



DOCUMENTO Nº3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1	INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES	3
1.1	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
1.2	ENTIDAD CONTRATANTE, DF Y CONTRATISTA	3
1.3	DISPOSICIONES REFERENTES AL CONTRATISTA	4
1.4	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
1.5	INICIACIÓN DE LAS OBRAS	7
1.6	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	9
1.7	TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	11
1.8	VARIACIONES EN LAS OBRAS	13
2	DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS MATERIALES	15
3	ACTUACIONES PREVIAS	16
3.1	DESPEJE Y DESBROCE	16
3.2	TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOLES	17
3.3	TRASPLANTE DE ÁRBOLES	17
3.4	DEMOLICIÓN DE BORDILLO	17
3.5	DEMOLICIÓN DE ACERAS	17
3.6	CORTE DE PAVIMENTO	18
3.7	DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS	18
3.8	FRESADO MECÁNICO	18
3.9	PUESTA A NUEVA COTA: REJILLA O TAPA DE REGISTRO	18
4	MOVIMIENTO DE TIERRAS	19
4.1	EXCAVACIÓN EN DESMONTE O A CIELO ABIERTO	19
4.2	TERRAPLEN	19
4.3	ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN	20
4.4	SUELOS ESTABILIZADOS	21
4.5	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	21
4.6	ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	22
4.7	RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O LOCALIZADOS	23
4.8	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO	23
5	FIRMES Y PAVIMENTOS	24
5.1	ZAHORRA ARTIFICIAL	24
5.2	SUELOCEMENTO	25
5.3	RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN	25
5.4	MEZCLAS BITUMINOSAS	26
5.5	SOLERA DE HORMIGÓN	27
5.7	PAVIMENTO TIPO SOLADO DE PIEDRA	29
5.8	BORDILLOS	29
5.9	PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN	30
6	DRENAJE Y RED DE SANEAMIENTO	31
6.1	COLECTORES DE PVC	31
6.2	COLECTORES DE PEAD	32
6.3	POZOS DE REGISTRO	34
6.4	SUMIDEROS	34
6.5	CANALETA PREFABRICADA CON REJILLA DE FUNDICIÓN DUCTIL	35
6.6	PERFORACIÓN DE POZO DE REGISTRO	35
6.7	ACOMETIDA A LA RED	36
6.8	ARQUETA DE REGISTRO	36
6.9	CUNETAS Y RIGOLAS	36
7	RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	37
7.1	TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	37
7.2	VÁLVULAS	40
7.3	DESAGÜES	41
7.4	VENTOSAS	41
7.5	ACOMETIDA A RAMAL DE ABASTECIMIENTO	41
7.6	ARQUETA DE VÁLVULAS	42
7.7	ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO	42
8	ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS	42
8.1	CONDICIONES GENERALES RELATIVAS AL MATERIAL ELÉCTRICO	42
8.2	CANALIZACIÓN DE LÍNEAS DE ALUMBRADO PÚBLICO	42
8.3	ARQUETAS	43
8.4	CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS	44
8.5	COLUMNAS Y BÁCULOS	44
8.6	LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN Y DE TIERRA	44
8.7	CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN	45
8.8	LUMINARIAS	45
8.9	LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES	46
8.10	COMPROBACIONES ELÉCTRICAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	46
8.11	RED DISTRIBUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA	47
8.12	RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	47
9	SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES	48
9.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES	48
9.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	51
9.3	DEFENSAS Y BARRERAS DE SEGURIDAD	53
10	JARDINERÍA	54
10.1	MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA	54
10.2	ELEMENTOS VEGETALES	55
10.3	APERTURA DE HOYOS	56
10.4	PLANTACIONES Y TRASPLANTES	57
11	MOBILIARIO URBANO	58
11.1	ESMALTES SINTÉTICOS PARA ACABADO DE SUPERFICIES METÁLICAS	58
11.2	FUNDICIÓN	58
11.3	ELEMENTOS DE MADERA DEL MOBILIARIO URBANO	59
11.4	DESMONTEJE O APEO DE MOBILIARIO URBANO	59
12	UNIDADES DE OBRA, MATERIALES Y ELEMENTOS AUXILIARES	60
12.1	HORMIGONES	60
12.2	ENCOFRADOS	62
12.3	ARMADURAS EN EL HORMIGON ARMADO	62
12.4	MORTEROS	63
12.5	FÁBRICAS DE BLOQUES	63
12.6	FÁBRICA DE LADRILLO	64
12.7	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA CAREADA PARA MURO O FORRO	65
12.8	GEOTEXTIL	66
13	CONCLUSIONES	67

1 INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

1.1 DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

- **Definición**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras, el Código Técnico de la Edificación, junto con la normativa vigente y lo señalado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El conjunto contiene, además, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y la DF.

- **Ámbito de aplicación**

Las instrucciones del Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se refieren a las obras que se definen en el REGENERACIÓN URBANA DE LA ANTIGUA TRAVESÍA DE LA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I – RESIDENCIAL).

- **Relación de normativa aplicable a la obra**

En general, todos los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con el tipo de obras objeto de este proyecto y con los trabajos necesarios para realizarlas y que se hallen en vigor en el momento de iniciar aquéllos. En especial, se debe tenerse en cuenta toda la normativa relativa a Seguridad y Salud en las obras, detallada en el Anejo correspondiente.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las distintas Normas, salvo manifestación expresa en contrario por parte de la DF (En adelante DF), se sobreentenderá que es válida la más restrictiva. En cualquier caso, las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

1.2 ENTIDAD CONTRATANTE, DF Y CONTRATISTA

El Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu según sus propios criterios de selección, designará un técnico especializado y capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución de acuerdo al presente Proyecto.

Este técnico o empresa especializada contratada para este fin, que asuma la responsabilidad se le denominará Director de Obra o, de manera más genérica, Dirección de Obra o DF (en adelante DF).

El Constructor o empresa constructora que resulte adjudicataria de la ejecución de las obras, en adelante Contratista, deberá designar a un técnico especializado y capacitado que lo representará ante la Entidad Contratante, en este caso el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, y se responsabilizará frente a la DF de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

- **Relaciones entre dirección de obra y Contratista**

En función de la entidad y relevancia de la obra, la DF facilitará a su juicio al Contratista un Libro de Órdenes, donde deberán recogerse las órdenes que se transmitan. Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción. Durante este período estará a disposición de la Dirección de Obra para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad.

En caso de no considerarse necesario el libro de órdenes y tener que realizarse alguna comunicación por escrito, la DF lo realizará por el medio que considere más oportuno para que quede constancia. El Contratista realizará cualquier comunicación por escrito mediante el Registro General de Entrada (en adelante, RGE) del Ayuntamiento.

Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar a la Dirección de Obra serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de éste, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de Órdenes, igualmente de toda comunicación que por escrito reciba el Contratista de la Dirección de Obra, acusará el correspondiente recibo, y en el caso de mostrar su conformidad, también se transcribirá al Libro de Órdenes.

De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de Órdenes, el Contratista recibirá un duplicado. El Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu facilitará igualmente al Contratista los documentos que sean contractuales del proyecto o los proyectos base del contrato, previamente a la comprobación del replanteo.

