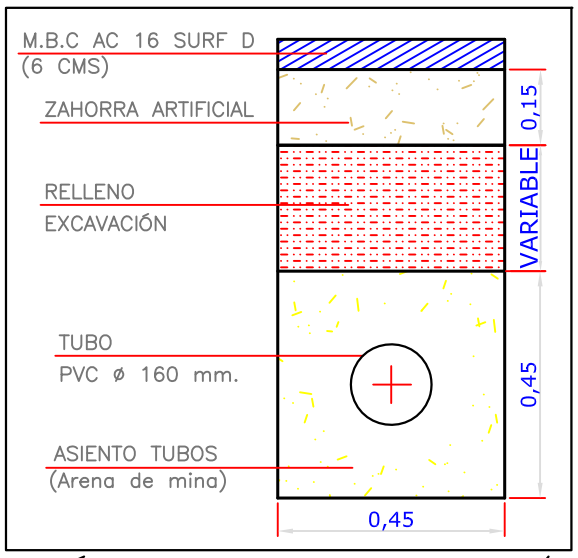
PVC Ø160mm
PTE: -,--%

POZO NUEVO

POZO EXISTENTE

REJILLA_2m (NUEVA)

REJILLA (EXISTENTE)



SECCIÓN TIPO DE ZANJA ESCALA:1/15

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

PLANO
RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES_CALLE SANTA MARÍA

VALDORROS_BURGOS

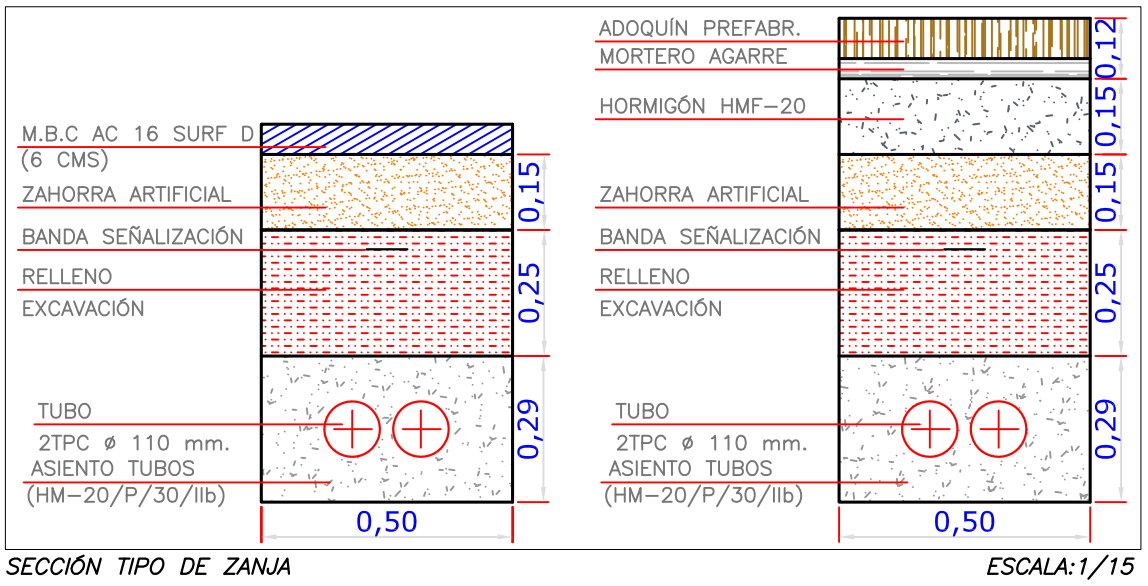
PLANO Nº 3

ESCALA 1/200

MAYO–2026

LEYENDA RED TELECOMUNICACIONES

- CANALIZACION TELECOMUNICACIONES 2TPC Ø110 mm
- ARQUETA EXITENTE (TIPO H)
- ARQUETA NUEVA (TIPO M)



SECCIÓN TIPO DE ZANJA *ESCALA:1/15*

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

PLANO
RED DE TELECOMUNICACIONES_CALLE SANTA MARÍA

VALDORROS_BURGOS

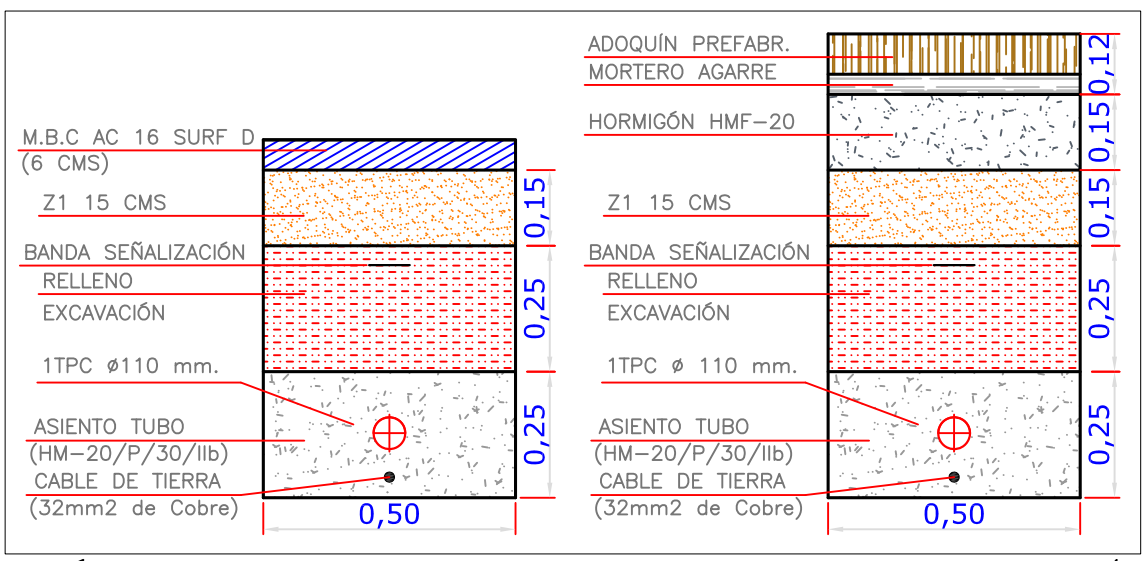
PLANO Nº
4

ESCALA
1/250

MAYO–2026

LEYENDA RED ALUMBRADO PÚBLICO

- CANALIZACION ALUMBRADO 1TPC Ø 110 mm
- FAROLA EXISTENTE
- ARQUETA DE ALUMBRADO PREF. 40X40 cm. C-250



SECCIÓN TIPO

ESCALA:1/15

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

PLANO
RED DE ALUMBRADO_CALLE SANTA MARÍA

VALDORROS_BURGOS

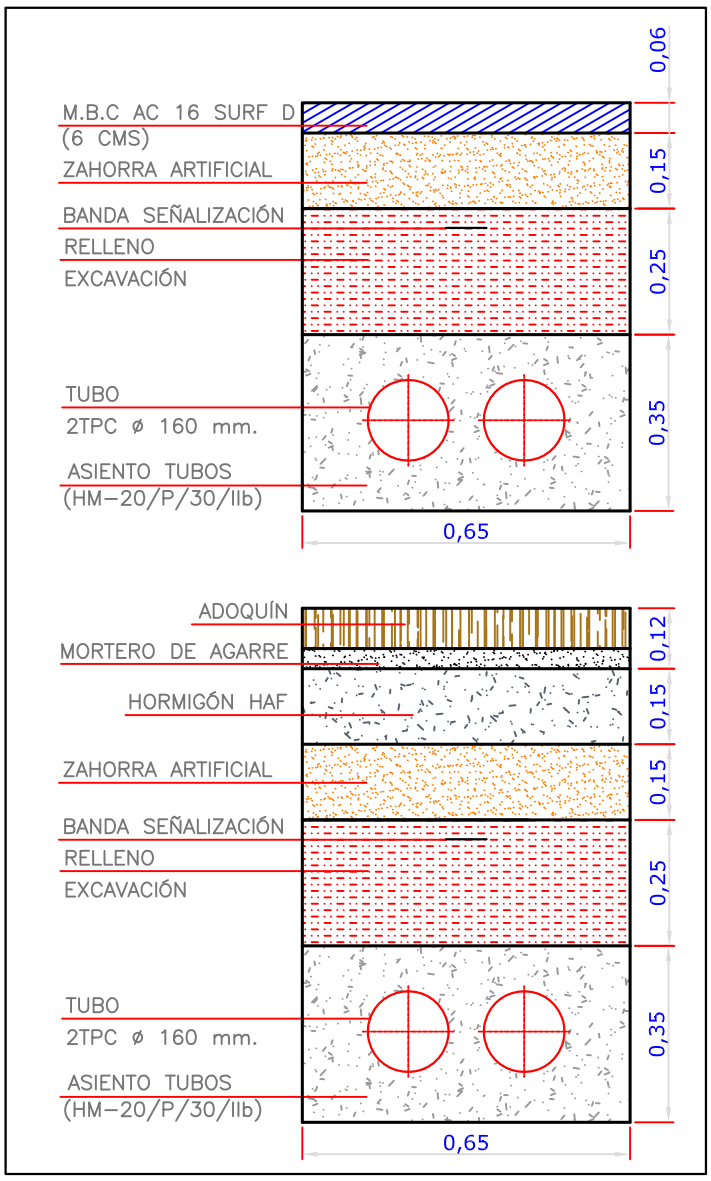
PLANO Nº 5

ESCALA 1/250

MAYO-2026

LEYENDA RED ELECTRICA

- CANALIZACION ELECTRICA 2TPC Ø160 mm
- POSTE EXISTENTE
- ARQUETA IBERDROLA AG-M2-T2 (EXISTENTE)
- ARQUETA IBERDROLA AG-M3-T3



SECCIÓN TIPO ESCALA:1/15

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

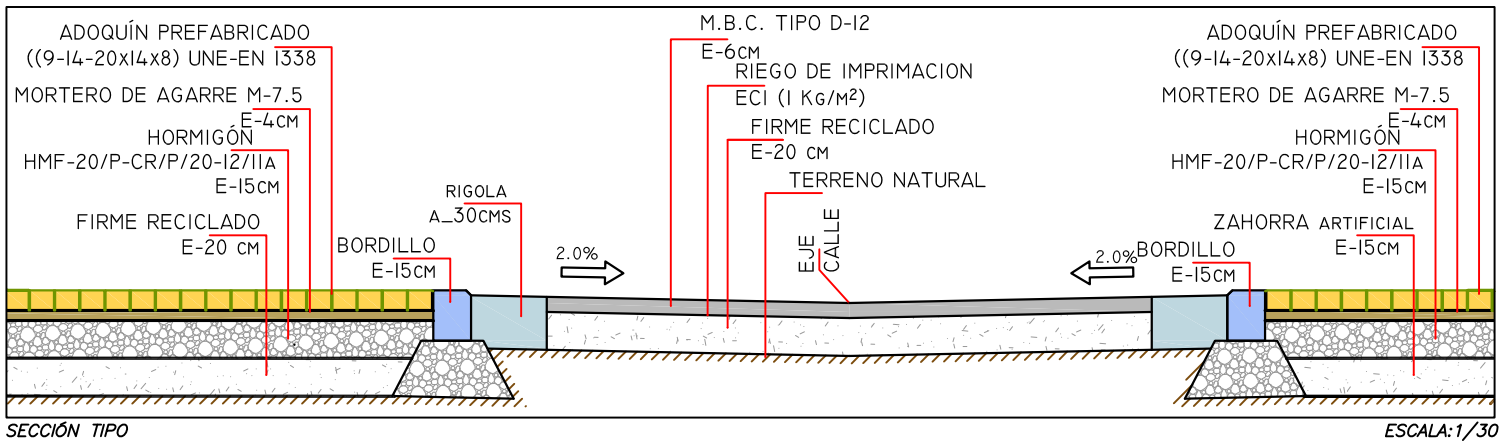
PLANO
RED DE ELECTRICIDAD_CALLE SANTA MARÍA

VALDORROS_BURGOS

PLANO Nº 6

ESCALA 1/250

MAYO-2026



SECCIÓN TIPO *ESCALA:1/30*



DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

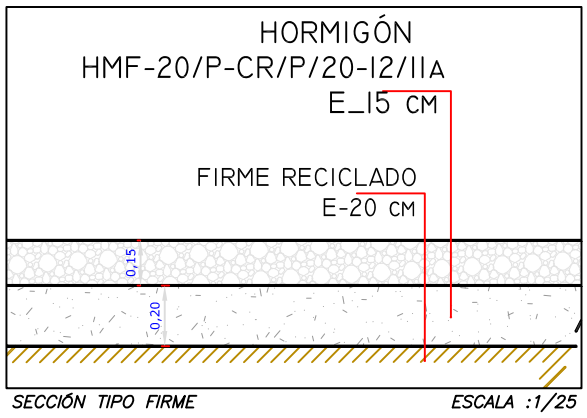
PLANO
ACABADOS_CALLE SANTA MARÍA

VALDORROS_BURGOS

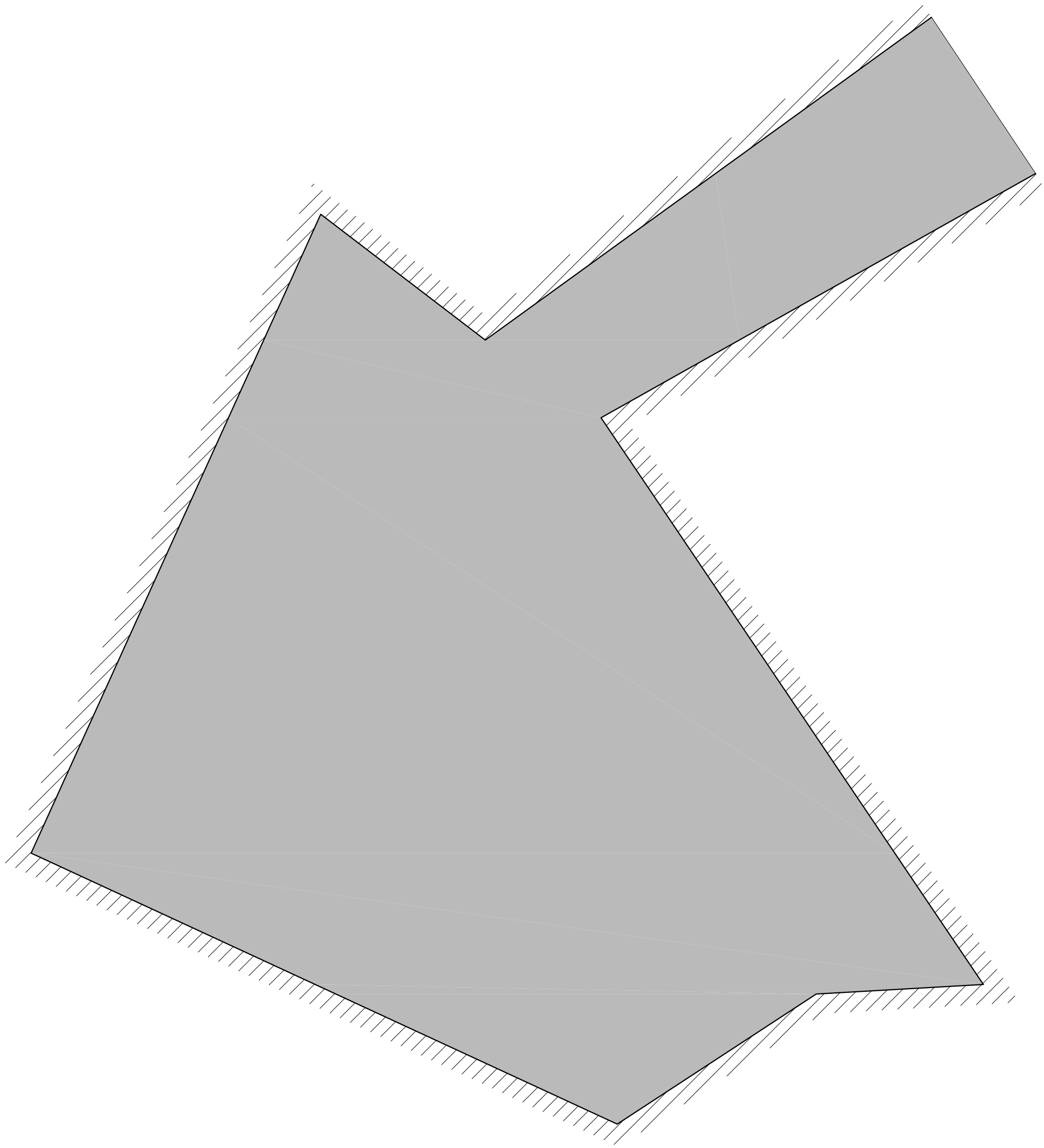
PLANO Nº
7

ESCALA
1/200

MAYO–2026



SECCIÓN TIPO FIRME *ESCALA :1/25*



LEYENDA
HORMIGON_HMF-20 FRATASADO

DGB ingeniería civil
Diego García Barriuso
Ingeniero Civil_Colegiado nº 14.353

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA CALLE SANTA MARÍA Y LA PLAZA DEL HORNO EN VALDORROS

AYUNTAMIENTO DE VALDORROS

PLANO
ACABADOS_PLAZA EL HORNO

VALDORROS_BURGOS

PLANO Nº 8

ESCALA 1/60

MAYO–2026

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. **DISPOSICIONES GENERALES**
   - 1.1.- DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN
   - 1.2.- DISPOSICIONES GENERALES
   - 1.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES
   - 1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS
   - 1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
   - 1.6.- PERMISOS Y LICENCIAS
   - 1.7.- MEDICIÓN Y ABONO
2. **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
3. **UNIDADES DE OBRA**
   - 3.1.- DEMOLICIONES
   - 3.2.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS
   - 3.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
   - 3.4.- RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
   - 3.5.- RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO
   - 3.6.- EXPLANADA
   - 3.7.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
   - 3.8.- HORMIGONES
   - 3.9.- ENCOFRADOS Y MOLDES
   - 3.10.- PAVIMENTO DE ADOQUÍN PETREO
   - 3.11.- TUBERÍA DE SANEAMIENTO
   - 3.12.- POZOS DE REGISTRO
   - 3.13.- SUMIDEROS
   - 3.14.- ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO
   - 3.15.- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
   - 3.16.- CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO
   - 3.17.- ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO
   - 3.18.- CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
   - 3.19.- ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA
   - 3.20.- RED DE TELECOMUNCACIONES
   - 3.21.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN (ARTÍCULO 530)
   - 3.22.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (ARTÍCULO 542)
   - 3.23.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS
   - 3.24.- OTRAS UNIDADES DE OBRA
4. **DISPOSICIONES FINALES**