- **Coordinación y Vigilancia.**

El Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu nombrará a una persona como Responsable del Contrato, que será la encargada de la coordinación y seguimiento del trabajo a realizar, así como el cumplimiento de este Pliego.

Las funciones principales, entre otros, del Responsable del Contrato son las siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de plazos de la obra y de la documentación que deba aportar cada uno de los que intervienen en la misma.

- Vigilar el cumplimiento del contrato, en todos sus extremos, particularmente en la oficina de coordinación e información.
- Supervisar certificaciones e impulsar la tramitación administrativa.
- Transmitir a la DF cuantas instrucciones plantee la Administración Contratante y vigilar el cumplimiento.
- Vigilar el cumplimiento de este Pliego y resolver cuantas incidencias surjan durante el desarrollo de las obras que puedan afectar al funcionamiento del Centro.
- La empresa, a requerimiento del Coordinador, deberá presentar los informes o aclaraciones solicitados por el mismo.

En caso de la DF formar parte del Departamento de Urbanismo y Actividades y no ser un técnico o empresa especializada externos al Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, se entenderá que las labores del responsable del contrato quedan implícitamente integradas dentro de las tareas a desarrollar por la propia DF. Por eso mismo, la figura del RC y la DF pueden quedar refundidas en la misma persona.

1.3 DISPOSICIONES REFERENTES AL CONTRATISTA

- **Personal del Contratista**

El Contratista designará un técnico especializado y capacitado que lo representará y que se responsabilizará frente a la DF de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

La Dirección de Obra podrá exigir que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la obra.

La Dirección de Obra queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

- **Oficina de obra del Contratista, equipos e instalaciones auxiliares**

Antes de iniciarse las obras, el Contratista deberá instalar una oficina de obra en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad de la DF, que podrá decidir si realmente es necesaria o no la instalación de dicha oficina. Debe asimismo mantenerla hasta la total

finalización de las mismas sin previo consentimiento de la DF. En esta oficina se conservará copia autorizada del Proyecto de la obra a realizar, de los documentos contractuales y del Libro de Órdenes.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc. Todas estas instalaciones están supeditadas a la aprobación de la DF Técnico, en lo referente a ubicación, cotas, etc. Los gastos derivados de estas instalaciones serán por cuenta del Contratista. El Contratista queda obligado a aportar a las obras la maquinaria, equipo y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos.

Todos los equipos de construcción, maquinaria e instalaciones auxiliares de obra que aporte el Contratista deberán considerarse, una vez instaladas en el emplazamiento de la obra, exclusivamente destinadas a la ejecución de las mismas, debiendo abstenerse el Contratista de retirarlas sin el consentimiento escrito de la DF.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades por pérdidas o daños causados a alguno de los equipos mencionados, salvo en los casos de fuerza mayor. El Contratista no podrá efectuar reclamación en base a la insuficiencia del equipo que se haya podido prever en Proyecto para la ejecución de la obra, aun cuando este estuviera detallado en algún documento del Proyecto

- **Gastos de carácter general a cargo del Contratista**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de tasas, cánones, licencias, alquiler o adquisición de terrenos para su ocupación maquinaria y materiales o utilización; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de carburantes y explosivos; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras de la obra; los de construcción, señalización y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia o necesidad del Contratista; los de conservación y realización de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto u ordenados por la DF para la mejor ejecución de éstas; los de conservación de las señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos ocasionados por los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que ordene la Dirección de Obras hasta un importe máximo señalado en el presupuesto y habitualmente en puntos porcentuales sobre el PEM.

Igualmente serán por cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determine el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Contratista también está obligado a satisfacer los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajadores facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras, y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantías que éstas señalen.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras.

Serán por cuenta del Contratista todas aquellas obras e instalaciones que fueran necesarias para disponer en el lugar y momento preciso de agua, energía eléctrica, etc., así como los gastos de consumo.

- **Obligaciones del Contratista**

El Contratista está obligado a construir, completar y mantener las obras incluidas en el Proyecto, así como aportar todos los materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, bien provisionales o definitivos, necesarios para finalizar y mantener las obras, hasta el extremo en que la aportación de estos elementos esté incluida en el Proyecto o razonablemente se infiera del mismo.

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de una deficiente organización de las obras.

Serán por cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de los servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces y habilitación de caminos provisionales.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran en la realización de las obras a la DF. Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicte la DF, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras, bien entendido, que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de su responsabilidad.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras previstas, aun cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego, y lo que disponga por escrito la DF.

- **Responsabilidad del Contratista por daños o perjuicios**

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público

o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular. Serán de cuenta del Contratista las posibles indemnizaciones por daños causados a terceros, con motivo de la ejecución de las obras. Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a costa del Contratista, estableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

- **Responsabilidades especiales del Contratista**

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras. Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento, será este responsable dentro de los límites señalados en la ley vigente.

Las reclamaciones de los terceros se presentarán, en todo caso, en el término de un año, ante el órgano de contratación que decidirá en el acuerdo que dicte, oído el Contratista, sobre la procedencia de aquéllas, su cuantía y la parte responsable.

El Ayuntamiento se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la DF. En el plazo más breve posible, y previos los correspondientes asesoramientos, la DF confirmará o levantará la suspensión, de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

Cuando se encuentre la obra en un entorno de alto valor patrimonial, se entenderá como obligatorio el seguimiento arqueológico de la obra, especialmente durante las fases de movimiento de tierras. No será objeto de abono independiente a no ser que así se especifique explícitamente en el presupuesto.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

- **Archivo de la documentación definitiva de las obras**

El Contratista deberá disponer, en obra, de una copia completa del proyecto y de la normativa legal reflejada en él, así como copia de todos los planos complementarios que se hubiesen generado durante la ejecución de los trabajos y de las especificaciones que pudiesen acompañarlos, si así lo estima conveniente la DF.

Con la periodicidad que la DF determine y en cualquier caso a la fecha de recepción de las obras, el Contratista deberá presentar una colección de los planos de la obra realmente ejecutada ("as built") en formato editable habitual de los archivos de intercambio de CAD (.dwg, .dxf, .dgn, .shp) y georreferenciado de acuerdo a los sistemas de proyección establecidos por la normativa vigente, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la DF, siendo por cuenta del Contratista los gastos ocasionados por tal motivo.

No sólo se reflejará el estado superficial de la obra, como firmes y pavimentos, sino que se localizarán las zanjas y sus profundidades realmente ejecutadas y el tipo de las canalizaciones dispuestas (agua potable, gas, telefonía, ...), haciendo especial hincapié en las cotas de las instalaciones de abastecimiento, saneamiento y pluviales de manera que puedan obtenerse los perfiles longitudinales con cotas y pendientes de las conducciones.