1.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en lo sucesivo PPTP), será de aplicación a las obras definidas en el PROYECTO URBANIZACIÓN CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO en VALDORROS (BURGOS)

Es de aplicación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-16).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Código Técnico de la Edificación. CTE.
- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02). Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.
- Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de Abastecimiento de Aguas. Orden Ministerial de 28 de Julio de 1.974.
- Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión. CEDEX.
- Normas UNE y DIN (las no contradictorias con las normas FEM).
- Normas Internacionales ISO 2531-4179 8180-4633.
- Normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (Orden de 31 de Diciembre de 1.958).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas. Orden Ministerial del 21 de Enero de 1988, B.O.E. de 3 de Febrero de 1.988 y posteriores actualizaciones.
- Normas vigentes para la redacción de Proyecto de Abastecimiento de agua y saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

- Guía Técnica de Aplicación al RBT (septiembre 2004).
- Real Decreto 1627/1997 de Seguridad y Salud de 24 de octubre.
- Cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas o Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del Proyecto, sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

1.2.- DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Ingeniero Director de las obras podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, que tendrá titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas y un Delegado de Seguridad, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

1.2.2.- ORDENES AL CONTRATISTA

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra - Contratista, se canaliza entre el Ingeniero Director de la Obras y el Delegado - Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, puede haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquellas establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Ingeniero Director de las Obras y Delegado.

Se abrirá el “Libro de Ordenes” por el Ingeniero Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al “Libro de Ordenes”, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.2.3.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Constarán en él, todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Ingeniero Director considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que estos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cual ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El "Libro de Incidencias" permanecerá custodiado en obra por el Contratista.

Como simplificación, el Ingeniero Director de las Obras podrá disponer que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que custodiarán ordenados como Anejo al "Libro de Incidencias".

1.2.4.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras objeto del presente proyecto será de UN AÑO.

1.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Las omisiones en planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por su uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o incorrectamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completados y correctamente especificados en los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1.- REDACCIÓN PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo, en general, se desarrollará mediante un diagrama de barras con expresión detallada, como mínimo, de los aspectos que se indican en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

Una vez aprobado el Programa de Trabajo se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

1.4.2.- SEGUIMIENTO

El programa de trabajo deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo comprobarse el cumplimiento del mismo, o en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación con la Dirección de Obra, y proponer a ésta las posibles soluciones.

1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1.- CONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN

El Contratista está obligado a realizar su control de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no comunicará a la administración, representada por el Ingeniero Director de las Obras o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por el Ingeniero Director de la Obras (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal o facultativo para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras haga las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc. como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Con independencia de lo anterior, el Ingeniero Director de las Obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos. El Ingeniero Director de las Obras podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de control del Contratista para la misma, siendo entera disponibilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las “Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1978”, publicadas por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U.

Los ensayos de control del Contratista serán enteramente a su cargo, incluso los medios materiales y mano de obra necesaria para su realización. El coste de estas operaciones está incluido en el precio de las diferentes unidades de obra.

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado en sus ensayos y mediciones de control de que en un tramo una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará al Ingeniero Director de las obras para que éste pueda proceder a sus mediciones y ensayos de Control, para los que prestará las máximas facilidades.

1.5.2.- ENSAYOS

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Ingeniero Director de las Obras.

El Contratista dispondrá en obra del equipo de laboratorio y medios humanos necesarios y capaces para realizar los ensayos habituales que fuesen precisos para garantizar que los materiales y unidades de obra cumplen con las condiciones del contrato.

1.5.3.- MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en los precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pié de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

La procedencia fijada en los anejos correspondientes es sólo a efectos de cálculo de las distancias de transporte, cualquiera que sea la procedencia, se exigirán las condiciones de

este Pliego, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación o descuento de precio por mayor distancia de transporte.

1.5.4.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los documentos contractuales de Proyecto, sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras pueda ordenar otra disposición al respecto.

1.5.5.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en los Artículos 41 y 171 b) A del Código de la Circulación, en la O.C. 301/89T de Abril de 1989 y las Normas 8.1.I.C. de Diciembre de 1999, 8.2.I.C. de Marzo de 1987 y 8.3.I.C. de 31 de Agosto de 1987, y el Anexo a la O.C. I/98 de Enero de 1989 referentes a la señalización de obras en carretera.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra, las rellenará a la mayor brevedad, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia que estime oportuna. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cualquier accidente ocurrido en las obras por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, será íntegramente responsabilidad del Contratista.

1.5.6.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía y a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno.

1.5.7.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

El Adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que fije el contrato.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el periodo de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de Obra.

1.5.8.- YACIMIENTOS, PRESTAMOS Y VERTEDEROS

La búsqueda de los yacimientos, préstamos y vertederos, su tramitación ante los Organismos Competentes, su abono a los propietarios y su adecuación e integración en el paisaje para paliar el impacto ambiental será por cuenta del Contratista, sin abono alguno al estar considerado en los precios del Proyecto.

La explotación de los mismos, no se llevará a cabo sin autorización previa del Director de la obra.

1.5.9.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), con las Normas indicadas en el apartado 1.1 del presente Pliego o con lo que ordene el Ingeniero Director de las Obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

1.6.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Adjudicatario deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

1.7.- MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1.- ABONO DE OBRAS COMPLETAS

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG3 que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios, a menos que en la medición y abono de esta unidad se diga explícitamente otra cosa.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se considerarán siempre incluidos

en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios Nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

1.7.2.- ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna con insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables partes de obra con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3.- ABONO DE OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.7.4.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener la circulación mientas se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.7.5.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Ingeniero Director de las Obras, podrá ser admitida,

quedando el Adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho de reclamación, con la rebaja económica que el Ingeniero Director de la Obras estime, salvo en el caso en que el Adjudicatario la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Lo anterior es válido en el caso de que no existiesen prescripciones concretas para proceder en el caso de una unidad de obra incorrectamente ejecutada.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente Proyecto abarca básicamente la urbanización de aparcamiento y ejecución de muros de contención.

Se han considerado todos aquellos servicios que puedan ser afectados por las obras, para reponerlos y asegurar su continuidad y su correcto funcionamiento. En todos los Servicios Públicos se prestará especial atención al ejecutar los firmes y pavimentos para no producir daños a los mismos y dejarlos en perfecto estado al acabar las obras.

3.- UNIDADES DE OBRA

3.1.- DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Consisten en la demolición de todos los firmes u otros componentes que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Demolición de firmes y pavimentos existentes.
- Desmontaje de bordillos.
- Demolición de rigolas.
- Demolición de canalizaciones.
- Demolición de hormigón y capa de hormigón.
- Demolición de arquetas y pozos de registro.
- Demolición de rejillas.
- Desmontaje de válvulas, bocas de riego, acometidas.
- Desmontaje de bolardos.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A/ DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS EXISTENTES

Las operaciones de demolición se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones

próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos que haya de conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan las menores molestias posibles a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

B/ RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

Los materiales de demolición que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán de forma y a los lugares que señale el Director.

MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones de hormigones y capas de hormigón se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales y los datos finales.

Las demoliciones de firmes y pavimentos se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales y los datos finales.

Las demoliciones de canalizaciones y rigolas y los desmontajes de bordillos y barandillas se medirán por metros lineales (ml) realmente desmontados y retirados de su emplazamiento.

Las demoliciones de sumideros, pozos y arquetas de registro y los desmontajes de bolardos, válvulas, bocas de riego, acometidas se abonarán por unidades (ud) realmente desmontadas y retiradas de su emplazamiento.

Todas las unidades de obra definidas incluyen la posibilidad de tener que realizar trabajos a mano, si así lo requiere la obra.

3.2.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

3.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN.

La excavación será no clasificada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, éstas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón con pobre dosificación de cemento.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno de las zanjas, debiendo transportarse a acopio o vertedero. En todo caso el Director de las obras fijará el límite de excavación a partir de la cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 metro) del borde de las zanjas y a un sólo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.

- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de las Obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las Obras.
- Los dispositivos de arriostramiento de la entibación deberán estar en cada momento perfectamente colocados sin que exista en ello peligro de pandeo.
- Las riostras de madera se achaflanarán en sus extremos y se acuñarán fuertemente contra el apoyo, asegurándolas contra cualquier deslizamiento.
- Todos los arriostramientos y sus respectivos anclajes se mantendrán bajo tensión continua, comprobando esta última metódicamente.

El Contratista puede, con la conformidad expresa del Ingeniero Director, prescindir de la entibación realizando en su lugar la excavación de la zanja o pozo con los correspondientes taludes. En este caso el Contratista señalará las pendientes de los taludes para lo que tendrá presente las características del suelo o roca, el tiempo que ha de permanecer abierta la excavación, la variación de las características del suelo con la sequedad, filtraciones de agua, lluvia, etc., así como las cargas tanto estáticas como dinámicas en las proximidades.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las Obras.

El orden de trabajo en las zanjas será el contrario al de la pendiente de los mismos, con el fin de evitar que se acumulen las aguas de filtraciones, pluviales, etc.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Próctor Normal.

- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche, quedando tapados pasados cinco (5) días como máximo desde su apertura.
- Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de Obras.
- En todas las entibaciones que el Director de la Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
- La entibación se elevará como mínimo 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.
- Los conductos filtrantes y tuberías discurrirán a los lados de las superficies de cimentación.

La ejecución de zanjas para el emplazamiento de las redes en zonas urbanizadas se ajustará además a las siguientes normas:

- Se marcarán sobre el terreno su situación y límites que no deberá exceder de las que han servido de base a la formación del proyecto y que serán los que han de servir de base al abono de la reposición de pavimentos. Los productos aprovechables de éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán sin formar cordón continuo dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para la entrada de las viviendas o industrias contiguas, todo lo cual, se hará utilizando pasarelas rígidas, estables y seguras sobre las zanjas.
- Cuando sea preciso entibar zanjas o apear edificios situados en las inmediaciones de las mismas, el Contratista presentará al Ingeniero Director los planos correspondientes para su aprobación.
- Deberán respetarse cuantos edificios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios, cuando hayan de ejecutarse obras con tales conceptos lo ordenará el Ingeniero Director.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro especialmente por la noche y dispondrá de protecciones y defensas necesarias al objeto de evitar accidentes siendo el responsable de lo que pudiera ocurrir por el incumplimiento de lo prescrito.
- Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden escrita del Ingeniero Director.

- Podrá denegarse el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento para su reposición.
- El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, un plan de ejecución y señalización de medidas preventivas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes. En el precio correspondiente se incluyen los agotamientos necesarios y el transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y refino de la zanja o pozo excavado.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sean expresamente autorizados por escrito por el Ingeniero Director. Los metros cúbicos (m^3) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, se deberán llevar a cabo obligatoriamente por el Contratista, en tal caso.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

Las entibaciones se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

3.4.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las

obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

- HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG-3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su

espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1000 m^2 de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m^3.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

3.5.- RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc... existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras según se define en el artículo 2.6 del presente Pliego

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, , se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.6.- EXPLANADA

DEFINICIÓN

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357 Ev2≥ 120 Mpa.

En caso de que el terreno no cumpliese dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el articulo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.

- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100$ mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 ≥ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
  - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce (CBR≥12) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límite de Attenberg.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación" , siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 “Ensayo de carga con Placa”, debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad Ev2≥ 120 Mpa.

En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

a) Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (E_{v2}) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascales ($E_{v2} \geq 120$ MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, E_{v2} y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, E_{v1}, no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³

Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³

Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 1 por cada 1000 m³

Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 2000 m³

CBR (según ensayo NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³

La compactación de la capa de zahorra natural será objeto de la siguiente comprobación

Densidad y humedad “in situ”: 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria .

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

El refino y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

3.7.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.

MATERIALES

A/ CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

Para categorías de tráfico pesado T2 a T4, podrán utilizarse también productos inertes de desecho industrial, en cuyo caso las condiciones para su aplicación vendrán fijadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, serán determinadas por el Director de las obras.

B/ GRANULOMETRÍA

El cernido por el tamiz 0,063 mm. será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm UNE EN 933-2. La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en los Cuadros 510.1 y 510.2.

CUADRO 510.1			
TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)
50	100	---	---
40	80-95	100	---
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

C/ RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2 de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.3.

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
30	35

Tabla 510.3.- Valor máximo del coeficiente de Los Ángeles para los áridos de la zahorra artificial

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior a cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, cuando se trate de áridos naturales.

D/ LIMPIEZA

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, deberá ser inferior a dos (2) en el caso de zahorras artificiales.

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material zahorra artificial será superior a 40 para tráficos comprendidos entre T00 y T1, superior a 35 para tráficos entre T2 y T4 y para arcenes de T00 a T2 y por último superior a 30 para arcenes de tráfico T3 y T4.

En el caso de la zahorra natural estos últimos valores se podrán disminuir en cinco (5) unidades cada uno.

E/ PLASTICIDAD

Cuando la zahorra natural se utilice bajo calzada con tráfico T00 a T3, el material será "no plástico".

Para tráfico T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

El material será “no plástico”, según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A/ ESTUDIO DEL MATERIAL Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- La identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición de huso granulométrico.

- La humedad de compactación.

- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo.

B/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra, según las prescripciones del apartado 4 del presente artículo.

C/ EXTENSIÓN DE LA ZAHORRA

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros precedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las obras, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la Norma UNE 103501, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

D/ COMPACTACIÓN DE LA ZAHORRA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 4. del presente Artículo.

E/ TRAMO DE PRUEBA

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.

- En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.

- En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.

- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

- En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la realización del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo compactación.

- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

A/ DENSIDAD

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

B/ CAPACIDAD DE SOPORTE

En las capas de zahorra natural, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a los indicados en el Cuadro 510.4.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la tabla 510.4, establecida según las categorías de tráfico pesado.

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00 A T1	T2	T3	T4 y arcenes	
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL			80	60

TABLA 510.4 - VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO Ev2 (MPa)

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

C/ RASANTE, ESPESOR Y ANCHURA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (15 mm.) bajo calzadas con tráfico T00 a T2, ni de veinte milímetros (20 mm.) en los demás casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

D/ REGULARIDAD SUPERFICIAL

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla 510.5, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

PORCENTAJE DE	**ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)**

HECTÓMETROS	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	<4,5

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que se supere en más de un (1) punto porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se evitará la acción de todo tipo de tráfico.

MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los Planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes a la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

La zahorra natural no será objeto de abono independiente, sino que pasará a formar parte del presupuesto, incluida en las unidades de obra correspondientes.

CONTROL DE CALIDAD

A/ CONTROL DE PROCEDENCIA DEL MATERIAL

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante sondeos, zanjas, catas u otros métodos de toma de muestras.

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

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1
- Límite líquido e Índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.

- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).

- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).

- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

Además, el Director de las Obras comprobará la retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra y la exclusión de vetas no utilizables.

B/ CONTROL DE EJECUCIÓN

FABRICACIÓN

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

En el caso de las zahorras artificiales preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.

- Proctor modificado, según la UNE 103501.

- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).

- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).

- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

Por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m3) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

PUESTA EN OBRA

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

- El lastre y la masa total de los compactadores.

- La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.

- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

- El número de pasadas de cada compactador.

C/ CONTROL Y RECEPCIÓN DE LA UNIDAD TERMINADA

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.

- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m2) de calzada.

- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 4 del presente artículo.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE

A/ DENSIDAD

Las densidades medias obtenidas en la tongada compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 4 del presente Artículo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

B/ CAPACIDAD DE SOPORTE

El módulo de compresibilidad Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el apartado 4.

C/ ESPESOR

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).

D/ RASANTE

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el apartado 4, ni existirán zonas que retengan agua.

E/ REGULARIDAD SUPERFICIAL

En el caso de la zahorra artificial, si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

Si es en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm.) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

Si es en menos de un diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

3.8.- HORMIGONES

MATERIALES.

El Contratista ha de presentar, para la aprobación por la Dirección de la Obra, un plan de selección, obtención, tratamiento, transporte y almacenaje de los áridos, que garantice el abastecimiento de las cantidades necesarias para la obra, conservando la uniformidad cualitativa y cuantitativa de los mismos.

Los cementos a utilizar en la elaboración de los hormigones del presente proyecto, deberán poseer un sello o marca oficial oficialmente reconocido por un estado miembro de la C.E.E., como es el caso de la marca “N” de AENOR. De esta forma, estarán exentos de cualquier ensayo de recepción.

TIPOS DE HORMIGÓN

Los hormigones incluidos en el presente proyecto son los siguientes

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

TIPO	Fck (N/mm^2)	CLASE
HM-20	20	EN MASA ESTRUCTURAL
HNE-15	15	EN MASA NO ESTRUCTURAL

HL-150	15	HORMIGÓN DE LIMPIEZA

DOSIFICACIÓN.

La dosificación de cemento por metro cúbico (m^3) de hormigón fresco no superará en ningún caso los 400 Kg ni será inferior a 300 Kg/m^3 para hormigón armado ni a 175 Kg/m^3 para hormigón en masa. La relación máxima agua/cemento en peso será de 0,55 para cualquier tipo de hormigón utilizado en la obra.

ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO.

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados. En particular, el hormigón utilizado en los tableros de las estructuras deberá presentar, antes de la adición, en su caso, de superplastificantes, una consistencia plástica, con asientos en el cono de Abrams entre 3 y 5 cm. Salvo justificación especial, con la expresa autorización del Ingeniero Director, no se permitirá el empleo de hormigones con consistencias inferiores a la "blanda" antes de la adición de superplastificantes.

En caso de ser necesaria la realización de ensayos previos de acuerdo con el artículo 610.5 del P.P.T.G., el estudio de las características obtenidas para el (los) hormigón(es) ensayado(s) deberá ser presentado a la Dirección de la obra por lo menos 60 días antes del hormigonado del primer elemento de la obra en el cual se aplique ese hormigón.

Cuando los ensayos previos se refieran a un hormigón de resistencia característica igual o superior a 300 Kp/cm^2, se realizarán al menos cuatro amasadas distintas, en laboratorio, de cada dosificación que se desee establecer. De cada amasada se fabricarán nueve (9) probetas cilíndricas de 15x30 cm., que se conservarán en cámara húmeda. Las nueve probetas de cada amasada se dividirán en tres lotes de tres (3), para ensayar a 60 horas, 7 días y 28 días respectivamente. Las probetas se romperán a compresión, en prensa debidamente contrastada, a las edades citadas anteriormente.

De los resultados de las roturas a cada edad (9 probetas), se obtendrá el valor de la resistencia media, f_{cm}, a 60 horas, 7 días y 28 días, que proporcionará un conocimiento de la curva de endurecimiento del hormigón. La resistencia media a 28 días deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto f_{ck}, con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra sobrepase también a la de proyecto. Como información, existen garantías de que esto se produzca, en las condiciones de control de ejecución definidas en el proyecto si se verifica que:

$$f_{cm} > 1{,}20\ f_{ck} + 10\ Kp/cm^2$$

Una vez seleccionada la dosificación para cada tipo de hormigón, y antes de autorizar el Ingeniero Director su colocación en obra, el Contratista deberá realizar los ensayos característicos, con objeto de comprobar que la resistencia característica real del hormigón que se va a utilizar no es inferior a la del proyecto. Las amasadas correspondientes a dichos ensayos, serán realizadas en obra con los mismos medios y sistemas que se van a utilizar en la fabricación del hormigón correspondiente. Las probetas se conservarán en agua o cámara húmeda hasta el momento de su ensayo.

FABRICACIÓN.

La mezcla en central será obligatoria para los hormigones empleados en la obra.

COMPACTACIÓN.

No se permitirá la compactación por apisonado.

Deberá utilizarse regla vibrante en soleras y aceras de hormigón y vibrador de aguja en zapatas y alzados de obras de fábrica.

CURADO

El curado del hormigón se efectuará bien por riego de las superficies del hormigón, bien por impermeabilización de éstas o bien con pulverización de productos filmógenos de acuerdo con las prescripciones del artículo 610.12 del P.P.T.G. Se prolongará el proceso de curado durante al menos cinco días (5 d) si el cemento empleado fuese Portland, aumentándose este plazo por el Director en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones agresivas.

Salvo permiso expreso del Ingeniero Director, no se utilizará el calor como agente de curado.

En caso en que el curado se realice mediante la pulverización de productos filmógenos, se cuidará especialmente que la humedad de los paramentos en el momento de su aplicación cumpla las especificaciones exigidas por el fabricante, que no sean regadas las superficies una vez hayan sido tratadas, que no sean pisadas las superficies en las doce horas (12 h) siguientes a su pulverización y que lo sean lo menos posible posteriormente.

TOLERANCIAS

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud, aplicada en cualquier dirección, serán las siguientes:

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm.)
- Superficies ocultas: veinte milímetros (20 mm.)

Las tolerancias en los paramentos curvos serán las mismas, pero se medirán respecto de un escantillón de dos metros (2 m), cuya curvatura sea la teórica.

CONTROL DE CALIDAD

Para comprobar, a lo largo de la ejecución de la obra, que la resistencia característica del hormigón colocado es igual o superior a la del proyecto, se realizará un control estadístico, mediante rotura a 28 días (28 d) de probetas cilíndricas de 15x30 cm., obtenidas en obra con el hormigón vertido en las misma y conservadas en agua o cámara húmeda. Este control se llevará a cabo de acuerdo con lo previsto en la Instrucción EHE para el nivel "normal".

A efectos de división en lotes de control, cada tablero de cada puente constituirá al menos un lote en sí mismo. En cada tablero de los puentes losa, el número mínimo de amasadas a controlar será de seis (N > 6) por cada vano de la estructura eligiendo como mínimo una de las amasadas en la travesía de cada pila o estribo y dos en la zona central entre cada dos apoyos consecutivos.

Se tomarán de cada amasada seis (6) probetas con objeto de romper tres (3) a 28 días (28 d), para obtener la resistencia característica estimada; y dejar otras tres (3) en reserva o para romper a siete (7) días.

Cada amasada controlada será claramente identificada mediante la correspondiente clave, tomándose los datos necesarios para conocer lo más aproximadamente posible, mediante los correspondientes esquemas, su posición en el elemento de hormigón ejecutado.

Cuando en una parte de obra, la resistencia característica estimada f_{est} obtenida sea inferior a la resistencia característica de proyecto f_{ck}, el Ingeniero Director, de acuerdo con el Ingeniero Autor del proyecto decidirá, sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas:

Si la parte de obra se acepta.

Si se procede a la realización, a costa del Contratista, de ensayos de información y/o pruebas de carga, y a la vista de sus resultados si se acepta, demuele o refuerza.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se abonarán por m^3 realmente colocados en obra, deducidos de las dimensiones de los elementos que figuran en los planos, al precio correspondiente a cada tipo de hormigón según el Cuadro de Precios Nº 1; quedan incluidos los aditivos si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos. También se incluyen las partes proporcionales de los elementos auxiliares a lo largo del proceso de ejecución y puesta en obra y, en particular, los medios necesarios para su puesta en obra sumergidos en aquella parte de la misma en que ello resulte imprescindible.

En el caso contemplado en el punto 9 del presente artículo de haberse optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. La penalización de la disminución de resistencia del hormigón quedará a juicio del Director de Obra. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Se define como seguridad y salud en las obras a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre en el presente Proyecto, el Contratista, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

3.9.- ENCOFRADOS Y MOLDES

DEFINICIÓN.

Encofrados son los elementos destinados al moldeo "in situ" de hormigones y morteros.

Los encofrados vistos, deberán ser de madera machihembrada de primera calidad, según el artículo 286 del P.P.T.G., con tabloncillo de anchura máxima igual a diez centímetros (10 cm.), y habrán de ser previamente aprobados por el Director de Obra. A tal fin, el Contratista deberá elaborar unos planos detallados con la forma, disposición y dimensiones del entablado que constituye los encofrados vistos con las excepciones mencionadas.

Las juntas de las tablas machihembradas serán repasadas longitudinalmente en taller con punzón-lima por el lateral que entrará en contacto con el hormigón para que se marquen éstas en el paramento, cuidando de no fisurar el macho entre tablas a fin de que no se pierda la lechada. Al colocar en su posición los entablados, se cuidará que queden debidamente

enfrentadas y alineadas las juntas longitudinales de las tablas evitando en cualquier caso contrapesos superiores a los 4 mm.

TIPOS DE ENCOFRADOS PREVISTOS EN OBRAS DE FÁBRICA.

Los tipos de encofrados previstos en el proyecto son los siguientes:

- Encofrado recto en formación de banco.

MEDICIÓN Y ABONO.

Los encofrados y moldes no serán objeto de abono independiente sino que pasarán a formar parte del presupuesto incluidos en las unidades de obra correspondientes.

3.10.- PAVIMENTO DE ADOQUÍN PETREO

DEFINICIÓN

Se definen como pavimento de adoquín pétreo, aquellos elementos de granito, rectos, aserrado en todas sus caras y abujardado en las caras vistas, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.

Las partes vistas de los adoquines deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

La forma y dimensiones de los adoquines de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Si los adoquines se disponen sobre mortero, sobre la base realizada con hormigón HMF-20/P/20-12/IIa, se extenderá una capa de mortero tipo M-7,5 /CEM, como asiento de los adoquines. El espesor de esta capa será de cinco centímetros (5), según se indique en los planos de detalle.

Los morteros empleados para asiento no serán anhidro, conteniendo antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, por lo tanto no necesitarán aporte extra de agua. En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los adoquines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.

Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.

Los adoquines se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm, lo cual es esencial.

Los adoquines ya colocados se golpearán con un martillo para realizar un principio de hinca en la capa de mortero.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

La colocación de los adoquines por norma general y salvo especificaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica, será con su dimensión mayor perpendicular a la trayectoria de los vehículos.

En el caso de aparcamientos, lo general será colocarlos, tanto si es en batería como en línea, con su dimensión mayor perpendicular al eje del vial.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con mortero seco.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados cinco (5) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de

confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor.

En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que los adoquines carezcan de resaltes laterales, es preciso proceder al recebo parcial de la junta con mortero seco, para evitar que en el proceso de compactación los adoquines se desplacen lateralmente y las juntas se cierren.

La compactación se realizará con bandeja vibrante recubierta con una placa protectora que evitará deterioros en los adoquines y garantizará una mayor uniformidad en el vibrado.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines no están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco. Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. El mortero sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

Se ejecutarán en primer lugar las cenefas o hiladas principales de apoyo.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0^0).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos realizados según anexos de Norma UNE 1338 para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Control dimensional: 1 por cada 1000 m²

Absorción: 1 por cada 1000 m²

Carga de rotura: 1 por cada 1000 m²

Resistencia al desgaste por abrasión: 1 por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye el adoquín, el mortero de cemento, el recebado con mortero, cortes,

3.11.- TUBERÍA DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S. y la guía Técnica sobre redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.

Materiales

Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre Ø 160 mm, y Ø 315 mm. PN 4, según UNE 1401 y 1456-1.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

-SN-5000 N/m²

-SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

-Suelo natural

-Material de relleno

-Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

- Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm3
- Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento >= 79º C
- Resistencia a tracción simple >=500 Kp/cm2
- Alargamiento a la rotura >= 80%
- Absorción de agua >= 40% gr/m2
- Opacidad <= 0,2 %
- Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Material constitutivo (P.V.C.)
- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
- Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calor UNE 1452/00

Resistencia al impacto UNE 1452/00

Resistencia a presión hidráulica

interior en función del tiempo UNE 1452/00

Ensayo de flexión transversal UNE 1452/00

Ensayo de estanqueidad UNE 1452/00

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

<u>De los tubos</u>

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena de origen calizo, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

3.12.- POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES

La solera estará constituida por hormigón moldeado “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado f_ck 40 N/mm^2 de diámetro interior 110 cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra,

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

-Hormigón prefabricado f_{ck} 40 N/mm^2

-Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124 con una carga de rotura de 40 Tn , s/normalización del Excmo. Ayuntamiento de Burgos.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmente terminados.

3.13.- SUMIDEROS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

MATERIALES

EN BORDILLO:

Modelo tipo P del Ayuntamiento de Burgos: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm^2, las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.

Modelo tipo G del Ayto., rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm^2 de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EN LIMAHOYAS:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm2, las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.

En el casco histórico el sumidero será tipo VBS en fundición dúctil, según normalización de materiales del Excmo. Ayuntamiento de Burgos, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg , el cajón será también de fundición dúctil.

En la acometida desde vivienda, la arqueta se construirá de fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 Kg/cm² RC, sobre solera de HM-20/P/20/IIb , juntas de mortero M-450 de 15 cm de espesor, el cerco y la tapa será de perfil 70-6 mm en acero galvanizado de 40x40 mm. s/normalización del Excmo. Ayuntamiento de Burgos.

La acometida desde sumidero tragante, se construirá siguiendo la normalización de materiales del Excmo. Ayto. de Burgos, el cajón sumidero será de hormigón prefabricado fck 40 N/mm^2 se dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, apoyará sobre solera de hormigón “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa, rejilla y arqueta monobloque de función dúctil de 250 kN y 76 Kg revestido de pintura.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla serán de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

3.14.- ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-1, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena de origen calizo, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

3.15.- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A. y la Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE 12201. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-1-04, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas UNE 715-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE 713-94 - Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE 712- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE 713 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de origen calizo de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la

arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena de origen calizo con un espesor mínimo de quince centímetros (35m) sobre la generatriz superior. Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se

utilicen para el anclaje de la tubería deberán esta protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la ISO/IEC 17021:2006.

No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. 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 alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida mas abajo.

- 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.
- 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.
- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este última 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.
- Los puntos extremos del tramo 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.
- 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. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.
- 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.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena de origen calizo quedará incluída en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

3.16.- CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.

Como norma general se instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad, 450Nw. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión.

Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm³.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389
- 450Nw

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los dos tubos de polietileno de Ø 110 mm. estarán protegidos por hormigón tipo HNE-15/P/30, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

3.17.- ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las arquetas de alumbrado serán de hormigón prefabricado de dimensiones:

- Arquetas de paso, derivación o toma de tierra: 0,40x0,40 m.

- Arquetas para cruce de calzada: 0,60x0,60 m.

Dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil clase C-250, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

3.18.- CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con varios tipos de canalizaciones, todas las secciones cuentan con tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 160 mm, 450Nw, recubrimientos según planos y uso de separadores.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de 30 cm. de espesor.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.

El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

3.19.- ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas de energía eléctrica, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las arquetas de energía eléctrica serán de dimensiones 70x70 cm. y dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las paredes de estos elementos estarán constituidas por elementos prefabricados, sobre un ligero cimiento de hormigón tipo HM-20/P/20/IIa.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados in situ o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

-Hormigón HM-20/P/20/IIa

-Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

3.20.- RED DE TELECOMUNICACIONES

DEFINICIÓN

1.- DEFINICIÓN

La red de telecomunicaciones proyectada tendrá carácter subterráneo y estará destinada a permitir el futuro tendido de redes de telecomunicaciones y servicios asociados, contemplándose la ejecución de las correspondientes canalizaciones, arquetas y elementos auxiliares necesarios para su correcta implantación.

La actuación prevista incluye la ejecución de canalizaciones enterradas mediante tubos de polietileno de alta densidad (PEAD) corrugado de doble pared, así como la disposición de

arquetas registrables para facilitar las operaciones de tendido, mantenimiento e inspección de las redes.

La infraestructura proyectada permitirá la futura eliminación progresiva del cableado aéreo existente en el ámbito de actuación, mejorando la integración urbana y la funcionalidad de los servicios.

Las canalizaciones podrán estar constituidas por:

- Canalización de telecomunicaciones formada por OCHO (8) tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø110 mm en zanja de 60x40 cm.
- Canalización de telecomunicaciones formada por SEIS (6) tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø110 mm en zanja de 50x40 cm.
- Canalización de telecomunicaciones formada por DOS (2) tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø110 mm en zanja de 40x40 cm.
- Canalización de telecomunicaciones formada por DOS (2) tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø63 mm en zanja de 40x40 cm.
- Arquetas prefabricadas de hormigón tipo “H”, con cerco y tapa normalizada.
- Arquetas prefabricadas de hormigón de dimensiones interiores 80x70x80 cm, con cerco y tapa.

La separación entre arquetas se adaptará a las necesidades de la instalación y condicionantes del trazado, procurando no superar distancias máximas aproximadas de 100 metros entre registros.

MATERIALES

Los tubos empleados serán de polietileno de alta densidad (PEAD) corrugado de doble pared, de diámetro Ø110 mm o Ø63 mm, adecuados para instalaciones enterradas y conformes a la normativa vigente.

Las arquetas y registros serán prefabricados de hormigón, disponiendo de cerco y tapa de fundición dúctil.

Las tapas serán:

- Clase C-250 para zonas peatonales y aceras.
- Clase D-400 en zonas de circulación rodada o aparcamiento.

Los materiales empleados en la ejecución de arquetas, cámaras y elementos auxiliares cumplirán las prescripciones del presente Pliego en relación con:

- Hormigones.
- Aceros corrugados.
- Morteros de cemento.
- Fundición.
- Materiales prefabricados.
- Elementos metálicos y auxiliares.

La totalidad de las canalizaciones quedará correctamente enterrada, protegida y señalizada, garantizando la futura instalación y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones.