Además, el Contratista deberá hacer entrega de toda la documentación complementaria referente las instalaciones y equipos si los hubiese, tales como: Certificados de garantía del fabricante, Hojas técnicas y homologaciones de materiales y equipos, Instrucciones de Mantenimiento de equipos o Manuales del Usuario.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- **Documentos que definen las obras**

Las obras vienen definidas y valoradas en los documentos contractuales del Proyecto, que son los siguientes:

- Documento nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. Fija las características de los materiales a emplear, así como las condiciones de ejecución, inspección y ensayos de las diferentes unidades de obra.
- Documento nº2: PLANOS. Define la situación y dimensiones de las unidades de obra a ejecutar.
- Cuadro de precios nº1 y nº2 del Documento nº4: PRESUPUESTO. Valoran las unidades.
- Documento nº1: MEMORIA. Describe las obras a ejecutar.

- **Documentos informativos**

Los datos que, con carácter general, se incluyen en los Anejos a la Memoria son documentos informativos como los relativos a la clasificación de tierras, procedencia de materiales, condiciones locales, estudios de maquinaria, programación o justificación de precios. No así la propia memoria y la documentación relativa al Estudio de Seguridad y Salud, y el Estudio de Gestión de RCD, los cuales se regirán por la normativa correspondiente y son contractuales en la medida en que se especifique en dicha norma.

Estos documentos con carácter informativo representan una opinión fundada del proyectista, y deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios. Por tanto, el Adjudicatario será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

- **Definición del proyecto en planos**

A petición de la DF, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la DF, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

- **Contradicciones, omisiones o errores**

En principio, cualquier contradicción, error u omisión; queda a juicio de la DF, que será quien en definitiva dictamine el criterio prevaleciente. No obstante, como normas generales se fijan las siguientes.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último por cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las obras, mientras que prevalecen los Planos en relación con sus dimensiones y situación. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio de la DF, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

Por cuanto respecta al abono de las obras el Pliego de Prescripciones tiene asimismo mayor rango que los Cuadros de Precios en caso de contradicción. No obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de Precios número 1 ampliase las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el Pliego de Condiciones deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio en el mencionado Cuadro de Precios.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista se verá en la obligación de informar, por escrito, a la DF, tan pronto como sea de su conocimiento, toda discrepancia, error u omisión que encontrase; comunicándolo por escrito a la DF según proceda, habitualmente dando entrada por el RGE.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones sólo podrá ser realizada por la DF siempre y cuando así lo estime conveniente para su interpretación o fiel cumplimiento de su cometido.

- **Definición de las obras**

Las obras objeto del presente proyecto se hallan definidas en el Documento Nº 1 Memoria, y además todas las unidades descritas en este Pliego incluyen la definición de cómo deben ejecutarse.

El plazo de ejecución de las obras se fija en el Anejo de planificación de los trabajos, de acuerdo a los rendimientos habituales, sin embargo, sería posible realizarla en menos tiempo, incluyendo los solapes, sin perjuicio que pueda variarse por la DF en el caso de circunstancias imprevistas o motivos justificados que se produzcan en el normal desarrollo de los trabajos.

Las actividades básicas que componen las obras se relacionan y describen en la memoria del proyecto.

1.5 INICIACIÓN DE LAS OBRAS

- **Inspección del emplazamiento de las obras**

Se considera que antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la obra y sus alrededores, las eventuales demoliciones, la naturaleza del terreno, y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra.

Por ello el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia del presente artículo. La inspección de las obras abarca a los talleres o fábrica donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

- **Acta de comprobación de replanteo e inicio de las obras**

En el plazo no superior a un mes desde la fecha de la firma del Contrato, se extenderá el Acta de Replanteo. El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

La DF se reserva el derecho de controlar los replanteos y nivelaciones realizadas por el Contratista, sin que esta vigilancia disminuya en nada la responsabilidad del Contratista, que deberá poner a disposición de la DF los aparatos, objetos y mano de obra necesarios para efectuar este control.

El plazo de ejecución comenzará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Replanteo. En este Acta, el Contratista debe hacer constar expresamente que se ha comprobado a plena satisfacción suya la completa correspondencia, en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y homólogas indicadas en los planos, donde están referidas a la obra proyectada así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada, de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para que pueda darse aprobación al Acta.

Si tanto la DF como el Contratista consideran que se han producido omisiones en el Proyecto que incrementan el coste de las obras, en el acta de replanteo deberá figurar una relación de estas omisiones, así como su valoración estimada y el porcentaje de incremento sobre el costo de la obra que presupone va a originar. Con este acto se consideran comunicadas las posibles emisiones, sin tener que repetir la comunicación de acuerdo a lo señalado anteriormente en este mismo capítulo.

Para verificar lo expuesto se levantará la correspondiente Acta de Replanteo que refleje la conformidad o disconformidad del mismo con referencia al Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra. Caso que el Contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del Proyecto, hubiera formulado otras observaciones, la DF, en consideración de las mismas, decidirá iniciar o suspender las obras, justificando la decisión en la propia Acta de Replanteo.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que indique la DF de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que sin dicha conformidad se inutilice alguna señal, la

DF dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otra siendo por cuenta del Contratista los gastos que se originen.

También podrá la DF suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a cuenta de la inutilización de una o varias señales, hasta que dichas señales sean sustituidas por otras.

Si como consecuencia del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones al Proyecto, la DF redactará, sin perjuicio de la remisión inmediata al acta, una valoración razonada del importe de las modificaciones.

Si la entidad contratante, en este caso el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, decide la modificación del Proyecto, se procederá a redactar la documentación necesaria para su viabilidad, pudiendo acordarse la suspensión total o parcial de las obras. Una vez aprobada la documentación confeccionada, esta constituirá parte del Proyecto y se considerará vigente a efectos del Contrato.

- **Programa de trabajos**

El programa de trabajos que acompaña al presente Proyecto tiene carácter informativo, ya que se realiza de forma estimativa de acuerdo a rendimiento estándar calculados en base a la experiencia y bancos de precios. Por ello, antes del comienzo de las obras y conforme a sus registros y experiencia, el Contratista elaborará y someterá a la aprobación de la DF el programa de trabajos que haya previsto. Este Programa, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales que la DF fije a la vista del programa de trabajos presentado. El incumplimiento de estos plazos por causas imputables al Contratista, originará la aplicación de las sanciones y multas correspondientes.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria asignado a la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Si a juicio de la DF la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presenta el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, según el programa de trabajos fijado, la DF lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará cualquier medida necesaria y sea aprobada por la DF para acelerar los trabajos.

En el programa de trabajos a presentar, en su caso, por el Contratista, se debe incluir:

- Ordenación en actividades de las unidades de obra que integran el proyecto, con expresión de su volumen.
- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.

- Estimación en jornadas de los plazos de ejecución de las distintas unidades de obra u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las distintas actividades de la obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de la obra a precios unitarios.
- Gráficos de las diversas actividades que constituyen la obra.

- **Señalización y balizamiento de las obras**

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales. Será obligación del Contratista para estas obras, la colocación de un cartel indicativo, cuyo modelo será facilitado por el Ayuntamiento.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice el Ayuntamiento y siempre cumpliendo la legislación vigente y éstos nunca podrán ser iguales o superiores al cartel indicativo de la obra oficial. Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

La planificación a este respecto, en especial en lo que atañe a señalización y reordenación del tráfico durante las obras, será en coordinación con el responsable que el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu designe para supervisar este cometido, prevaleciendo su criterio en todo momento. Los gastos derivados de la señalización y balizamiento serán a cargo del Contratista, quien será además responsable de los accidentes que por negligencia o incumplimiento puedan acaecer.