EJECUCIÓN

En el caso de paralelismo entre canalizaciones telefónicas y las tuberías o conductos de otros servicios tales como riego, alumbrado, gas y otras redes de comunicación la separación entre ambos será como mínino de 30 cm.

El banco de tubos se construirá con separadores y se hormigonará al lado.

Cuando la canalización telefónica se cruza con canalizaciones o conducciones de otros servicios, se deberá dejar el suficiente espacio entre ambas, de manera que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones. Dicha distancia deberá ser, como mínimo, de 30 cm.

La nivelación de las zanjas de la canalización de telecomunicaciones se hará de modo que siempre haya pendiente hacia una de las arquetas que se encuentren en los extremos de la canalización.

Las curvas en el trazado de las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar curvas tanto en el plano horizontal como en le vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que el radio de curvatura sea superior a 25 m. Cuando el radio de curvatura no pueda alcanzar ese valor mínimo, habrá que utilizar codos para realizar los cambios de alineación. Caso de emplear codos, éstos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos, se procurará evitar el paralelismo entre éstos y las líneas eléctricas de alta tensión, distanciando ambos servicios el máximo posible, según lo expuesto en el anterior apartado.

La distancia mínima entre la parte superior del prisma y la rasante del terreno o calle será de 50 cm. Cuando la canalización discurra bajo calzada, la distancia mínima entre pavimento y el techo del prisma será de 70 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán el diámetro exterior indicado en las secciones tipo representadas en planos. La separación exterior entre conductos no será inferior a 3 cm.

Los conductos irán embebidos en hormigón en masa, HNE-15/P/30 de 30 cm. de espesor, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de detalle.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles representados en planos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas hasta los edificios deben finalizarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada a los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del citado armario.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las citadas canalizaciones laterales en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde, en su día, se prolongarán hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a la empresa Telefónica la fecha de comienzo de las obras para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente ejecutados e implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la instalación y hormigonado de tubos según las secciones tipo, el relleno compactado del resto de zanja con productos procedentes de la excavación y la retirada a vertedero de los sobrantes.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta y tapas, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

Si la tapa a emplear es pavimentable se deberá marcar con chorro de arena la inicial del suministro, en el caso de comunicaciones con la C.

3.21.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

Se proyectará riego de imprimación sobre las capas de zahorra artificial antes del extendido de la mezcla bituminosa.

Para la ejecución de estas obras se aplicarán los conceptos de abono siguientes:

- Riego de imprimación incluso emulsión ECI, barrido y preparación de la superficie con una dosificación de 1,0 Kg/m2.

Que cumplirán las prescripciones marcadas en el capítulo 6 de las Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento.

MATERIALES

Se utilizará emulsión ECI.

EJECUCIÓN

El riego de imprimación debe ejecutarse con una cisterna dotada de rampa para obtener una dotación uniforme. Previamente a la aplicación de la emulsión es conveniente efectuar un barricado y una humectación de la capa granular para facilitar la penetración de aquella. En ocasiones se han utilizado con éxito emulsiones del tipo ECL-1 o EAL-1 diluidas al 50 % en agua, aunque en esta operación deben tomarse precauciones para evitar heterogeneidades o rotura de la emulsión.

La aplicación del árido debe retrasarse lo más posible, y evitar en cualquier caso la circulación de vehículos sobre la emulsión. La práctica de realizar el riego de imprimación sin aplicación de árido momentos antes de la extensión de un aglomerado debe ser rechazada, ya que no garantiza en absoluto la impermeabilización de la capa granular.

DOSIFICACIONES

En el riego de imprimación, la dosificación será de un kilogramo por metro cuadrado (1,0 Kg/m2)

MEDICIÓN Y ABONO

El riego de imprimación se medirá en metros cuadrados (m2) realmente ejecutados en obra.

El precio incluye, el ligante, la aplicación, el barrido y la preparación de la superficie.

3.22.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALENTE

DEFINICIÓN

Se proyectan mezclas bituminosas en caliente en el pavimento de la calzada.

Para la realización y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se definen los conceptos de abono:

- Tm de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf S (D-12) incluido el ligante

En los anteriores conceptos se incluyen todos los materiales incluso el ligante y todas las operaciones necesarias para fabricar la mezcla, transportarla y extenderla, compactarla y terminarla con el correspondiente tratamiento de juntas y bordes.

MATERIALES

A/ ÁRIDO GRUESO

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. La proporción de partículas trituradas del árido grueso (angulosidad), según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente.

Tipo de capa	**Categoría de tráfico pesado T1**	**Categoría de tráfico pesado T2**
Rodadura	100	≥ 90
Intermedia	≥ 90	≥ 90
Base	≥ 75	≥ 75

Proporción de partículas trituradas del árido grueso (% en masa)

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. Su proporción de impurezas, según la Norma NLT-172 deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa, en caso contrario, el Director de las obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración y otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente:

Tipo de capa	**Categoría de tráfico pesado T1 y T2**
Rodadura drenante	≤ 20

Rodadura convencional	≤ 25
Intermedia	≤ 25
Base	≤ 30

Coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso.

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según el anexo D de la UNE 146130 no será inferior a 0,50 para una categoría de tráfico T1, ni inferior a 0,45 para una categoría de tráfico T2.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente:

Tipo de capa	**Categoría de tráfico pesado T1**	**Categoría de tráfico pesado T2**
Densa, semidensa y gruesa	≤ 25	≤ 30
Drenante	≤ 25	≤ 25

Índice de lajas del árido grueso

Se considera que la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

El árido grueso a emplear en capa de rodadura será de carácter silíceo y procederá del machaqueo de piedras de tamaño superior a 10 cm.

B/ ÁRIDO FINO

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales. Para categoría de tráfico T2, la proporción máxima de árido fino no triturado que se podrá emplear será del 10%, salvo en capas de rodadura, en las que todo el árido fino deberá proceder de trituración. Para categoría de tráfico T1 todo el árido fino deberá proceder de trituración.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste “Los Ángeles”.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de

desgaste Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

Se considerará que la adhesividad es suficiente si la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión según la Norma NLT-162/84 no rebasase el veinticinco por ciento (25 %)

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

C/ POLVO MINERAL

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El filler de aportación será cemento, tipo CEM-IV/B.

Las proporciones mínimas de filler de aportación (% de masa excluido el inevitablemente adherido a los áridos) no deberán ser inferiores al cien por cien (100%) en capas de rodadura e intermedia y al cincuenta por cien (50%) en capas de base.El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las Obras rebajar la proporción mínima de éste.

La densidad aparente del polvo mineral, según la NLT-176, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm3D/ LIGANTE BITUMINOSO

El ligante bituminoso será betún asfáltico B- 60/70 en todas las capas.

La dotación de betún en tanto por ciento sobre el peso seco de los áridos deberá cumplir lo indicado en la siguiente tabla:

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN (%)
RODADURA	D-12	5,0 %
INTERMEDIA	S-20	4,5 %
BASE	G-25	4,0 %

TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Las mezclas bituminosas convencionales a emplear cumplirán las siguientes condiciones correspondientes de método Marshall (NLT-159/75).

CAPA	BASE	INTERMEDIA	RODADURA
- Relación ponderal filler/betún	1,1	1,2	1,3
- Nº de golpes en cada cara	75	75	75
- Estabilidad en KN mínimos	12,5	12,5	12,5
- Deformación (mm)	2 a 3,5	2 a 3,5	2 a 3,5
- % de huecos en mezcla	4 a 6	5 a 8	6 a 9
- % de huecos en áridos (mínimo)	14	14	15
- Pérdida por abrasión (ensayo cántabro)	< 35 %	< 35 %	< 35 %
- V. Deformación en intervalo 105-120 min	<15 um/min	<15 um/min	<15 um/min

El Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, con el fin de realizar los correspondientes ensayos de laboratorio para determinar todos los factores que al respecto se señalan en el PG-3.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A/ CENTRAL DE FABRICACIÓN

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a cien toneladas por hora (100 t/h) Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en cuadro de mandos único para toda la instalación. La plana contará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos (2) tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación y al menos de cuarenta metros cúbicos (40 m3)

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del dos por ciento (2%) y el filler de aportación de diez por ciento (10%)

La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de dos grados centígrados (2ºC)

B/ ELEMENTOS DE TRANSPORTE

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartela trasera serán tales que, en ningún caso exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora.

C/ EXTENDEDORAS

Tendrán una capacidad mínima de extendido de cien toneladas por hora (100 T/h) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación.

D/ EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Las máquinas a utilizar para la compactación y su forma de actuación serán las siguientes, como mínimo:

En primer lugar, tras la extendedora:

- Compactador de neumáticos de peso no menor a doce toneladas (12 t.), con faldones, teniendo una carga por rueda de, al menos, dos toneladas (2 t) con una presión de los neumáticos de nueve kilogramos por centímetro cuadrado (9 Kg/cm2). Este compactador no debe alejarse de la extendedora más de cincuenta metros (50 m). debiendo ser reducida esta distancia en condiciones meteorológicas desfavorables. En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

Detrás, como alisadora y terminadora:

- Un rodillo tandem de llantas metálicas de ocho toneladas (8 t)

La compactación se hará mientas la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 151º C y 130º C. Los compactadores de neumáticos pesados actuarán inmediatamente detrás de la extendedora, con las precauciones oportunas, en la zona donde la mezcla esté entre 151º C y 143º C y los compactadores de llanta lisa hasta la zona de temperatura 130º C. Se dispondrán marcas en los bordes para indicar a los maquinistas su zona de trabajo, que los vigilantes que deberá indicar el Contratista les proveerá de termómetros adecuados. Habrá una marca en la zona límite de los 143º C y otra a los 130º C. Por debajo de estos se suspenderá la compactación en dichas zonas, deberá lograrse la densidad exigida.

Si la producción de la planta es igual o superior a ciento veinte toneladas por hora (120 t/h), se añadirá un segundo compactador de neumáticos, con recogedor para la arena que arranquen las ruedas.

Este equipo de compactación podrá ser sustituido por otro que incluya compactador vibratorio, siempre que cumpla las condiciones exigidas en este Pliego y cuente, al menos, con un compactador de neumáticos y sea aprobado por el Ingeniero Director.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A/ ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

Las fórmulas de trabajo serán aquéllas que proporcionen mayor calidad a las mezclas: por tanto, el Ingeniero Director determinará la composición de los distintos tamaños de áridos y las proporciones de ligante y filler, para que la calidad sea la mayor posible. AsImismo, el Contratista someterá a su aprobación previa, los tamaños en que va a clasificar los áridos.

B/ FABRICACIÓN DE LA MEZCLA

El Contratista deberá poner en conocimiento del Ingeniero Director con cuatro días de plazo, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados el 50% de los áridos necesarios.

Durante la ejecución de la mezcla bituminosa, se suministrarán diariamente, y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

El porcentaje de humedad de los áridos, a la salida del secador, será inferior al cero coma cinco por ciento (0,5 %).

La temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta, será de ciento sesenta y cinco grados centígrados (165 ºC).

C/ TRANSPORTE DE LA MEZCLA

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendedora, sea tal que la suma de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente a la sombra esté comprendida entre 150º C y 190º C, fijándose por el Director de las obras en que zona de dicho intervalo se ha de estar según las condiciones climatológicas. Se establecen los siguientes valores de la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora:

TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA MEZCLA
10º C	170º a 180º C
25º C	140º a 150º C

En ningún caso la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora será inferior a 130º C.

D/ EXTENSIÓN DE LA MEZCLA

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min), procurando que el número de pasadas sea mínimo.

Salvo autorización expresa del Ingeniero Director, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

La junta longitudinal de una capa, no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm). Siempre que sea posible la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal, y nunca bajo la zona de rodadura. El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 ó 2 cm), el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m) como mínimo.

En caso de lluvia, ó viento, la temperatura de extendido deberá ser de diez grados centígrados (10º C) superior a la exigida en condiciones meteorológicas favorables.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acomodándose la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo, para la iniciación de la compactación; de modo contrario se ejecutará una junta transversal.

E/ COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

Inmediatamente después del apisonamiento inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones especificadas.

Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación mecánica, la operación se podrá efectuar mediante pisones de mano adecuados para la labor que se pretenda realizar.

F/ REGULARIDAD SUPERFICIAL

La regularidad superficial, medida por el Índice de Regularidad Internacional (IRI), de acuerdo con la O.C. 308/89 C y E, de 8 de Septiembre y la Nota de Servicio complementario de la misma de fecha 9 de Octubre de 1991, será tal que los valores del IRI, expresado en decímetros por hectómetro (dm/Hm), resulten no superiores a los indicados en la siguiente tabla:

CAPA	PORCENTAJE DE KILÓMETROS DEL TRAMO		
	50	80	100
Rodadura	≤ 1.5	≤ 2.0	≤ 2.5

G/ TRAMOS DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo y especialmente el plan de compactación. El Director de las obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

MEDICIÓN Y ABONO

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo son por cuenta del Contratista es decir, no son de abono.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, si lo han sido de acuerdo con este proyecto, la fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y sus órdenes escritas.

Los precios incluyen el betún, los áridos, clasificación, equipo, maquinaria, estudio, ensayos de puesta a punto y obtención de la fórmula de trabajo, transporte, cargas y descargas, fabricación, extendido, compactación, señalización, ordenación del trafico, preparación de juntas y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta y completa ejecución de la unidad.

La medición se hará a partir de la comprobación geométrica de la longitud y ancho, cotas, peraltes y regularidades de superficie. El espesor y peso especifico se determinará por testigos extraídos del volumen de la capa de MBC ejecutada cada día, con una cadencia de uno por cada carril y cada cien metros (desfasados los de carriles antiguos cincuenta metros, de manera que en la calzada se hará una extracción cada cincuenta metros al tresbolillo) sin perjuicio de que el Ingeniero Director Disponga de un número mayor de extracciones y otros emplazamientos.

Si los valores resultantes de los ensayos de cada testigo y de la medición de su espesor corresponden a lo proyectado, a las prescripciones, fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y en su caso, a las órdenes adscritas del mismo, dentro de las tolerancias admisibles se tomará como espesor para la medición, la media aritmética de todos los testigos y, como densidad, análogamente, la media aritmética de todos los testigos. El volumen y la densidad así resultante se multiplicarán para obtener el peso en toneladas (t) realmente ejecutadas.

Si algunos de dichos valores resultantes de algún testigo, difiere del parámetro correspondiente proyectado, especificado o fijado en la fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director en más de la tolerancia admisible fijada por el PG-3, se procederá de la siguiente forma:

a) Si la variación no rebasa el 5 % del porcentaje fijado en la F. de T., se aplicará una rebaja de las unidades de toneladas de M.B.C. igual al doble de dicha variación de porcentaje, a menos que el Contratista demuela el volumen correspondiente al testigo, según se ha definido y lo reconstruya según las especificaciones.

Dicha rebaja en el precio se hará, tanto si la variación es por defecto como por exceso.

b) Si la variación excede del 5 %, el Ingeniero Director, a su juicio, podrá optar por ordenar que el Contratista demuela a sus expensas el volumen correspondiente, según se ha definido, al testigo defectuoso y lo reconstruya según las Prescripciones, no siendo el abono el volumen a demoler y estando el Contratista obligado a hacerlo; o por aplicar una rebaja al precio en porcentaje y formas análogas a las descritas en a) Si el Contratista lo solicita, y a sus expensas, se repetirá la extracción de testigo y ensayo, y si resultase defectuoso, de

modo análogo, se procederá de la misma manera descrita respecto a la media aritmética de los resultados de los testigos. En cualquier caso, el Ingeniero Director puede exigir un número mayor de testigos y proceder en consecuencia.

Si no resultase defectuoso, se repetirá la toma del testigo a cargo también del Contratista, y si éste es defectuoso, de descartará el correcto y se procederá como se ha dicho en el caso de testigo defectuoso aplicando el porcentaje medio aritmético de los correspondientes a los dos testigos defectuosos tomados y si fuere correcto, se procederá como se ha dicho respecto al testigo correcto.

Si la variación excede del 10 %, se optará necesariamente por la demolición y reconstrucción de la manera descrita.

Si alguna de las otras especificaciones no se cumplen, se procederá de manera análoga, según que la variación no exceda del 5 %, 10 %, etc.

3.23.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Se define como seguridad y salud en las obras a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre en el presente Proyecto, el Contratista, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

3.24.- OTRAS UNIDADES DE OBRA.

El resto de unidades de obra no descritas específicamente en este Pliego y con precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1 se abonarán al precio de referencia, aplicando la medición de unidades real y totalmente ejecutadas definidas en el epígrafe correspondiente. Cada precio incluye tanto los materiales y mano de obra como los medios auxiliares necesarios para la completa ejecución y acabado de la unidad.

En estas unidades se exigirá tanto a los materiales como a la ejecución las prescripciones establecidas en el PG-3 en el capítulo que corresponda.

4.- DISPOSICIONES FINALES

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos.

El anejo de Estudio Básico de Seguridad y Salud tendrá carácter contractual.

En caso de contraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que en su uso y costumbre deben ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

Burgos a mayo de 2026.

El Ingeniero Civil autor del proyecto



D. Diego García Barriuso
Nº Colegiado 14.353

DOCUMENTO Nº 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C01 CALLE SANTA MARIA

SUBCAPÍTULO C1 ACTUACIONES PREVIAS

U01CE020 ud DESMONTAJE SEÑAL VERTICAL 27,85

Desmontaje de señal vertical con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a lugar de acopio o empleo.

VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U01CSG020 ml DEMOLIC. CERRAM. FORJA. H<=2,00 m. 11,43

Demolición de cerramiento formado por celosía de forja , hasta una altura de 2 m. ancladas al terreno directamente o recibidas con hormigón, incluso picado de pared y reposición con mortero y carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.

ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

E01ESS040 m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ. 26,79

Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GBVFDHG ml LEVANTADO SETO BORDURA HASTA 2m DE ALTURA 9,75

Levantado seto perimetral de hasta 80 cm de espesor y 2m de altura, carga y retirada a vertedero autorizado.

NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U01BQ0260 ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO < 50 cm 65,83

Talado de árbol de diámetro menor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con p.p. de medios auxiliares.

SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

U01BQ0270 ud DESTOCONADO ÁRBOL D < 50 cm 57,33

Destoconado de árbol de diámetro menor de 50 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con p.p. de medios auxiliares.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EAPR0012 m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE 6,96

Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.

SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

EMOV002 m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION 6,52

Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C3 RED DE SANEAMIENTO

EMOV004 m3 EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO 11,71

Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno , realizado con retroexcavadora, para una profundidad media menor o igual de 1,5 m, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km. de material sobrante, incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria sobre o bajo forjados. Medido en volumen teórico del mismo.

ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

EMOV005 m3 RELLENO DE ARENA 8,86

Arena de mina en asiento y relleno para protección de tuberías, extendida y compactada.

OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EMOV007 m3 RELLENO ZANJAS MAT. EXCAV. O PRÉSTAMO 7,39

Relleno y compactación de zanjas y pozos con relleno seleccionado procedente de la propia excavación o de préstamo, incluido transporte, humectación y compactación en tongadas de espesor 20 cms, con un grado de compactación no inferior al 95% P.M., incluso parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria.

SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ESAN0044 ml TUBERIA DE PVC D=160 mm 16,09

Tubería de saneamiento de PVC D=160 mm. SN-4, según normativa UNE-EN 1456-1, color teja, incluso parte proporcional de juntas estancas y flexibles, totalmente colocada.

DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

U07ENH030 ml CAN.H.POLIM.L=75cm D=300x300 C/REJ.TR.FD 161,77

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 300x750 mm. para tráfico pesado, colocadas sobre cama de hormigón en masa y arriñonadas con el mismo material encofrado perimetral de 8cm de anchura, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso conexión a red de saneamiento con tubería de PVC SN4 Ø160mm distancia máxima de 6m.

CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ESAN012 ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES o FECALES 56,76

Conexión a red existente de pluviales o fecales de la ampliación de redes proyectada, con parte proporcional de localización, excavación y relleno, con todo el conjunto de piezas especiales necesarias, completamente ejecutado y rematado.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ESAN005 ud ACOMETIDA SANEAMIENTO O PLUVIALES CON ARQUETA DE 40x40 cm 255,63

Acometida de saneamiento o pluviales distancia máxima de 5 metros, compuesta por tubería de P.V.C. compacto UNE 1456-1 de 160 mm de diámetro y P.N.-6, clip de conexión a red general, incluso parte proporcional de excavación, asiento de arena y relleno de zanja con material procedente de la excavación, retirada de material sobrante a vertedero y por arqueta de 40x40 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y 100 kg/cm2 R.C., juntas de mortero a.p. 1:3 de 15 mm de espesor, solera de hormigón HM-20, enfoscado con mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor, tapa de fundición 40x40 C-250, totalmente terminada.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ESAN007B	ud	SUMIDERO SIFÓNICO	423,34
		Sumidero prefabricado sifónico SHP-1, de dimensiones según planos, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con tragadero tipo ISS-10, entroncado a la red de saneamiento actual con tubería de PVC de diámetro 160 cm hasta 6 ml de distancia, localización y conexión a red de saneamiento ganeral, totalmente terminado.	
		CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
FVD	ud	ARQUETA DE REGISTRO DE PVC LISO SN4 Ø400	241,15
		Arqueta de registro prefabricada completa, de 40 cm. de diámetro exterior y hasta 0,80 m. de altura útil interior, realizado mediante tubería de saneamiento PE de Ø400 mm, incluso parte proporcional de excavación, relleno posterior, marco y tapa 40X40 C-250 y base de HM20 de 12cm de espesor.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
KKDE	ud	CONEXION BAJANTE DE PLUVIALES PVC Ø110mm	79,22
		Conexión de bajante de pluviales a la red de saneamiento mediante tubería de PVC Ø110 de presión, con parte proporcional de excavación, arena, relleno posterior, piezas especiales de entronque (codos y unión a bajante), conexión a red de saneamiento actual, en una longitud máxima de 6 metros.	
		SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
OLKI	ml	RECOLOCACION DE CANAL-REJILLA EXISTENTE	91,07
		Recuperación de canal - rejilla existente de recogida de aguas transversal, tapado de conexión a red general y reubicación en nuevo emplazamiento (transversal o longitudinal), incluso la conexión a red.	
		NOVENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
ESAN0061	ud	POZO DE REGISTRO ALTURA < 2,50m EN RED STO ACTUAL	466,93
		Pozo de registro ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 110 cm. y una altura media total de pozo de 2,50 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor mínimo, pates en acero recubiertos de material plástico, fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y juntas de mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor en la base del pozo con esfoscado de mortero cemento Portland 1:3 de 15 mm de espesor, cono de hormigón H-40 para la transición de 110 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D, Incluso parte proporcional de localización de la actual red de saneamiento y apertura de ventana en la tubería actual, totalmente terminado.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO C4 RED ENERGIA ELECTRICA

E231011	ml	CANALIZACION 2TPCø160	39,23
		Canalización, para la red de Energía eléctrica, en aceras, formada por 2 tubos de PVC de 160 mm. de diámetro con alambre guia, en zanjas de 65x100 cm., incluso excavación, transporte, relleno en prisma de hormigón HM-20 y parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero.	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
U10BZ0f70	ud	ARQUETA AG MODELO IBERDROLA CALZADA	492,01
		Suministro e instalación de arqueta tipo AG de Iberdrola, colocada en calzada tapa M3-T3 medida la unidad totalmente terminada.	
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	
BGFNBN	ud	ENTRONQUE A RED ELECTRICA EXISTENTE	73,90
		Entronque a red de energía existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.	
		SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
NHGDFHN	ml	ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm	7,22
		Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.	
		SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HJUF	ud	SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm	22,85

Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.

VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C5 RED TELECOMUNICACIONES

U11TC0701	ml	CANAL. TELEF. 2 TPC 110 ACERA	33,51

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,50x0,85 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

U11TA010	ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO M C/TAPA	236,00

Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, tapa y cerco de fundicón de dimensiones 42x42x7,5cm clase D400, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS

JHGFKK	ud	ENTRONQUE RED TELECOMUNICACIONES EXISTENTE	44,24

Entronque a red de telecomunicaciones existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

NHGDFHN	ml	ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm	7,22

Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.

SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

HJUF	ud	SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm	22,85

Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.

VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C6 RED ALUMBRADO PUBLICO

KFRRT	ml	CANAL. ALUMBRADO 1 TPC Ø110 ACERA	18,06

Canalización alumbrado público en zanja bajo acera, de 0,2x0,2 m. para 1 conducto de TPC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, hormigón, relleno, con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero, ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

U09BZ030	ud	ARQ.PREF. 40x40x60 cm. ALUMBRADO	179,02

Arqueta para canalización eléctrica fabricada de hormigón sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos tipo C-250, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluso la excavación y el relleno perimetral exterior.

CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

NHGF	ud	ENTRONQUE A RED DE ALUMBRADO EXISTENTE	44,24

Entronque a red de alumbrado existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

NHGDFHN	ml	ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm	7,22

Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.

SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

HJUF	ud	SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm	22,85

Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.

VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C7 FIRMES Y PAVIMENTOS

EFIR001	ml	BORDILLO DE GRANITO (25x15 cm.)	32,75

Bordillo de granito abujardado de dimensiones 25x15 cm. biselado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EFIR002	ml	BORDILLO DE GRANITO (20x10 cm.)	25,95

Bordillo de granito de dimensiones 20X10 cm., abujardado en su cara vista y acabado serrado en el resto de sus caras, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E054010BNGFHS	ml	RIGOLA HORMIGON "IN SITU" a-30cm	22,61

Rigola de hormigón fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/p/30/IIb vibrado de 30cm de anchura, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

bjicewef	m2	FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm	7,52

Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.

SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

U03CZ030	m2	ZAHORRA ARTIFICIAL. BASE e=15 cm.	4,63

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 15 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U04VCR020	m2	PAV.CONT.HORM. REGLEADO HM-20/P-CR/P/20-12/IIa e=15 cm	17,68
		Pavimento continuo de hormigón HM-20/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm. de espesor armado con fibra sintética de polipropileno, acabado superficial regleado, i/preparación de la base, recrecido de tapas, pozos de registro, arquetas, cercos y sumideros, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.	
		DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U04VQ1	m2	PAV. ADOQ. ENVEJECIDO ROMANICO e-8cm	37,18
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón envejecido modelo NUMANCIA SAHARA de la casa Prefabricados ADYBOR o similar, autoblocante, en diversos modelos y mismo modelo acabado color negro en zonas indicadas según planos, con caras laterales quebradas, de dimensiones mezcladas de 20x14 + 14x14 + 9x14 cm. y 8 cm. de espesor, colocado sobre cama base de mortero seco de agarre M-7.5 DE ÁRIDO SILÍCEO, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, remate con mortero en línea de edificación. Con parte proporcional de recrecido de arquetas existentes, colocación de marco y tapa recuperadas y aportación de tapas nuevas en caso de ser necesario.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
U04VBE210	m2	PAV. CELOSÍA PAVICÉSPED 50x50x10 CREMA i/ CESPED	51,19
		Pavimento de celosía de hormigón color creema tipo Pavicésped de dimensiones 50x50X10 cm de espesor, con alvéolos cuadrados para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena lavada de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm y relleno de juntas con tierra vegetal cribada, fertilizante NPK-Mg, siembra de césped rústico y suministro y extendido de mantillo. Rejilla con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
EFIR014	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	0,64
		Riego de imprimación incluso emulsión ECI, barrido y preparación de la superficie con una dosificación de 1,0 Kg/m2.	
		CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EFIR013	tn	M.B.C. TIPO AC 16 SURF D (D-12)	102,26
		Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 SURF D (D-12), incluso corte de juntas, áridos, filler y betún asfáltico tipo B-60/70, transportada, extendida y compactada en capas de rodadura. Incluso parte proporcional de fresado de todos los encuentros y barrido de plataforma.	
		CIENTO DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
VFGGHG	ud	RECRECIDO POZOS DE REGISTRO	89,02
		Recrecido de pozo de registro, modificación rasante de calle en zonas de asfalto.	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
GTRBVGRF	ud	RECONSTRUCCION ARQUETA IBERDROLA M2-T2	146,92
		Reconstrucción arqueta de Iberdrola tipo M2-T2 con aporte de tapada de fundición.	
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E231012	ud	RECONSTRUCCION DE ARQUETAS PEQUEÑAS	39,72
		Reconstrucción de arquetas pequeñas en acera, de dimensines máximas exteriores de 50x50 y 60cm de profundidad (afectadas por la demolición del firme).	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U17VAO011	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm	153,02
		Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C8 JARDINERÍA

U06VA11A010 ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO 415,64

Acometida domiciliaria de abastecimientoa la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación de red existente, colocación de tubería de polietileno de alta densidad de 32 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, contador de medida, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte de 3/4" de cuadradillo, protección mediante prisma de arena de 10 cm por encima de la generatriz y tapado compactado posterior de la zanja con tierras procedentes de la excavación.

CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.01 ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm 7,22

Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.

SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

U12Q030 ud ARQUETA PLÁST.4-5 ELECTRO.C/TAPA 101,87

Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 4-5 electroválvulas y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.

CIENTO UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U12SP400 ud PROGRAMADOR AUTÓNOMO 4 ESTAC. SOLEM BL-IP BLUETOOTH 145,13

Programador autónomo Solem BL-IP , de cuatro estaciones, para electroválvulas de 9v y comunicación bluetooth.Para instalación dentro de arqueta. Tiempos de riego por estación de 0 a 240 minutos. Funciona con pila alcalina de 9 v incluída.

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

U12SV020 ud ELECTROVÁLVULA 3/4"H SOLENOIDE 9V 44,88

Electroválvula de cuerpo de polietileno para instalaciones de riego localizado, presión entre 1-10,3 bar y caudal entre 45,5-1136 l/h, con conexión de 3/4"H y solenoide de 9v, completamente instalada, i/pequeño material.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

FDEVGF ud TE COLECTOR 1" CON 4 SALIDAS 14,77

Suministro e instación de "T" colector 1" para el montaje de electroválvulas de riego.

CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U12TPB010 ml TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm 1,72

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

U12RG025 ud GOTERO PINCHAR AJUSTABLE 0 a 33 l/h 0,30

Gotero de pinchar ajustables de caudal desde 0 a 33 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.

CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

U04BQ100 ud ALCORQUE CIRCULAR ARTÍST.FUND.D=1 m 151,83

Alcorque circular de 1 m de diámetro exterior y 0,35 m de diámetro interior, y 2 cm de grueso, compuesto de 4 piezas artísticas de fundición dúctil, colocado sobre cerco de angular de 25x25 mm, recibido al pavimento existente, totalmente terminado. Alcorque con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GRWTR	ud	LAGERSTROEMIA INDICA	249,05
		Suministro de Lagerstroemia indica, con un perímetro de tronco de 16 a 18 cm, procedente de vivero, entregado en cepellón correctamente formado y malla biodegradable o arpillera. Incluye la plantación en hoyo de 1 x 1 x 1 m, con la apertura y preparación del mismo mediante los medios mecánicos o manuales correspondientes; mejora del sustrato con mezcla de tierra vegetal y abonado orgánico adecuado; colocación y compactación ligera del cepellón, respetando el cuello del árbol; formación de alcorque para favorecer el riego; y primer riego de asiento para garantizar el correcto establecimiento.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U13EP020	ud	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm	44,74
		Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U13AM050	m3	SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGETAL FÉRTIL	32,82
		Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano.	
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
CFEGF	ud	BOLO SILICEO Ø120-150cm	94,39
		Suministro y colocación de bolo rodado de origen silíceo, de diámetro comprendido entre 120 y 150 cm.	
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U12TPB050	ml	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=32 mm	6,18
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	
		SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
U12RAE150	ud	ASP.EMER.TURB.HUNTER PGJ-04 1/2"L=4,69-11,3 m	29,29
		Suministro e instalación de aspersor emergente de turbina Hunter PGJ-04 o equivalente, radio de 4,6 a 11,3 m., arco ajustable de 40º a 360º, caudal de 0,15 a 1,20 m3/h. Intervalo de presiones recomendada de 2,1 a 3,4 bares. Emergencia 10 cm. Altura global 18 cm. Engranaje lubricado por agua. Rosca hembra de 1/2".	
		VEINTINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
U12SP250	ud	KIT PROGRAM. 2 ZONAS 2 PILAS LR6x1,5V	457,31
		Kit programador intemperie con 2 electroválvulas de plástico de 1" de diámetro, incluido solenoide de impulso, placa de montaje, conectadores estancos, cable para interconectar, funcionamiento a pilas con apertura manual, i/conexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.	
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
U13EC250	ud	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE	193,65
		Liquidambar styraciflua de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U13PH005	m2	FORMACIÓN CÉSPED JARDÍN CLÁSICO<1000 m2	4,51
		Formación de césped tipo jardín clásico de gramíneas por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 5% , Festuca rubra Phallax al 20 % , Poa pratense al 25 % y Ray-grass inglés al 50 % , en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. y primer riego.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C9 GESTIÓN DE RESIDUOS

U20CR02022 tn MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h 9,06

Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.

NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CDE2QR tn CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES 10,54

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 96883.08- PLAZA EL HORNO

SUBCAPÍTULO C1 H ACTUACIONES PREVIAS

EAPR0012 m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE 6,96

Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.

SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C2 H MOVIMIENTO DE TIERRAS

EMOV002 m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION 6,52

Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C7 H FIRMES Y PAVIMENTOS

bjicewef m2 FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm 7,52

Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.

SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

U04VCH2205 m2 PAVI. HORM.CONT. HMF-25/P-CR/F/20-12/IIa FRATASADO MAQ e=15 cm 25,27

Pavimento continuo de hormigón HMF-25/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm de espesor, acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

VEINTICINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C9 H GESTIÓN DE RESIDUOS

U20CR02022 tn MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h 9,06

Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.

NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CDE2QR tn CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES 10,54

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

El redactor del proyecto

GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X

Firmado digitalmente por GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-13158333X, givenName=DIEGO, sn=GARCIA BARRIUSO, cn=GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Fecha: 2026.08.24 08:50:35 +02'00'

Diego García Barriuso

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C01 CALLE SANTA MARIA

SUBCAPÍTULO C1 ACTUACIONES PREVIAS

U01CE020 ud DESMONTAJE SEÑAL VERTICAL

Desmontaje de señal vertical con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a lugar de acopio o empleo.

Mano de obra	20,26
Maquinaria	6,78
Resto de obra y materiales	0,81
TOTAL PARTIDA	27,85

U01CSG020 ml DEMOLIC. CERRAM. FORJA. H<=2,00 m.

Demolición de cerramiento formado por celosía de forja , hasta una altura de 2 m. ancladas al terreno directamente o recibidas con hormigón, incluso picado de pared y reposición con mortero y carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.

Mano de obra	10,29
Maquinaria	0,81
Resto de obra y materiales	0,33
TOTAL PARTIDA	11,43

E01ESS040 m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.

Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	5,78
Maquinaria	20,23
Resto de obra y materiales	0,78
TOTAL PARTIDA	26,79

GBVFDHG ml LEVANTADO SETO BORDURA HASTA 2m DE ALTURA

Levantado seto perimetral de hasta 80 cm de espesor y 2m de altura, carga y retirada a vertedero autorizado.

Mano de obra	5,67
Maquinaria	3,79
Resto de obra y materiales	0,29
TOTAL PARTIDA	9,75

U01BQ0260 ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO < 50 cm

Talado de árbol de diámetro menor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	13,86
Maquinaria	50,05
Resto de obra y materiales	1,92
TOTAL PARTIDA	65,83

U01BQ0270 ud DESTOCONADO ÁRBOL D < 50 cm

Destoconado de árbol de diámetro menor de 50 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	12,39
Maquinaria	43,27
Resto de obra y materiales	1,67
TOTAL PARTIDA	57,33

EAPR0012 m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE

Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.

Mano de obra	2,43
Maquinaria	4,33
Resto de obra y materiales	0,20
TOTAL PARTIDA	6,96

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

EMOV002 m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION

Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.

Mano de obra	4,62
Maquinaria	1,71
Resto de obra y materiales	0,19
TOTAL PARTIDA	6,52

SUBCAPÍTULO C3 RED DE SANEAMIENTO

EMOV004 m3 EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO

Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno , realizado con retroexcavadora, para una profundidad media menor o igual de 1,5 m, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km. de material sobrante, incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria sobre o bajo forjados. Medido en volumen teórico del mismo.

Mano de obra	5,17
Maquinaria	6,14
Resto de obra y materiales	0,40
TOTAL PARTIDA	11,71

EMOV005 m3 RELLENO DE ARENA

Arena de mina en asiento y relleno para protección de tuberías, extendida y compactada.

Mano de obra	2,33
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	6,49
TOTAL PARTIDA	8,86

EMOV007 m3 RELLENO ZANJAS MAT. EXCAV. O PRÉSTAMO

Relleno y compactación de zanjas y pozos con relleno seleccionado procedente de la propia excavación o de préstamo, incluido transporte, humectación y compactación en tongadas de espesor 20 cms, con un grado de compactación no inferior al 95% P.M., incluso parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria.

Mano de obra	2,10
Maquinaria	4,93
Resto de obra y materiales	0,36
TOTAL PARTIDA	7,39

ESAN0044 ml TUBERIA DE PVC D=160 mm

Tubería de saneamiento de PVC D=160 mm. SN-4, según normativa UNE-EN 1456-1, color teja, incluso parte proporcional de juntas estancas y flexibles, totalmente colocada.

Mano de obra	5,04
Resto de obra y materiales	11,05
TOTAL PARTIDA	16,09

U07ENH030 ml CAN.H.POLIM.L=75cm D=300x300 C/REJ.TR.FD

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 300x750 mm. para tráfico pesado, colocadas sobre cama de hormigón en masa y arriñonadas con el mismo material encofrado perimetral de 8cm de anchura, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso conexión a red de saneamiento con tubería de PVC SN4 Ø160mm distancia máxima de 6m.

Mano de obra	28,24
Maquinaria	7,90
Resto de obra y materiales	125,63
TOTAL PARTIDA	161,77

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ESAN012 ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES o FECALES

Conexión a red existente de pluviales o fecales de la ampliación de redes proyectada, con parte proporcional de localización, excavación y relleno, con todo el conjunto de piezas especiales necesarias, completamente ejecutado y rematado.

Mano de obra	26,77
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	29,98
TOTAL PARTIDA	56,76

ESAN005 ud ACOMETIDA SANEAMIENTO O PLUVIALES CON ARQUETA DE 40x40 cm

Acometida de saneamiento o pluviales distancia máxima de 5 metros, compuesta por tubería de P.V.C. compacto UNE 1456-1 de 160 mm de diámetro y P.N.-6, clip de conexión a red general, incluso parte proporcional de excavación, asiento de arena y relleno de zanja con material procedente de la excavación, retirada de material sobrante a vertedero y por arqueta de 40x40 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y 100 kg/cm2 R.C., juntas de mortero a.p. 1:3 de 15 mm de espesor, solera de hormigón HM-20, enfoscado con mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor, tapa de fundición 40x40 C-250, totalmente terminada.

Mano de obra	97,83
Maquinaria	24,26
Resto de obra y materiales	133,53
TOTAL PARTIDA	255,63

ESAN007B ud SUMIDERO SIFÓNICO

Sumidero prefabricado sifónico SHP-1, de dimensiones según planos, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con tragadero tipo ISS-10, entroncado a la red de saneamiento actual con tubería de PVC de diámetro 160 cm hasta 6 ml de distancia, localización y conexión a red de saneamiento ganeral, totalmente terminado.

Mano de obra	94,15
Maquinaria	5,12
Resto de obra y materiales	324,06
TOTAL PARTIDA	423,34

FVD ud ARQUETA DE REGISTRO DE PVC LISO SN4 Ø400

Arqueta de registro prefabricada completa, de 40 cm. de diámetro exterior y hasta 0,80 m. de altura útil interior, realizado mediante tubería de saneamiento PE de Ø400 mm, incluso parte proporcional de excavación, relleno posterior, marco y tapa 40X40 C-250 y base de HM20 de 12cm de espesor.

Mano de obra	50,75
Maquinaria	40,80
Resto de obra y materiales	149,60
TOTAL PARTIDA	241,15

KKDE ud CONEXION BAJANTE DE PLUVIALES PVC Ø110mm

Conexión de bajante de pluviales a la red de saneamiento mediante tubería de PVC Ø110 de presión, con parte proporcional de excavación, arena, relleno posterior, piezas especiales de entronque (codos y unión a bajante), conexión a red de saneamiento actual, en una longitud máxima de 6 metros.

Mano de obra	45,00
Maquinaria	5,14
Resto de obra y materiales	29,08
TOTAL PARTIDA	79,22

OLKI ml RECOLOCACION DE CANAL-REJILLA EXISTENTE

Recuperación de canal - rejilla existente de recogida de aguas transversal, tapado de conexión a red general y reubicación en nuevo emplazamiento (transversal o longitudinal), incluso la conexión a red.

Mano de obra	71,04
Maquinaria	0,34
Resto de obra y materiales	19,68
TOTAL PARTIDA	91,07

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ESAN0061 ud POZO DE REGISTRO ALTURA < 2,50m EN RED STO ACTUAL

Pozo de registro ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 110 cm. y una altura media total de pozo de 2,50 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor mínimo, pates en acero recubiertos de material plástico, fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y juntas de mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor en la base del pozo con esfoscado de mortero cemento Portland 1:3 de 15 mm de espesor, cono de hormigón H-40 para la transición de 110 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D, Incluso parte proporcional de localización de la actual red de saneamiento y apertura de ventana en la tubería actual, totalmente terminado.

Mano de obra	142,47
Maquinaria	50,58
Resto de obra y materiales	273,87
TOTAL PARTIDA	466,93

SUBCAPÍTULO C4 RED ENERGIA ELECTRICA

E231011 ml CANALIZACION 2TPCø160

Canalización, para la red de Energía eléctrica, en aceras, formada por 2 tubos de PVC de 160 mm. de diámetro con alambre guia, en zanjas de 65x100 cm., incluso excavación, transporte, relleno en prisma de hormigón HM-20 y parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero.

Mano de obra	9,21
Maquinaria	0,02
Resto de obra y materiales	30,01
TOTAL PARTIDA	39,23

U10BZ0f70 ud ARQUETA AG MODELO IBERDROLA CALZADA

Suministro e instalación de arqueta tipo AG de Iberdrola, colocada en calzada tapa M3-T3 medida la unidad totalmente terminada.

Mano de obra	46,35
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	445,65
TOTAL PARTIDA	492,01

BGFNBN ud ENTRONQUE A RED ELECTRICA EXISTENTE

Entronque a red de energía existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.

Mano de obra	54,53
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	19,36
TOTAL PARTIDA	73,90

NHGDFHN ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm

Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.

Mano de obra	2,88
Maquinaria	0,48
Resto de obra y materiales	3,86
TOTAL PARTIDA	7,22

HJUF ud SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm

Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.

Mano de obra	11,35
Resto de obra y materiales	11,50
TOTAL PARTIDA	22,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C5 RED TELECOMUNICACIONES

U11TC0701 ml CANAL. TELEF. 2 TPC 110 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,50x0,85 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

Mano de obra	20,28
Maquinaria	3,33
Resto de obra y materiales	9,90
TOTAL PARTIDA	33,51

U11TA010 ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO M C/TAPA

Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, tapa y cerco de fundicón de dimensiones 42x42x7,5cm clase D400, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

Mano de obra	70,50
Maquinaria	18,78
Resto de obra y materiales	146,72
TOTAL PARTIDA	236,00

JHGFKK ud ENTRONQUE RED TELECOMUNICACIONES EXISTENTE

Entronque a red de telecomunicaciones existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.

Mano de obra	25,73
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	18,50
TOTAL PARTIDA	44,24

NHGDFHN ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm

Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.

Mano de obra	2,88
Maquinaria	0,48
Resto de obra y materiales	3,86
TOTAL PARTIDA	7,22

HJUF ud SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm

Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.

Mano de obra	11,35
Resto de obra y materiales	11,50
TOTAL PARTIDA	22,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C6 RED ALUMBRADO PUBLICO

KFRRT ml CANAL. ALUMBRADO 1 TPC Ø110 ACERA

Canalización alumbrado público en zanja bajo acera, de 0,2x0,2 m. para 1 conducto de TPC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, hormigón, relleno, con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero, ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

Mano de obra	14,11
Maquinaria	0,43
Resto de obra y materiales	3,52
TOTAL PARTIDA	18,06

U09BZ030 ud ARQ.PREF. 40x40x60 cm. ALUMBRADO

Arqueta para canalización eléctrica fabricada de hormigón sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos tipo C-250, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluso la excavación y el relleno perimetral exterior.

Mano de obra	22,70
Resto de obra y materiales	156,32
TOTAL PARTIDA	179,02

NHGF ud ENTRONQUE A RED DE ALUMBRADO EXISTENTE

Entronque a red de alumbrado existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.

Mano de obra	25,73
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	18,50
TOTAL PARTIDA	44,24

NHGDFHN ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm

Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.

Mano de obra	2,88
Maquinaria	0,48
Resto de obra y materiales	3,86
TOTAL PARTIDA	7,22

HJUF ud SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm

Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.

Mano de obra	11,35
Resto de obra y materiales	11,50
TOTAL PARTIDA	22,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C7 FIRMES Y PAVIMENTOS

EFIR001 ml BORDILLO DE GRANITO (25x15 cm.)

Bordillo de granito abujardado de dimensiones 25x15 cm. biselado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Mano de obra	9,34
Maquinaria	0,51
Resto de obra y materiales	22,90
TOTAL PARTIDA	32,75

EFIR002 ml BORDILLO DE GRANITO (20x10 cm.)

Bordillo de granito de dimensiones 20X10 cm., abujardado en su cara vista y acabado serrado en el resto de sus caras, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Mano de obra	7,74
Maquinaria	0,26
Resto de obra y materiales	17,95
TOTAL PARTIDA	25,95

E054010BNGFHS ml RIGOLA HORMIGON "IN SITU" a-30cm

Rigola de hormigón fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/p/30/IIb vibrado de 30cm de anchura, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

Mano de obra	6,60
Resto de obra y materiales	16,01
TOTAL PARTIDA	22,61

bjicewef m2 FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm

Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.

Mano de obra	5,02
Maquinaria	2,12
Resto de obra y materiales	0,38
TOTAL PARTIDA	7,52

U03CZ030 m2 ZAHORRA ARTIFICIAL. BASE e=15 cm.

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 15 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Mano de obra	1,34
Maquinaria	1,74
Resto de obra y materiales	1,55
TOTAL PARTIDA	4,63

U04VCR020 m2 PAV.CONT.HORM. REGLEADO HM-20/P-CR/P/20-12/IIa e=15 cm

Pavimento continuo de hormigón HM-20/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm. de espesor armado con fibra sintética de polipropileno, acabado superficial regleado, i/preparación de la base, recrecido de tapas, pozos de registro, arquetas, cercos y sumideros, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.

Mano de obra	7,08
Maquinaria	0,03
Resto de obra y materiales	10,57
TOTAL PARTIDA	17,68

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

U04VQ1 m2 PAV. ADOQ. ENVEJECIDO ROMANICO e-8cm

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón envejecido modelo NUMANCIA SAHARA de la casa Prefabricados ADYBOR o similar, autoblocante, en diversos modelos y mismo modelo acabado color negro en zonas indicadas según planos, con caras laterales quebradas, de dimensiones mezcladas de 20x14 + 14x14 + 9x14 cm. y 8 cm. de espesor, colocado sobre cama base de mortero seco de agarre M-7.5 DE ÁRIDO SILÍCEO, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, remate con mortero en línea de edificación. Con parte proporcional de recrecido de arquetas existentes, colocación de marco y tapa recuperadas y aportación de tapas nuevas en caso de ser necesario.

Mano de obra	13,30
Maquinaria	0,47
Resto de obra y materiales	23,41
TOTAL PARTIDA	37,18

U04VBE210 m2 PAV. CELOSÍA PAVICÉSPED 50x50x10 CREMA i/ CESPED

Pavimento de celosía de hormigón color creema tipo Pavicésped de dimensiones 50x50X10 cm de espesor, con alvéolos cuadrados para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena lavada de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm y relleno de juntas con tierra vegetal cribada, fertilizante NPK-Mg, siembra de césped rústico y suministro y extendido de mantillo. Rejilla con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	22,20
Resto de obra y materiales	28,99
TOTAL PARTIDA	51,19

EFIR014 m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Riego de imprimación incluso emulsión ECI, barrido y preparación de la superficie con una dosificación de 1,0 Kg/m2.

Mano de obra	0,34
Maquinaria	0,03
Resto de obra y materiales	0,27
TOTAL PARTIDA	0,64

EFIR013 tn M.B.C. TIPO AC 16 SURF D (D-12)

Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 SURF D (D-12), incluso corte de juntas, áridos, filler y betún asfáltico tipo B-60/70, transportada, extendida y compactada en capas de rodadura. Incluso parte proporcional de fresado de todos los encuentros y barrido de plataforma.

Mano de obra	30,01
Maquinaria	12,63
Resto de obra y materiales	59,62
TOTAL PARTIDA	102,26

VFGGHG ud RECRECIDO POZOS DE REGISTRO

Recrecido de pozo de registro, modificación rasante de calle en zonas de asfalto.

Mano de obra	51,68
Maquinaria	0,68
Resto de obra y materiales	36,66
TOTAL PARTIDA	89,02

GTRBVGRF ud RECONSTRUCCION ARQUETA IBERDROLA M2-T2

Reconstrucción arqueta de Iberdrola tipo M2-T2 con aporte de tapada de fundición.

Mano de obra	92,53
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	54,38
TOTAL PARTIDA	146,92

E231012 ud RECONSTRUCCION DE ARQUETAS PEQUEÑAS

Reconstrucción de arquetas pequeñas en acera, de dimensines máximas exteriores de 50x50 y 60cm de profundidad (afectadas por la demolición del firme).