La ejecución de las obras se programará de tal manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por medios anchos de la calzada, la parte de la plataforma por la que se canalice el tráfico se conservará en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones debe mantenerse los desvíos precisos. Todos los desvíos de tráfico, necesarios para la correcta ejecución de las obras, así como la señalización necesaria, serán a cargo del Contratista, quien será asimismo responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de sus obligaciones.

Durante la ejecución de las obras se tratará de ocasionar las mínimas molestias posibles a la circulación rodada y al tráfico peatonal. El Contratista tomará a su costa las medidas necesarias para evitar la formación de polvo y otro tipo de contaminaciones que afecten al entorno.

1.6 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Con carácter general, se cumplirán las prescripciones que aparecen en la norma vigente.

- **Replanteo de detalle de las obras**

La DF aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados. Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

- a) La DF o el personal subalterno en quien delegue, cuando no se trata de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrasas de cimientos.
- b) No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos sin que la DF o subalterno según los casos, tomen o anoten de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas.
- c) A medida que se vayan elevando las fábricas, se tomarán igualmente los datos que han de servir para su abono.
- d) Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este Artículo.

- **Ensayos de laboratorio**

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

En definitiva, la DF señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, siendo de cuenta del Contratista su abono hasta un máximo expresado en puntos porcentuales sobre el Presupuesto de Ejecución Material en el Documento N°4 - Presupuesto.

El límite máximo fijado en los pliegos para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio, o que no ofrezca la debida garantía a juicio de la DF, deberá repetirse de nuevo, con cargo al Contratista, no computándose su importe para establecer el límite antes indicado.

- **Materiales**

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por la DF. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia por el Contratista y, eventualmente, con el control de la DF.

El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificara a la DF con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por la DF puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, la DF podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de estos.

La DF autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

- **Acopios**

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la DF. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado original. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

- **Trabajos nocturnos**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la DF, y realizarse solamente en las unidades de obra que ésta indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que la DF ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

El Contratista estará obligado a realizar parte del trabajo por la noche, si a juicio de la DF, así se estima necesario, sin suponer esto incremento alguno en los precios unitarios contratados.

- **Trabajos defectuosos**

El pliego de prescripciones técnicas particulares deberá, en su caso, expresar los límites dentro de los que se ejercerá la facultad de la DF aceptar unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles.

En este caso el Contratista quedara obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La DF, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

- **Inspección de las obras**

El Contratista proporcionará toda clase de facilidades a la DF para la inspección de los trabajos, permitiendo el acceso incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales.

- **Protección, vallado y vigilancia de obra**

Para la protección de las obras y la seguridad y conveniencia del personal de obra y de terceros, el Contratista proporcionará y mantendrá a su costa la iluminación, guardas, cercas y vigilancia, cuando y donde se requiera, o así lo ordene la DF.

En caso de que se produzcan daños o desperfectos por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá repararlos a su costa.

- **Construcción y conservación de desvíos**

Cualquier desvío que el Contratista proponga efectuar deberá contar con la aprobación expresa de la DF, y en su caso por el responsable nombrado por el Ayuntamiento para planificar la señalización y la reordenación del tráfico durante las obras.

El Contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, tanto por la carretera existente como por los desvíos que pudieran ser necesarios establecer, así como el personal señalista necesario. Tal y como se ha expresado en cláusulas anteriores.

Todos los gastos que se ocasionen tanto por construcción y mantenimiento de desvíos, como por el mantenimiento del tráfico serán por cuenta del Contratista y serán considerados incluidos en

los costes directos del contrato, no dando lugar a abono independiente, con excepción de las obras previstas y valoradas en el capítulo de desvíos provisionales del presupuesto del proyecto.

El exceso de coste, con respecto de lo contemplado en el presupuesto, en cuanto a construcción, conservación y posterior demolición, así como la señalización, iluminación, balizamiento y demás gastos de mantenimiento del tráfico incluida, se consideran incluidos en el resto de la valoración de las obras y no serán objeto de abono independiente incluso en el caso de que los desvíos tuvieran que asfaltarse provisionalmente, salvo en lo que venga estipulado expresamente en el proyecto.

- **Precauciones durante la ejecución de las obras**

El Contratista adoptará, bajo su responsabilidad, las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros. En especial, evitará la contaminación del agua por efecto de combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material.

Asimismo, se hace expresa mención de la responsabilidad del Contratista en la seguridad de las edificaciones próximas a las excavaciones a realizar. La definición y aprobación de la entibación por parte de la DF no transfiere a éste ningún tipo de responsabilidad, permaneciendo ésta íntegra en el Contratista.

- **Reposición de servicios**

Este apartado hace mención a las reposiciones de líneas eléctricas (alta, media y baja tensión y alumbrado) y de comunicaciones (telefónicas, telegráficas y auxiliares del transporte ferroviario, gas, etc), tanto aérea como subterránea, así como de los servicios de distribución a través de canales o tuberías (agua potable, riego, gas, licuados de petróleo, etc.).

Igualmente tienen la consideración de servicios afectados, los elementos puntuales, que por prestar un servicio exijan reposición y no puedan ser indemnizados (antenas, instalaciones públicas deportivas, depósitos, etc.)

El Contratista estará obligado a ejecutar las modificaciones de los servicios que sean necesarios para la ejecución o explotación de las obras, de acuerdo con el proyecto o las instrucciones de la DF.

Con este objeto, realizará cuantas gestiones, trámites, etc. sean necesarios acerca de los organismos oficiales y empresas titulares de los servicios, con el apoyo de la Administración contratante. Asimismo, el Contratista abonará, a su cargo, las indemnizaciones a particulares a que haya lugar por situar postes o líneas fuera de la zona expropiada o que no vengan expresamente recogidos en el proyecto.

Los planos definitivos de la modificación de los servicios deberán ser aprobados por el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu. El Contratista llevará a efecto la ejecución de las

modificaciones por sus medios o a través de una empresa especializada que deberá ser aceptada por la DF.

Serán de cuenta del Contratista el coste de la localización de los servicios, así como el coste de redacción, en su caso, de los proyectos de reposición correspondientes.

Será responsabilidad del Contratista, el mantenimiento de suministro de energía eléctrica, agua potable, riego, etc., de los afectados por las reposiciones de los correspondientes servicios mientras se modifican éstos, siendo por su cuenta los gastos que ocasionen dichos mantenimientos de servicio.

El Contratista asumirá los convenios vigentes en su momento entre la Administración y las empresas concesionarias, relativas a la ejecución por las mismas de parte o la totalidad de los proyectos u obras necesarias (p.e. Líneas de alta tensión, conexiones en servicio a redes de telefonía, de alta tensión, gasoductos, oleoductos, tuberías generales de abastecimiento de agua potable, etc.) y permitirá el acceso a obra de las personas o empresas designadas por las concesionarias para llevar a cabo dichos trabajos.