Mano de obra	29,87
Maquinaria	0,17
Resto de obra y materiales	9,68
TOTAL PARTIDA	39,72

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U17VAO011	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm	
		Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	23,36
		Maquinaria	1,45
		Resto de obra y materiales	128,21
		TOTAL PARTIDA	153,02

SUBCAPÍTULO C8 JARDINERÍA

U06VA11A010	ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO	
		Acometida domiciliaria de abastecimientoa la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación de red existente, colocación de tubería de polietileno de alta densidad de 32 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, contador de medida, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte de 3/4" de cuadradillo, protección mediante prisma de arena de 10 cm por encima de la generatriz y tapado compactado posterior de la zanja con tierras procedentes de la excavación.	
		Mano de obra	195,00
		Maquinaria	40,77
		Resto de obra y materiales	179,87
		TOTAL PARTIDA	415,64
05.01	ml	ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm	
		Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.	
		Mano de obra	2,88
		Maquinaria	0,48
		Resto de obra y materiales	3,86
		TOTAL PARTIDA	7,22
U12Q030	ud	ARQUETA PLÁST.4-5 ELECTRO.C/TAPA	
		Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 4-5 electroválvulas y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.	
		Mano de obra	12,60
		Resto de obra y materiales	89,27
		TOTAL PARTIDA	101,87
U12SP400	ud	PROGRAMADOR AUTÓNOMO 4 ESTAC. SOLEM BL-IP BLUETOOTH	
		Programador autónomo Solem BL-IP , de cuatro estaciones, para electroválvulas de 9v y comunicación bluetooth.Para instalación dentro de arqueta. Tiempos de riego por estación de 0 a 240 minutos. Funciona con pila alcalina de 9 v incluída.	
		Mano de obra	55,90
		Resto de obra y materiales	89,23
		TOTAL PARTIDA	145,13
U12SV020	ud	ELECTROVÁLVULA 3/4"H SOLENOIDE 9V	
		Electroválvula de cuerpo de polietileno para instalaciones de riego localizado, presión entre 1-10,3 bar y caudal entre 45,5-1136 l/h, con conexión de 3/4"H y solenoide de 9v, completamente instalada, i/pequeño material.	
		Mano de obra	4,51
		Resto de obra y materiales	40,37
		TOTAL PARTIDA	44,88
FDEVGF	ud	TE COLECTOR 1" CON 4 SALIDAS	
		Suministro e instación de "T" colector 1" para el montaje de electroválvulas de riego.	
		Mano de obra	2,34
		Resto de obra y materiales	12,43
		TOTAL PARTIDA	14,77

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U12TPB010	ml	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm	
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	
		Mano de obra	1,02
		Resto de obra y materiales	0,70
		TOTAL PARTIDA	1,72
U12RG025	ud	GOTERO PINCHAR AJUSTABLE 0 a 33 l/h	
		Gotero de pinchar ajustables de caudal desde 0 a 33 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.	
		Mano de obra	0,09
		Resto de obra y materiales	0,21
		TOTAL PARTIDA	0,30
U04BQ100	ud	ALCORQUE CIRCULAR ARTÍST.FUND.D=1 m	
		Alcorque circular de 1 m de diámetro exterior y 0,35 m de diámetro interior, y 2 cm de grueso, compuesto de 4 piezas artísticas de fundición dúctil, colocado sobre cerco de angular de 25x25 mm, recibido al pavimento existente, totalmente terminado. Alcorque con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	22,50
		Resto de obra y materiales	129,33
		TOTAL PARTIDA	151,83
GRWTR	ud	LAGERSTROEMIA INDICA	
		Suministro de Lagerstroemia indica, con un perímetro de tronco de 16 a 18 cm, procedente de vivero, entregado en cepellón correctamente formado y malla biodegradable o arpillera. Incluye la plantación en hoyo de 1 x 1 x 1 m, con la apertura y preparación del mismo mediante los medios mecánicos o manuales correspondientes; mejora del sustrato con mezcla de tierra vegetal y abonado orgánico adecuado; colocación y compactación ligera del cepellón, respetando el cuello del árbol; formación de alcorque para favorecer el riego; y primer riego de asiento para garantizar el correcto establecimiento.	
		Mano de obra	10,46
		Maquinaria	2,15
		Resto de obra y materiales	236,44
		TOTAL PARTIDA	249,05
U13EP020	ud	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm	
		Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados.	
		Mano de obra	12,29
		Resto de obra y materiales	32,45
		TOTAL PARTIDA	44,74
U13AM050	m3	SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGETAL FÉRTIL	
		Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano.	
		Mano de obra	1,44
		Maquinaria	2,12
		Resto de obra y materiales	29,26
		TOTAL PARTIDA	32,82
CFEGF	ud	BOLO SILICEO Ø120-150cm	
		Suministro y colocación de bolo rodado de origen silíceo, de diámetro comprendido entre 120 y 150 cm.	
		Mano de obra	7,19
		Maquinaria	2,15
		Resto de obra y materiales	85,05
		TOTAL PARTIDA	94,39

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U12TPB050	ml	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=32 mm	
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	
		Mano de obra	1,02
		Maquinaria	2,58
		Resto de obra y materiales	2,58
		TOTAL PARTIDA	6,18
U12RAE150	ud	ASP.EMER.TURB.HUNTER PGJ-04 1/2"L=4,69-11,3 m	
		Suministro e instalación de aspersor emergente de turbina Hunter PGJ-04 o equivalente, radio de 4,6 a 11,3 m., arco ajustable de 40º a 360º, caudal de 0,15 a 1,20 m3/h. Intervalo de presiones recomendada de 2,1 a 3,4 bares. Emergencia 10 cm. Altura global 18 cm. Engranaje lubricado por agua. Rosca hembra de 1/2".	
		Mano de obra	4,94
		Resto de obra y materiales	24,35
		TOTAL PARTIDA	29,29
U12SP250	ud	KIT PROGRAM. 2 ZONAS 2 PILAS LR6x1,5V	
		Kit programador intemperie con 2 electroválvulas de plástico de 1" de diámetro, incluido solenoide de impulso, placa de montaje, conectadores estancos, cable para interconectar, funcionamiento a pilas con apertura manual, i/conexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.	
		Mano de obra	9,87
		Resto de obra y materiales	447,44
		TOTAL PARTIDA	457,31
U13EC250	ud	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE	
		Liquidambar styraciflua de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	10,46
		Maquinaria	2,15
		Resto de obra y materiales	181,04
		TOTAL PARTIDA	193,65
U13PH005	m2	FORMACIÓN CÉSPED JARDÍN CLÁSICO<1000 m2	
		Formación de césped tipo jardín clásico de gramíneas por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 5% , Festuca rubra Phallax al 20 % , Poa pratense al 25 % y Ray-grass inglés al 50 % , en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. y primer riego.	
		Mano de obra	3,64
		Maquinaria	0,21
		Resto de obra y materiales	0,66
		TOTAL PARTIDA	4,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C9 GESTIÓN DE RESIDUOS

U20CR02022 tn MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h

Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.

Mano de obra	0,26
Maquinaria	3,42
Resto de obra y materiales	5,38
TOTAL PARTIDA	9,06

CDE2QR tn CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.

Resto de obra y materiales	10,54
TOTAL PARTIDA	10,54

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 96883.08- PLAZA EL HORNO

SUBCAPÍTULO C1 H ACTUACIONES PREVIAS

EAPR0012 m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE

Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.

Mano de obra	2,43
Maquinaria	4,33
Resto de obra y materiales	0,20
TOTAL PARTIDA	6,96

SUBCAPÍTULO C2 H MOVIMIENTO DE TIERRAS

EMOV002 m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION

Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.

Mano de obra	4,62
Maquinaria	1,71
Resto de obra y materiales	0,19
TOTAL PARTIDA	6,52

SUBCAPÍTULO C7 H FIRMES Y PAVIMENTOS

bjicewef m2 FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm

Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.

Mano de obra	5,02
Maquinaria	2,12
Resto de obra y materiales	0,38
TOTAL PARTIDA	7,52

U04VCH2205 m2 PAVI. HORM.CONT. HMF-25/P-CR/F/20-12/IIa FRATASADO MAQ e=15 cm

Pavimento continuo de hormigón HMF-25/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm de espesor, acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	7,24
Maquinaria	0,66
Resto de obra y materiales	17,37
TOTAL PARTIDA	25,27

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO C9 H GESTIÓN DE RESIDUOS

U20CR02022 tn MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h

Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.

Mano de obra.....	0,26
Maquinaria.....	3,42
Resto de obra y materiales.....	5,38
TOTAL PARTIDA.....	9,06

CDE2QR tn CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.

Resto de obra y materiales.....	10,54
TOTAL PARTIDA.....	10,54

El redactor del proyecto

GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X

Firmado digitalmente por GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-13158333X, givenName=DIEGO, sn=GARCIA BARRIUSO, cn=GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Fecha: 2026.08.24 08:50:45 +02'00'

Diego García Barriuso

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CALLE SANTA MARIA								
	SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS								
01.01.01	ud DESMONTAJE SEÑAL VERTICAL								
	Desmontaje de señal vertical con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte a lugar de acopio o empleo.								
	Stop	1				1,00			
							1,00	27,85	27,85
01.01.02	ml DEMOLIC. CERRAM. FORJA. H<=2,00 m.								
	Demolición de cerramiento formado por celosía de forja , hasta una altura de 2 m. ancladas al terreno directamente o recibidas con hormigón, incluso picado de pared y reposición con mortero y carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.								
		2	5,00			10,00			
							10,00	11,43	114,30
01.01.03	m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.								
	Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Jardineras	2	5,00	0,60	0,40	2,40			
							2,40	26,79	64,30
01.01.04	ml LEVANTADO SETO BORDURA HASTA 2m DE ALTURA								
	Levantado seto perimetral de hasta 80 cm de espesor y 2m de altura, carga y retirada a vertedero autorizado.								
	Jardinera	1	5,00			5,00			
		1	15,00			15,00			
	Santa María 14	1	12,00			12,00			
							32,00	9,75	312,00
01.01.05	ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO < 50 cm								
	Talado de árbol de diámetro menor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con p.p. de medios auxiliares.								
	Jardinera	4				4,00			
	Santa María 14	3				3,00			
							7,00	65,83	460,81
01.01.06	ud DESTOCONADO ÁRBOL D < 50 cm								
	Destoconado de árbol de diámetro menor de 50 cm., incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con p.p. de medios auxiliares.								
	Jardinera	4				4,00			
	Santa María 14	3				3,00			
							7,00	57,33	401,31
01.01.07	m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE								
	Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.								
	Actuación	1	885,000			885,000			
	Zanjas	1	8,000	8,000		64,000			
							949,00	6,96	6.605,04
								TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS.....	7.985,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.01	m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION								
	Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.								
	Acera	1	513,000		0,250	128,250			
	Calzada	1	372,000		0,100	37,200			
	Pavicésped	1	35,000		0,400	14,000			
	Santa María 14	1	12,000	5,000	0,500	30,000			
		1	4,000	2,500	0,500	5,000			
	Zanjas	1	8,000	8,000	0,200	12,800			
							227,25	6,52	1.481,67
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								1.481,67
	SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE SANEAMIENTO								
01.03.01	m3 EXCAVACION ZANJAS TODO TIPO TERRENO								
	Excavación en zanjas, en todo tipo de terreno , realizado con retroexcavadora, para una profundidad media menor o igual de 1,5 m, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km. de material sobrante, incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria sobre o bajo forjados. Medido en volumen teórico del mismo.								
	Ø160								
	Pluviales	1	60,000	0,450	0,800	21,600			
							21,60	11,71	252,94
01.03.02	m3 RELLENO DE ARENA								
	Arena de mina en asiento y relleno para protección de tuberías, extendida y compactada.								
	Ø160								
	Pluviales	1	60,000	0,220		13,200			
							13,20	8,86	116,95
01.03.03	m3 RELLENO ZANJAS MAT. EXCAV. O PRÉSTAMO								
	Relleno y compactación de zanjas y pozos con relleno seleccionado procedente de la propia excavación o de préstamo, incluido transporte, humectación y compactación en tongadas de espesor 20 cms, con un grado de compactación no inferior al 95% P.M., incluso parte proporcional de medios auxiliares y maquinaria necesaria.								
	Ø160								
	Pluviales	1	60,000	0,450	0,250	6,750			
							6,75	7,39	49,88
01.03.04	ml TUBERIA DE PVC D=160 mm								
	Tubería de saneamiento de PVC D=160 mm. SN-4, según normativa UNE-EN 1456-1, color teja, incluso parte proporcional de juntas estancas y flexibles, totalmente colocada.								
	Ø160								
	Tramo 1 bajantes	1	25,00			25,00			
	Tramo 2 bajantes	1	10,00			10,00			
	Tramo 3 bajantes	1	15,00			15,00			
							50,00	16,09	804,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.05	ml CAN.H.POLIM.L=75cm D=300x300 C/REJ.TR.FD								
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 300x750 mm. para tráfico pesado, colocadas sobre cama de hormigón en masa y arriñonadas con el mismo material encofrado perimetral de 8cm de anchura, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso conexión a red de saneamiento con tubería de PVC SN4 Ø160mm distancia máxima de 6m.								
		3	2,00			6,00			
							6,00	161,77	970,62
01.03.06	ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE PLUVIALES o FECALES								
	Conexión a red existente de pluviales o fecales de la ampliación de redes proyectada, con parte proporcional de localización, excavación y relleno, con todo el conjunto de piezas especiales necesarias, completamente ejecutado y rematado.								
	Rejillas	3				3,000			
							3,00	56,76	170,28
01.03.07	ud ACOMETIDA SANEAMIENTO O PLUVIALES CON ARQUETA DE 40x40 cm								
	Acometida de saneamiento o pluviales distancia máxima de 5 metros, compuesta por tubería de P.V.C. compacto UNE 1456-1 de 160 mm de diámetro y P.N.-6, clip de conexión a red general, incluso parte proporcional de excavación, asiento de arena y relleno de zanja con material procedente de la excavación, retirada de material sobrante a vertedero y por arqueta de 40x40 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y 100 kg/cm2 R.C., juntas de mortero a.p. 1:3 de 15 mm de espesor, solera de hormigón HM-20, enfoscado con mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor, tapa de fundición 40x40 C-250, totalmente terminada.								
	Previsión	1				1,000			
							1,00	255,63	255,63
01.03.08	ud SUMIDERO SIFÓNICO								
	Sumidero prefabricado sifónico SHP-1, de dimensiones según planos, colocado sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, incluso rejilla con tragadero tipo ISS-10, entroncado a la red de saneamiento actual con tubería de PVC de diámetro 160 cm hasta 6 ml de distancia, localización y conexión a red de saneamiento ganeral, totalmente terminado.								
	Previsión	1				1,000			
							1,00	423,34	423,34
01.03.09	ud ARQUETA DE REGISTRO DE PVC LISO SN4 Ø400								
	Arqueta de registro prefabricada completa, de 40 cm. de diámetro exterior y hasta 0,80 m. de altura útil interior, realizado mediante tubería de saneamiento PE de Ø400 mm, incluso parte proporcional de excavación, relleno posterior, marco y tapa 40X40 C-250 y base de HM20 de 12cm de espesor.								
		6				6,00			
							6,00	241,15	1.446,90
01.03.10	ud CONEXION BAJANTE DE PLUVIALES PVC Ø110mm								
	Conexión de bajante de pluviales a la red de saneamiento mediante tubería de PVC Ø110 de presión, con parte proporcional de excavación, arena, relleno posterior, piezas especiales de entronque (codos y unión a bajante), conexión a red de saneamiento actual, en una longitud máxima de 6 metros.								
		10				10,00			
							10,00	79,22	792,20
01.03.11	ml RECOLOCACION DE CANAL-REJILLA EXISTENTE								
	Recuperación de canal - rejilla existente de recogida de aguas transversal, tapado de conexión a red general y reubicación en nuevo emplazamiento (transversal o longitudinal), incluso la conexión a red.								
		1	5,50			5,50			
							5,50	91,07	500,89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.12	ud POZO DE REGISTRO ALTURA < 2,50m EN RED STO ACTUAL								
	Pozo de registro ejecutado con anillos prefabricados de hormigón H-40, espesor mínimo 10 cm, con un diámetro interior de 110 cm. y una altura media total de pozo de 2,50 m, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor mínimo, pates en acero recubiertos de material plástico, fábrica de ladrillo macizo de 24 cm de espesor y juntas de mortero c.p. 1:3 de 15 mm de espesor en la base del pozo con esfoscado de mortero cemento Portland 1:3 de 15 mm de espesor, cono de hormigón H-40 para la transición de 110 a 60 cm y tapa de diámetro interior 600 mm, compuesta por cerco y tapa en fundición nodular GE 500-7 ISO 1083 clase D, Incluso parte proporcional de localización de la actual red de saneamiento y apertura de ventana en la tubería actual, totalmente terminado.								
	Pluviales	1				1,000			
							1,00	466,93	466,93
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 RED DE SANEAMIENTO.....								6.251,06
	SUBCAPÍTULO 01.04 RED ENERGIA ELECTRICA								
01.04.01	ml CANALIZACION 2TPCø160								
	Canalización, para la red de Energía eléctrica, en aceras, formada por 2 tubos de PVC de 160 mm. de diámetro con alambre guia, en zanjas de 65x100 cm., incluso excavación, transporte, relleno en prisma de hormigón HM-20 y parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero.								
		1	102,00			102,00			
		1	14,00			14,00			
		1	12,00			12,00			
		1	5,00			5,00			
		1	3,00			3,00			
		1	4,00			4,00			
							140,00	39,23	5.492,20
01.04.02	ud ARQUETA AG MODELO IBERDROLA CALZADA								
	Suministro e instalación de arqueta tipo AG de Iberdrola, colocada en calzada tapa M3-T3 medida la unidad totalmente terminada.								
		4				4,00			
							4,00	492,01	1.968,04
01.04.03	ud ENTRONQUE A RED ELECTRICA EXISTENTE								
	Entronque a red de energía existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.								
		2				2,00			
							2,00	73,90	147,80
01.04.04	ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm								
	Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.								
		1	12,00			12,00			
							12,00	7,22	86,64
01.04.05	ud SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm								
	Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.								
	Extremos	12				12,00			
							12,00	22,85	274,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 RED ENERGIA ELECTRICA.....								7.968,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.05 RED TELECOMUNICACIONES								
01.05.01	ml CANAL. TELEF. 2 TPC 110 ACERA								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,50x0,85 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	Calle Santa María	1	110,00			110,00			
		2	5,00			10,00			
		1	3,00			3,00			
							123,00	33,51	4.121,73
01.05.02	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO M C/TAPA								
	Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, tapa y cerco de fundicón de dimensiones 42x42x7,5cm clase D400, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
		6				6,00			
							6,00	236,00	1.416,00
01.05.03	ud ENTRONQUE RED TELECOMUNICACIONES EXISTENTE								
	Entronque a red de telecomunicaciones existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.								
		2				2,00			
							2,00	44,24	88,48
01.05.04	ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm								
	Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.								
	c	1	12,00			12,00			
							12,00	7,22	86,64
01.05.05	ud SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm								
	Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.								
	Extremos	12				12,00			
							12,00	22,85	274,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 RED TELECOMUNICACIONES								5.987,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.06 RED ALUMBRADO PUBLICO								
01.06.01	ml CANAL. ALUMBRADO 1 TPC Ø110 ACERA								
	Canalización alumbrado público en zanja bajo acera, de 0,2x0,2 m. para 1 conducto de TPC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, hormigón, relleno, con parte proporcional de tapado extremos de tuberías con poliuretano y enrasadas en acera con 8cm de mortero, ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
		1	100,00			100,00			
		2	5,00			10,00			
							110,00	18,06	1.986,60
01.06.02	ud ARQ.PREF. 40x40x60 cm. ALUMBRADO								
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada de hormigón sin fondo, de medidas interiores 40x40x60 cm. con tapa y marco de fundición incluidos tipo C-250, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluso la excavación y el relleno perimetral exterior.								
	Cruces	4				4,00			
							4,00	179,02	716,08
01.06.03	ud ENTRONQUE A RED DE ALUMBRADO EXISTENTE								
	Entronque a red de alumbrado existente previa localización de red, apertura y remate de arqueta.								
		4				4,00			
							4,00	44,24	176,96
01.06.04	ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm								
	Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.								
	c	1	10,00			10,00			
							10,00	7,22	72,20
01.06.05	ud SELLADO EXTREMO TUBO TPC VARIOS DIAMETROS: 50 < Ø < 200mm								
	Sellado extremo tubería de TPC de varios diámetros en encuentro con fachadas, formado por corte de tubería y enrasado por debajo de firme acabado, formación de tapón con espuma de poliuretado de 10cm de fondo previo tapado con papel y remate superficial con mortero de cemento acabado impreso diámetro de TPC que protege mediante molde de TPC correspondiente sobre mortero fresco.								
		5				5,00			
							5,00	22,85	114,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 RED ALUMBRADO PUBLICO.....								3.066,09