Las unidades ejecutadas se medirán de acuerdo con los precios previstos en proyecto, ajustándose a los mismos siempre que sea posible. En este sentido se entiende que los precios incluyen las partes proporcionales de aparellaje, aislantes, tomas de tierra, juntas, empalmes, portillas, etc. así como los costes derivados de la puesta en servicio, incluso en festivo o nocturno.

No será admisible por tanto la fijación de precios nuevos motivada por presuntas variaciones en el enunciado de la unidad, que no sean relevantes.

- **Seguridad y salud en el trabajo**

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas todas las medidas y alternativas propuestas en el Estudio confeccionado para minimizar molestias a vecinos y usuarios de la zona, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

Para la redacción del Plan de Seguridad se dispondrá de un plazo de 20 días contados a partir de la fecha de formalización del contrato. Emitido el correspondiente informe por la DF o el Coordinador de Seguridad (si la entidad de las obras requiere de esta figura), se dispondrá de un

plazo complementario de 5 días para subsanar las deficiencias detectadas. De tal forma que pueda estar aprobado por la Administración antes del inicio de la obra.

Si durante el transcurso de las obras surgiese alguna incidencia que diese lugar a modificaciones sustanciales de ese Plan, deberá redactarse uno nuevo recogiendo las especiales circunstancias y tramitarse en un plazo máximo de 10 días.

El Estudio de Seguridad y Salud es, por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la DF, que lo aprobará o en su defecto elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

- **Certificaciones**

El Contratista percibirá el precio de los trabajos correspondientes a cada uno mediante certificaciones mensuales de obra que serán expedidas por la DF. A tal certificación acompañará relación valorada a origen, redactada tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y los precios contratados.

Las mediciones y valoraciones se regirán por los criterios empleados por el autor del proyecto y reflejados en las mediciones y presupuesto del proyecto. En caso de discrepancia se actuará de acuerdo a los criterios fijados en el presente Pliego.

1.7 TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La recepción se ajustará a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, no obstante, con carácter general se establece lo siguiente:

- **Limpieza final de las obras**

Una vez terminada la obra, 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, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se considerarán incluidos en el Contrato dentro del precio de las unidades y, por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

- **Revisión de colectores y canalizaciones soterradas**

Durante la fase de terminación de las obras y previamente a la puesta en servicio, el Contratista queda expresamente obligado y cuenta suya, a realizar la inspección de colectores, conducciones, acometidas, pozos y arquetas de la red de tubos destinados a la circulación de aguas en lámina libre, habitualmente de saneamiento y pluviales. Esta inspección debe ser llevada a cabo por una empresa especializada o por el servicio municipal de aguas, si el adjudicatario no dispone de la tecnología y el personal cualificado para ello. Se procederá a la revisión exhaustiva de los tubos mediante una cámara de televisión dotada de distanciómetro e inclinómetro digital. La cámara será oscilogiratoria de alta sensibilidad y resolución, obtendrá imágenes a color y ofrecerá la posibilidad de grabación.

La inspección comprenderá el visionado interior del colector, de las juntas, de las conexiones, de las acometidas y de los pozos de registro. Así como un informe detallado según indique la DF, quien además podrá ordenar la revisión con cámara de televisión de aquellas acometidas que estime procedente comprobar su correcta ejecución, así como ordenar la re-inspección en cualquier punto de la red.

Previamente a esta inspección, las tuberías han de ser limpiadas con un flujo a alta presión, para retirar los restos de obra, prestando especial atención a las tortas de hormigón, áridos, y mortero seco. Se verterá un flujo continuo durante la inspección, y la cámara realizará el recorrido de aguas arriba hacia aguas abajo, siguiendo el sentido de la corriente. La grabación se realizará a una velocidad de velocidad máxima de 0,1 metros/segundo, manteniéndose constante a lo largo de todo el tramo de grabación. La cámara se detendrá y girará 360° en cada una de las juntas, pozos o arquetas para su total inspección. Así mismo se detendrá en cada acometida. Esta grabación servirá como base para la limpieza de las canalizaciones.

- **Plazo de garantía y liquidación**

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de 12 meses por tratarse de obras de mayor relevancia o con mayor dificultad técnica de ejecución. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa vigente.

También es obligación del Contratista la reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños por no cumplir las exigencias del presente Pliego, o que no reúnan las debidas condiciones acordes con el mismo. Para estas reparaciones, el Contratista se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba de la DF.

A estos efectos, no serán computables, las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable. Corresponde también al Contratista el almacén y la guardia de los acopios y reposición de aquellos que se hayan dañado, perdido o destruido, cualesquiera que sean las causas.

Dentro del plazo de 15 días anteriores al vencimiento del plazo de Garantía, la DF, de oficio o a instancia del Contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, la DF procederá a dictar las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

En caso de no realizar la DF el preceptivo informe, y vencido el plazo establecido, se entenderá como extinguido el plazo de garantía.

- **Comprobación de las obras y recepción de las mismas**

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán todas ellas a pruebas de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, etc., y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello de acuerdo con las normas que dicte la DF. Se incluye en la recepción el barrido y limpieza de las obras, así como los pequeños remates para que quede lista para su uso.

El Contratista deberá facilitar a su costa todos los medios necesarios para la realización de dichas pruebas o ensayos. La aceptación total o parcial de materiales y de obra antes de la recepción provisional, no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción provisional y definitiva.

Terminadas las obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si éstos fueran positivos, se procederá a la recepción de las obras, contándose a partir de dicha fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al Contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por la DF y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción, con gastos a cuenta del Contratista.

Dentro del plazo de 2 (DOS) meses, o el indicado en el PCAP, contados a partir de la recepción, el Órgano de Contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al Contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

1.8 VARIACIONES EN LAS OBRAS

- **Mejoras propuestas por el Contratista**

El Contratista podrá proponer, por escrito, a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de obra o, en general, cualquier mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa y no suponga incremento económico.

Si la Dirección de Obra lo estima conveniente, aun cuando no sea necesario, podrá autorizarlo por escrito, y el Contratista sólo tendrá derecho a que se le abone lo correspondiente a la estricta ejecución del Proyecto.

- **Variaciones no autorizadas**

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la DF. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, incluyendo la valoración de la misma.

Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la DF serán aquellas relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto. En caso de emergencia la DF podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evita daños a terceros.

Las variaciones de obra no aprobadas por la DF son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobrecoste de las mismas. Caso de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará valoración real de lo construido.

- **Suspensión temporal de las obras**

Siempre que el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra

se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por la DF y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo del Ayuntamiento que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la DF.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la DF en relación con la suspensión temporal correrá a cargo del Ayuntamiento, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, necesaria en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

- **Variaciones en los planos**

Es competencia de la DF la variación o modificación de las obras definidas en los Planos, para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución; asimismo, tendrá la capacidad de poder modificar materiales o cotas a la vista del desarrollo de las obras, siendo sus indicaciones de obligado cumplimiento para el Contratista.