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.07 FIRMES Y PAVIMENTOS								
01.07.01	ml BORDILLO DE GRANITO (25x15 cm.)								
	Bordillo de granito abujardado de dimensiones 25x15 cm. biselado, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.								
	C/ Santa María (oeste)	1	44,000			44,000			
		1	40,000			40,000			
	C/ Santa María (este)	1	90,000			90,000			
							174,00	32,75	5.698,50
01.07.02	ml BORDILLO DE GRANITO (20x10 cm.)								
	Bordillo de granito de dimensiones 20X10 cm., abujardado en su cara vista y acabado serrado en el resto de sus caras, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de un mínimo de 15 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.								
	C/ Santa Maria_jardín (este)	1	15,000			15,000			
	Calle Santa Maria 14	1	22,000			22,000			
							37,00	25,95	960,15
01.07.03	ml RIGOLA HORMIGON "IN SITU" a-30cm								
	Rigola de hormigón fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/p/30/IIb vibrado de 30cm de anchura, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.								
	C/ Santa María (oeste)	1	44,000			44,000			
		1	40,000			40,000			
	C/ Santa María (este)	1	90,000			90,000			
							174,00	22,61	3.934,14
01.07.04	m2 FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm								
	Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.								
	Aceras								
	C/ Santa María (oeste)	1	130,00			130,00			
		1	36,00			36,00			
	C/ Santa María (este)	1	220,00			220,00			
	Calzada	1	372,00			372,00			
	Pavicésped	1	35,00			35,00			
	Zanjas	1	8,00	8,00		64,00			
							857,00	7,52	6.444,64
01.07.05	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL. BASE e=15 cm.								
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 15 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.								
	c	1	100,00			100,00			
							100,00	4,63	463,00
01.07.06	m2 PAV.CONT.HORM. REGLEADO HM-20/P-CR/P/20-12/IIa e=15 cm								
	Pavimento continuo de hormigón HM-20/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm. de espesor armado con fibra sintética de polipropileno, acabado superficial regleado, i/preparación de la base, recrecido de tapas, pozos de registro, arquetas, cercos y sumideros, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.								
	Aceras								
	C/ Santa María (oeste)	1	130,00			130,00			
		1	36,00			36,00			
	C/ Santa María (este)	1	220,00			220,00			
	Calzada								
	Zanjas	1	8,00	8,00		64,00			
							450,00	17,68	7.956,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.07	m2 PAV. ADOQ. ENVEJECIDO ROMANICO e-8cm								
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón envejecido modelo NUMANCIA SAHARA de la casa Prefabricados ADYBOR o similar, autoblocante, en diversos modelos y mismo modelo acabado color negro en zonas indicadas según planos, con caras laterales quebradas, de dimensiones mezcladas de 20x14 + 14x14 + 9x14 cm. y 8 cm. de espesor, colocado sobre cama base de mortero seco de agarre M-7.5 DE ÁRIDO SILÍCEO, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, remate con mortero en línea de edificación. Con parte proporcional de recrecido de arquetas existentes, colocación de marco y tapa recuperadas y aportación de tapas nuevas en caso de ser necesario.								
	Aceras								
	C/ Santa María (oeste)	1	130,00			130,00			
		1	36,00			36,00			
	C/ Santa María (este)	1	220,00			220,00			
							386,00	37,18	14.351,48
01.07.08	m2 PAV. CELOSÍA PAVICÉSPED 50x50x10 CREMA i/ CESPED								
	Pavimento de celosía de hormigón color creema tipo Pavicésped de dimensiones 50x50X10 cm de espesor, con alvéolos cuadrados para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena lavada de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm y relleno de juntas con tierra vegetal cribada, fertilizante NPK-Mg, siembra de césped rústico y suministro y extendido de mantillo. Rejilla con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	35,00			35,00			
							35,00	51,19	1.791,65
01.07.09	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN								
	Riego de imprimación incluso emulsión ECI, barrido y preparación de la superficie con una dosificación de 1,0 Kg/m2.								
	Calzada	1	372,000			372,000			
							372,00	0,64	238,08
01.07.10	tn M.B.C. TIPO AC 16 SURF D (D-12)								
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 SURF D (D-12), incluso corte de juntas, áridos, filler y betún asfáltico tipo B-60/70, transportada, extendida y compactada en capas de rodadura. Incluso parte proporcional de fresado de todos los encuentros y barrido de plataforma.								
	Firme nuevo	2,4	372,000	0,060		53,568			
							53,57	102,26	5.478,07
01.07.11	ud RECRECIDO POZOS DE REGISTRO								
	Recrecido de pozo de registro, modificación rasante de calle en zonas de asfalto.								
		4				4,00			
	Zanjas	3				3,00			
							7,00	89,02	623,14
01.07.12	ud RECONSTRUCCION ARQUETA IBERDROLA M2-T2								
	Reconstrucción arqueta de Iberdrola tipo M2-T2 con aporte de tapada de fundición.								
		1				1,00			
							1,00	146,92	146,92
01.07.13	ud RECONSTRUCCION DE ARQUETAS PEQUEÑAS								
	Reconstrucción de arquetas pequeñas en acera, de dimensines máximas exteriores de 50x50 y 60cm de profundidad (afectadas por la demolición del firme).								
		22				22,00			
							22,00	39,72	873,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.14	ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm								
	Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Stop	1				1,00			
							1,00	153,02	153,02
						TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 FIRMES Y PAVIMENTOS.....			49.112,63
	SUBCAPÍTULO 01.08 JARDINERÍA								
01.08.01	ud ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO								
	Acometida domiciliaria de abastecimientoa la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación de red existente, colocación de tubería de polietileno de alta densidad de 32 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, contador de medida, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte de 3/4" de cuadradillo, protección mediante prisma de arena de 10 cm por encima de la generatriz y tapado compactado posterior de la zanja con tierras procedentes de la excavación.								
		1				1,00			
		1				1,00			
							2,00	415,64	831,28
01.08.02	ml ACOMETIDA CON 1 TCPØ63mm								
	Acometida de alumbrado, telecomunicaciones o energía desde arqueta a punto de conexión en fachada, mediante 1 TPC Ø63mm, con parte proporcional de excavación y relleno posterior.								
	Arboles	1	15,00			15,00			
							15,00	7,22	108,30
01.08.03	ud ARQUETA PLÁST.4-5 ELECTRO.C/TAPA								
	Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 4-5 electroválvulas y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.								
		1				1,00			
		1				1,00			
							2,00	101,87	203,74
01.08.04	ud PROGRAMADOR AUTÓNOMO 4 ESTAC. SOLEM BL-IP BLUETOOTH								
	Programador autónomo Solem BL-IP , de cuatro estaciones, para electroválvulas de 9v y comunicación bluetooth.Para instalación dentro de arqueta. Tiempos de riego por estación de 0 a 240 minutos. Funciona con pila alcalina de 9 v incluída.								
		1				1,00			
							1,00	145,13	145,13
01.08.05	ud ELECTROVÁLVULA 3/4"H SOLENOIDE 9V								
	Electroválvula de cuerpo de polietileno para instalaciones de riego localizado, presión entre 1-10,3 bar y caudal entre 45,5-1136 l/h, con conexión de 3/4"H y solenoide de 9v, completamente instalada, i/pequeño material.								
		1				1,00			
							1,00	44,88	44,88
01.08.06	ud TE COLECTOR 1" CON 4 SALIDAS								
	Suministro e instación de "T" colector 1" para el montaje de electroválvulas de riego.								
		1				1,00			
							1,00	14,77	14,77
01.08.07	ml TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.								
	Arboles	1	15,00			15,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							15,00	1,72	25,80
01.08.08	ud GOTERO PINCHAR AJUSTABLE 0 a 33 l/h								
	Gotero de pinchar ajustables de caudal desde 0 a 33 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.								
	Árboles	2	3,00			6,00			
							6,00	0,30	1,80
01.08.09	ud ALCORQUE CIRCULAR ARTÍST.FUND.D=1 m								
	Alcorque circular de 1 m de diámetro exterior y 0,35 m de diámetro interior, y 2 cm de grueso, compuesto de 4 piezas artísticas de fundición dúctil, colocado sobre cerco de angular de 25x25 mm, recibido al pavimento existente, totalmente terminado. Alcorque con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		2				2,00			
							2,00	151,83	303,66
01.08.10	ud LAGERSTROEMIA INDICA								
	Suministro de Lagerstroemia indica, con un perímetro de tronco de 16 a 18 cm, procedente de vivero, entregado en cepellón correctamente formado y malla biodegradable o arpillera. Incluye la plantación en hoyo de 1 x 1 x 1 m, con la apertura y preparación del mismo mediante los medios mecánicos o manuales correspondientes; mejora del sustrato con mezcla de tierra vegetal y abonado orgánico adecuado; colocación y compactación ligera del cepellón, respetando el cuello del árbol; formación de alcorque para favorecer el riego; y primer riego de asiento para garantizar el correcto establecimiento.								
		2				2,00			
							2,00	249,05	498,10
01.08.11	ud ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm								
	Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados.								
		2				2,00			
		4				4,00			
							6,00	44,74	268,44
01.08.12	m3 SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGETAL FÉRTIL								
	Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano.								
	Calle Santa María 14	1	65,00		0,10	6,50			
							6,50	32,82	213,33
01.08.13	ud BOLO SILICEO Ø120-150cm								
	Suministro y colocación de bolo rodado de origen silíceo, de diámetro comprendido entre 120 y 150 cm.								
		2				2,00			
							2,00	94,39	188,78
01.08.14	ml TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=32 mm								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.								
	Circuito 1	1	35,00			35,00			
	Circuito 2	1	45,00			45,00			
							80,00	6,18	494,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.15	ud ASP.EMER.TURB.HUNTER PGJ-04 1/2"L=4,69-11,3 m								
	Suministro e instalación de aspersor emergente de turbina Hunter PGJ-04 o equivalente, radio de 4,6 a 11,3 m., arco ajustable de 40º a 360º, caudal de 0,15 a 1,20 m3/h. Intervalo de presiones recomendada de 2,1 a 3,4 bares. Emergencia 10 cm. Altura global 18 cm. Engranaje lubricado por agua. Rosca hembra de 1/2".								
		12				12,00			
							12,00	29,29	351,48
01.08.16	ud KIT PROGRAM. 2 ZONAS 2 PILAS LR6x1,5V								
	Kit programador intemperie con 2 electroválvulas de plástico de 1" de diámetro, incluido solenoide de impulso, placa de montaje, conectadores estancos, cable para interconectar, funcionamiento a pilas con apertura manual, i/conexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.								
		1				1,00			
							1,00	457,31	457,31
01.08.17	ud LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 14-16 CE								
	Liquidambar styraciflua de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
		2				2,00			
							2,00	193,65	387,30
01.08.18	m2 FORMACIÓN CÉSPED JARDÍN CLÁSICO<1000 m2								
	Formación de césped tipo jardín clásico de gramíneas por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 5% , Festuca rubra Phallax al 20 % , Poa pratense al 25 % y Ray-grass inglés al 50 % , en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. y primer riego.								
		1	65,00			65,00			
							65,00	4,51	293,15
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 JARDINERÍA.....								4.831,65
	SUBCAPÍTULO 01.09 GESTIÓN DE RESIDUOS								
01.09.01	tn MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h								
	Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.								
	Santa María	2,4	950,00		0,20	456,00			
	Zanjas	2,4	8,00	8,00	0,20	30,72			
							486,72	9,06	4.409,68
01.09.02	tn CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.								
	Residuos no valorizables	2	20,00			40,00			
							40,00	10,54	421,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								4.831,28
	TOTAL CAPÍTULO 01 CALLE SANTA MARIA.....								91.515,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PLAZA EL HORNO								
	SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS								
02.01.01	m2 DEMOLICIÓN FIRME EXISTENTE								
	Demolición de firme existente hasta un espesor máximo de 20 cm, incluso bordillos y rigolas, cimentaciones, con trabajos a mano o con excavadoras o miniexcavadoras, recuperación de tapas de arqueta, de pozos de registro, rejillas y cercos de sumideros, corte de pavimento perimetral con sierra de corte radial, carga y transporte de productos a vertedero autorizado (Ecoparque) o zona de tratamiento de RCD municipal.								
	Aceras	1	35,000			35,000			
							35,00	6,96	243,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS.....								243,60
	SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.02.01	m3 EXCAVACION PARA EXPLANACION								
	Excavación para explanación en cualquier tipo de terreno por medios mecánicos, carga en camión y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado (Ecoparque) hasta una distancia máxima de 50 km., incluso medios auxiliares para la realización de los trabajos y parte proporcional de trabajos a mano y maquinaria necesaria.								
	Piedras	1	20,000	15,000	0,200	60,000			
		1	125,000		0,400	50,000			
							110,00	6,52	717,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								717,20
	SUBCAPÍTULO 02.03 FIRMES Y PAVIMENTOS								
02.03.01	m2 FIRME RECICLADO HORMIGON e-20cm								
	Suministro, extendido, nivelado y compactado en capa de 20cm de espesor, de fime de hormigón existente reciclado in situ, con aportación de material corrector Z-1 en superficie (espesor 5cm), humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante.								
		1	125,00			125,00			
							125,00	7,52	940,00
02.03.02	m2 PAVI. HORM.CONT. HMF-25/P-CR/F/20-12/IIa FRATASADO MAQ e=15 cm								
	Pavimento continuo de hormigón HMF-25/P-CR/P/20-12/IIa, de 15 cm de espesor, acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	125,00			125,00			
							125,00	25,27	3.158,75
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 FIRMES Y PAVIMENTOS.....								4.098,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.04 GESTIÓN DE RESIDUOS								
02.04.01	tn MACHAQUEO RESIDUOS DEMOLICIÓN PLANTA INTEGRAL 200 t/h								
	Machaqueo en obra de hormigón en masa o ligeramente armado limpio de impurezas, elementos prefabricados de hormigón o piedra natural, mediante grupo móvil de trituración de mandíbulas tipo Metso LT95 con tratamiento de 200 t/h, con una granulometría máxima de entrada de 500 mm, haciendo un "todo uno" con granulometría aproximada de 0-50 mm, incluso máquina para alimentación y máquina para retirada, acopios o carga sobre camión, quedando el material reciclado en propiedad del cliente.								
		2,4	35,00		0,20	16,80			
							16,80	9,06	152,21
02.04.02	tn CANON VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de firmes de mezclas bituminosas, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.								
	Residuos no valorizables	1	10,00			10,00			
							10,00	10,54	105,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								257,61
	TOTAL CAPÍTULO 02 PLAZA EL HORNO.....								5.317,16
	TOTAL.....								96.833,08

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

URBANIZACION CALLE SANTA MARÍA Y PLAZA EL HORNO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	CALLE SANTA MARIA.....	91.515,92	94,51
2	PLAZA EL HORNO.....	5.317,16	5,49

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**96.833,08**
13,00% Gastos generales.....	12.588,30	
6,00% Beneficio industrial.....	5.809,98	
SUMA DE G.G. y B.I.		18.398,28
21,00% I.V.A.....		24.198,59
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		**139.429,95**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Valdorros, a 15 de mayo de 2026.

El redactor del proyecto

GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X

Firmado digitalmente por GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-13158333X, givenName=DIEGO, sn=GARCIA BARRIUSO, cn=GARCIA BARRIUSO DIEGO - 13158333X
Fecha: 2026.08.24 08:50:56 +02'00'

Diego García Barriuso