- **Reparaciones u obras de urgente ejecución**

Si por cualquier causa, bien durante el período de ejecución de obra o durante el plazo de garantía, la DF considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos en forma inmediata.

Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu podrá ejecutar por sí misma u ordenar su ejecución por terceros. En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono, si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista.

- **Obras defectuosas**

Durante la ejecución de las obras, la DF de las mismas está autorizado para ordenar por escrito:

- a) La retirada del emplazamiento, dentro de los plazos que se indiquen en la orden, de cualquier material que en su opinión no estuviera de acuerdo con el contrato.
- b) Su sustitución por materiales adecuados y convenientes.
- c) La demolición y correcta reconstrucción de cualquier obra o trabajo que, a juicio de la DF de las obras, no estuviera de acuerdo con el contrato con respecto a materiales, a calidad de ejecución, o modificasen lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto, sin la debida autorización.

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra ante la DF. Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, excepto cuando la obra defectuosa sea motivada por vicios de Proyecto.

Si alguna obra no se halla exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones del Proyecto, y fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que se aplique, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del Proyecto.

- **Obras incompletas**

Cuando por rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el Cuadro de Precios nº 2 del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición del Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu.

- **Excesos de obra**

Si el Contratista construyese mayor volumen de cualquier unidad que el correspondiente indicado en los planos, por realizar mal la unidad o por error, no le será de abono el exceso de obra realizado.

Si dicho exceso resultase perjudicial para la obra, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa, y rehacerla nuevamente con las debidas dimensiones. En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto de acuerdo con las normas que dicte la DF, sin derecho a indemnización alguna por estos trabajos.

- **Ejecución de las obras no especificadas en este pliego**

La ejecución de las unidades de obra del Presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuren en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se realizarán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales u otra normativa vigente, y en cualquier caso precisarán la aprobación previa de la DF. Su medición y abono se realizará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto.

- **Reclamaciones**

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por aquellas obras o materiales que, según el Proyecto, deba ejecutar o suministrar y que, en el transcurso de los trabajos se estime conveniente suprimir. Igualmente, no podrá solicitar indemnización alguna por las modificaciones de detalle que durante la ejecución de las obras se introduzcan.

- **Precios modificados**

La valoración de las unidades de obra que no figuren en el Proyecto se realizará aplicando a la unidad de medida más apropiada el precio modificado que previamente se haya establecido, tramitándolo conforme a lo establecido en la LCSP 9/2017.

Los nuevos precios serán homogéneos con los de los Cuadros de Precios del Proyecto, y se basarán en los costos que correspondieron a la fecha en que tuvo lugar la licitación del presente Proyecto.

Si no hubiera acuerdo en la determinación del precio modificado, el Contratista deberá, no obstante, ejecutar la unidad de obra en cuestión, en el momento en que la marcha general de la obra lo requiera, y acudir al peritaje o cualquier otro medio legal que se estime oportuno para determinar el precio contradictorio.

- **Partidas alzadas**

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el pliego de prescripciones técnicas particulares. En su defecto se considerarán a los efectos de su abono:

- Partidas alzadas a justificar: las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- Partidas alzadas de abono íntegro: aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios que figuren los Cuadros correspondientes, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

- **Medición y abono**

Todos los precios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas para la mano de obra, necesarios para ejecutar la unidad de obra, terminada con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, tal como sean aprobados por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.

- **Cumplimiento de plazos**

Además de lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuando existan incidencias de carácter meteorológico o demoras por causas no imputables al Contratista, que puedan afectar al desarrollo de las obras, deberán repercutirse en el plazo ofertado, debiéndose plantear los medios auxiliares necesarios para contrarrestar dichas incidencias y en su caso estudiar los retrasos previsibles por estas causas.

Únicamente se admitirán ampliaciones de plazo por estas causas si se acompañan de un estudio justificativo por parte del organismo competente, o en las circunstancias señaladas en la LCSP. Ante la demora en el cumplimiento del plazo de ejecución, el Ayuntamiento se reserva el derecho a imponer una penalización, no recuperable, de 1000 € (quinientos euros) por día de retraso con el máximo establecido en la LCSP.

La citada cantidad podrá ser deducida de la certificación o liquidada con posterioridad por los mecanismos que el Ayuntamiento establezca para ello, según se establezca en la Ley de Contratos del Sector Público. Además, se podrá proceder a la resolución del contrato en los casos previstos en dicha Ley.

- **Subcontratación**

Se define el subcontratista como la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra hasta un máximo de acuerdo con la LCSP o inferior si así lo dictase el Órgano de Contratación, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu y la DF, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas. Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten.

2 DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS MATERIALES

- **Generalidades**

El presente pliego de prescripciones técnicas del Ayuntamiento de Santa Eulària regirá las obras descritas en el presente proyecto, cuyo promotor es este mismo Ayuntamiento.

Siempre ante cualquier contradicción o duda prevalecerá el criterio de la DF, que tendrá total potestad para exigir calidades o modificar procesos de ejecución. Lo mismo sucederá cuando se presenten duplicidades u omisiones entre los diferentes documentos que componen el Proyecto.

- **Examen y aceptación**

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba la DF, salvo lo que disponga en contrario, para casos determinados, el presente Pliego.

Los materiales rechazados serán retirados inmediatamente de la obra, salvo autorización expresa de la DF. La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la DF, se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en buenas condiciones.

- **Almacenamiento**

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales, entendiéndose que éstos sólo se consideran como integrantes de la Obra tras la ejecución de la partida donde deberán incluirse.

Sólo se realizará acopio de los materiales que sean permitidos por la DF, que indicará las precauciones y condiciones de almacenamiento que sean pertinentes, y que serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

- **Inspección y ensayos**

El Contratista deberá permitir a la DF, sus delegados o personas autorizadas por ésta, el acceso a los depósitos e instalaciones donde se encuentren los materiales, permitiendo la realización de todas las pruebas que ésta considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso será designados por la DF, siendo los gastos a cargo del Contratista.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

- **Sustituciones**

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la DF, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución. La DF contestará y determinará por escrito, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han

de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista. Estas especies sustitutivas se corresponderán con las que se relacionan en la memoria.

- **Materiales fuera de especificación**

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la práctica de la buena construcción ha determinado por su empleo reiterado.

- **Transporte, manipulación y empleo de materiales**

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material, transporte, y su posible vertido sobre las rutas empleadas. Esta operación se realizará de modo que no queden alteradas las características de los materiales, ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios sin que suponga perjuicio acerca de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

- **Materiales en instalaciones auxiliares**

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a la ejecución de las obras.

- **Responsabilidad del Contratista**

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que estén promulgadas por el Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión de la DF de la obra dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

3 ACTUACIONES PREVIAS

3.1 DESPEJE Y DESBROCE

DEFINICIÓN

Despeje: es la operación de quitar impedimento u obstrucción para la realización de las obras. Su corresponde principalmente con, tocones, escombros, basura y también los postes (metálicos, de hormigón, mixtos o de madera) y demás elementos de pequeño tamaño (dimensión mayor no superior a 2 m) que no queden comprendidos en las unidades de demolición.

Desbroce: es la operación consistente en quitar la broza (entendiendo por tal, restos vegetales, vegetación herbácea, arbustos y árboles de pequeño porte no comprendidos en la tala) de la superficie y del interior del suelo, así como la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, lo que normalmente se denomina tierra vegetal.

EJECUCIÓN

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las construcciones existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la DF, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos. Si para la protección de árboles que hayan de mantenerse o de otros elementos que pudieran resultar dañados por las actuaciones se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la DF.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que se ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente. Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé la DF.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportará a vertedero. Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cuadrados (m²) medidos sobre el terreno, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga, transporte y descarga en vertedero o acopio intermedio de los productos. Si en los demás documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a efectos de medición y abono, está considerada

como excavación en desmonte o a cielo abierto y, por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

3.2 TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOLES

DEFINICIÓN

Consiste esta unidad en la tala desde la base inferior del tronco o bien por fases desde la copa hasta la eliminación del árbol en cuestión, incluido el tocón y las raíces más superficiales. Tendrán la consideración de árboles, a efectos de esta unidad, aquellos elementos vegetales leñosos no ramificados desde la base cuya altura total exceda de 4,00 metros y/o el perímetro de su tronco medido a 1,00 metros del cuello sea superior a 40 centímetros. O en su caso, aquellos elementos vegetales que no puedan ser removidos mediante las técnicas de desbroce.

EJECUCIÓN

Previo al inicio de los trabajos de demolición o en coordinación con el despeje y desbroce, se ha de proceder a talar los árboles de grandes dimensiones que se encuentren en el ámbito de actuación y tengan que desaparecer por motivo de la ejecución del proyecto. La operación se ha de realizar de manera que no se comprometa la seguridad, incluso de los edificios colindantes. Si no es posible realizar la tala con un corte en la base, deberá realizarse por fases desde la copa. Se procederá incluso al destococonado del árbol, eliminando las raíces más superficiales con retroexcavadora.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad. El precio comprenderá la totalidad de actuaciones precisas para la tala completa del árbol y su posterior destococonado, incluida la carga y transporte a vertedero.

3.3 TRASPLANTE DE ÁRBOLES

DEFINICIÓN

Consiste esta unidad en el trasplante de árboles para los que el Proyecto haya previsto su ubicación en otro lugar. Tendrán la consideración de árboles, a efectos de esta unidad, aquellos elementos vegetales leñosos no ramificados desde la base cuya altura total exceda de 4,00 metros y/o el perímetro de su tronco medido a 1,00 metros del cuello sea superior a 40 centímetros.

EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta unidad, el Contratista deberá recabar de la DF la confirmación de los ejemplares que van a ser trasplantados. Para evitar el deterioro de aquellos ejemplares que deban mantenerse o de cualquier otro elemento que pudiera ser dañado, se adoptarán las medidas necesarias, procediendo a la poda. Efectuada la retirada, se procederá a la retirada de los árboles al lugar que indique la DF.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad. El precio comprenderá la totalidad de actuaciones precisas para el trasplante de los árboles incluido el primer riego.

3.4 DEMOLICIÓN DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la DF para los productos aprovechables y a vertedero para los productos sobrantes.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros lineales realmente desmontados, medidos en la obra inmediatamente antes de su ejecución. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.5 DEMOLICIÓN DE ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición del firme de aceras, incluyendo la baldosa y la solera de apoyo de la misma; con la posterior carga, transporte y descarga en vertedero de los productos resultantes.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

3.6 CORTE DE PAVIMENTO

DEFINICIÓN

Se define como corte de pavimento a la ejecución de una incisión vertical plana en toda la altura de las capas de aglomerado de forma que se facilite la posterior operación de cajeo, demolición o fresado del firme.

EJECUCIÓN

La operación de corte de pavimento consiste en el premarcaje sobre el pavimento existente según la alineación prevista en los planos de replanteo del proyecto. A continuación, la máquina cortadora de pavimentos montada con un disco-sierra especial para el tipo de pavimento en cuestión avanzará linealmente siguiendo la marca del pavimento. La sierra avanzará a una profundidad constante en todo su recorrido. Esta profundidad será suficiente para alcanzar todas las capas del pavimento, con carácter general entre 8-10 cm, durante la operación de corte se deberán aplicar las medidas necesarias para evitar la generación excesiva de polvo.

MEDICIÓN Y ABONO

En el precio se incluye la preparación de la superficie, el replanteo, el corte, la eliminación de los sobrantes y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución. El corte de pavimento se medirá por metros lineales (m) realmente ejecutados, medidos sobre planos y se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1. En caso de no estar esta unidad considerada aparte, se entiende incluida en las operaciones de fresado o demolición del firme.

3.7 DEMOLICIÓN DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS

DEFINICIÓN

Incluye la demolición de aquellas capas de los firmes de calzadas, aparcamientos o zonas que no sean exclusivamente peatonales, constituidas por materiales en los que intervenga un conglomerante hidráulico o bituminoso, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la DF, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben

quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la DF. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación.

3.8 FRESADO MECÁNICO

DEFINICIÓN

Consiste en la demolición hasta una determinada profundidad, fija o variable, de la capa o capas de aglomerado asfáltico más superficiales, por medio de elementos mecánicos específicamente destinados a esta función (fresadoras).

EJECUCIÓN

Antes de la ejecución del fresado la DF determinará la extensión de las zonas a fresar y las profundidades, habitualmente entre 4 y 5 centímetros, aunque puede ser más profunda o superficial a juicio de la DF.

MEDICIÓN Y ABONO

El fresado se abonará por metros cuadrados realmente fresados, determinados en base a los datos tomados en obra antes y después de ejecutar la actuación. No se incluye el corte previo del pavimento, que estará valorada en una unidad independiente. En el precio de esta unidad se consideran comprendidos el transporte a vertedero de los productos obtenidos, el barrido de la superficie fresada y todos los medios necesarios para su correcta ejecución.

3.9 PUESTA A NUEVA COTA: REJILLA O TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Consiste en la colocación a nueva rasante de las tapas de registros o rejillas existentes en la zona de las obras que así lo requieran. Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o descajado 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.

EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso. La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón en masa.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidades, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose cada una de ellas al precio unitario contratado, que podrán ser considerados los diversos tipos y tamaños si así se contempla en los cuadros de precios. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.1 EXCAVACIÓN EN DESMONTE O A CIELO ABIERTO

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas y las preparaciones necesarias en las zonas que servirán de apoyo a rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga de los productos excavados, bien sea este transporte a terraplén o a vertedero. Igualmente se incluyen las cargas y descargas adicionales para aquellas zonas en las que una defectuosa programación del Contratista obligue a esta operación.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG -3/75 y quedará a criterio 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 DF. Con independencia de ello, la DF 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 referentes a riego o mantenimiento por parte de la DF, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos obtenidos por diferencia de cubicaciones realizadas sobre perfiles transversales tomados inmediatamente antes de las obras y al finalizarlas. El precio incluye todas las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la DF, así como las operaciones auxiliares y de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

4.2 TERRAPLEN

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable, adecuado o seleccionado, definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar, se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la DF. A continuación, se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión. El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva. Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Proctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la DF no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie. Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

CONTROL DE CALIDAD

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Proctor normal (NLT 108/98) 1 por cada 1.000 m³
- Análisis granulométrico (NLT 104/91) 1 por cada 2.000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98) 1 por cada 2.000 m³
- CBR (NLT 111/87) 1 por cada 5.000 m³
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98) 1 por cada 5.000 m³

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de densidad y humedad "in situ" cada 2.000 m³ de tongada. Las densidades obtenidas no serán inferiores a la máxima Proctor normal. No obstante, dentro de la muestra que constituyen las cinco determinaciones de densidad, se admitirán resultados individuales de hasta un 2% menores, siempre que la media aritmética de la muestra supere o iguale la densidad requerida.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, determinados por diferencia entre los perfiles del terreno tomados inmediatamente después de la preparación de la superficie de asiento y los perfiles que resulten con posterioridad a la ejecución del terraplén.

4.3 ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN

DEFINICION

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. Se regirá esta operación por lo dispuesto en los artículos 302 y 303 del PG-3.

EJECUCIÓN

- **Escarificación**

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o la DF, las profundidades afectadas serán entre 15 y 30 cm. En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas. Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

- **Compactación**

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330 del PG-3. La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

MEDICIÓN Y ABONO

La escarificación, y su correspondiente compactación, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra, salvo que se especifique de forma explícita. En este último caso se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

4.4 SUELOS ESTABILIZADOS

DEFINICIÓN

Estabilización de explanada "in situ", vertiendo una lechada de cemento CEM II / A-L 32,5 N, para conseguir un suelo estabilizado tipo SEST-2 conforme a los requisitos expuestos en el artículo 512 del PG-3. Incluso escarificación previa, distribución de la lechada, mezcla del suelo con el conglomerante, compactación de la mezcla, refino de la superficie, ejecución de las juntas de construcción y curado.

EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva con intensidad o exista riesgo de helada.

Las fases de ejecución se ajustarán a lo dictado en el PG-3 y comprenden: Preparación de la superficie. Escarificación del suelo. Preparación y extendido de la lechada. Ejecución de la mezcla con el suelo. Compactación. Refino de la superficie. Ejecución de las juntas. Curado.

MEDICIÓN Y ABONO

Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto.

Se comprobará que en la superficie de asiento no existen defectos o irregularidades superiores a las tolerables.

Se definirá la granulometría, la plasticidad, el hinchamiento, la humedad natural, el contenido de materia orgánica y el de otros componentes perjudiciales en el suelo, tales como sulfuros, sulfatos o cloruros que puedan perturbar o incluso impedir el fraguado del cemento.

4.5 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjás y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.

- Nivelación y evacuación del terreno.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3/75, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales. La DF de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que, con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo. Las zanjás para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la DF de las obras. Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjás, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra.

La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la DF.

La ejecución de las zanjás para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjás.
- b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjás atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
- d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjás, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las

viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

- e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la DF, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.
- f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas
- g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la DF de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la DF.
- j) La DF podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
- k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
- l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.
- m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.
- n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas. No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, sólo se abonarán si están expresamente incluidos en la unidad de obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la DF. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la DF, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

4.6 ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tabloncillos horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 286 del PG-3/75. El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La DF podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la DF, siempre que por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ. El Contratista presentará a la DF los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la DF podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La DF podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la DF hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato. La ejecución de entibaciones será

realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm. El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

MEDICIÓN Y ABONO

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación excepto en el caso en el que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo. En tal caso, las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m²) de pared de zanja frente a la que se ha dispuesto un panel o elemento de entibación.

4.7 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O LOCALIZADOS

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

La DF establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. Los criterios de clasificación serán los expuestos en el Artículo 330 (“Terraplenes”) del PG-3/75.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG-3/75. No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la DF. 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 DF no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Proctor 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 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Proctor normal serán 1000 m³.

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 DF, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

4.8 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Proctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3/75.

EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

-Proctor normal (NLT 107/98)	1 cada 2.000 m ²
-Densidad y humedad “in situ”	5 cada 2.000 m ²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra. El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento, etc.), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

5 FIRMES Y PAVIMENTOS

5.1 ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo. Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3 según redacción de la Orden FOM que actualice la versión o la normativa vigente más actual en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

Las condiciones que han de reunir esos materiales (granulometría, dureza, limpieza, etc.) serán las establecidas en el artículo 501 del PG-3. Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera. Aunque la preferencia por el material sea de preferencia de origen artificial por la inexistencia de explotaciones tipo graveras o depósitos naturales en la isla de Ibiza, podrá hacerse uso de estos materiales siempre y cuando cumplan las prescripciones señaladas en el artículo correspondiente del PG-3.

El cernido, la granulometría y la nomenclatura serán de acuerdo a la siguiente tabla:

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-45	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

El equivalente de arena será mayor de 30, el material será "no plástico", el coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a 35, y el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50% de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, todos estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial 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, la DF 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.

- 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 tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto. 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 procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la DF, la correcta homogeneización y humectación del material. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor 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. 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.

- 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 aquella.

- Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor Modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

- 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 quince milímetros (15 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

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima. Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la DF.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado a los siguientes ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (NLT 113/87) 2 por cada 1.000 m³
- Proctor modificado (NLT 108/98) 1 por cada 1.000 m³
- Granulométrico (NLT 104/91) 1 por cada 1.000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105/98) 1 por cada 1.000 m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

- Densidad y humedad "in situ" 5 por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos. El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

5.2 SUELOCEMENTO

Se trata de una capa del paquete de firme proyectado que conforma la subbase. La descripción y definición completa y pormenorizada es la recogida en el artículo 513 del PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras. Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

EJECUCIÓN

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla con cemento. Preparación de la superficie existente para la mezcla con cemento. Fabricación de la mezcla con cemento. Transporte de la mezcla con cemento. Vertido y extensión de la mezcla con cemento. Prefisuración de la capa de mezcla con cemento. Compactación y terminación de la capa de mezcla con cemento. Ejecución de juntas de construcción en la capa de mezcla con cemento. Curado de la capa de mezcla con cemento. Tramo de prueba para la capa de mezcla con cemento.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.3 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

El riego de adherencia se empleará en secciones nuevas de firme, cuando tras conformar la base con material granular se vaya a proceder al extendido de la capa de rodadura. El riego de imprimación se empleará en los casos que se vaya a proceder a una reposición asfáltica de la capa de rodadura existente o entre capas de mezcla bituminosa.

El ligante a emplear será una emulsión bituminosa tipo ECI o ECR según corresponda, cuyas características se especifican en la tabla 213.1 del Artículo 213 del PG-3. La dosificación del ligante será de 0,50 kg/m², que podrá variar de acuerdo con lo que indique la DF.

MATERIALES

Las emulsiones bituminosas cumplirán con lo establecido en el artículo 213 del PG-3 conforme a la Orden Ministerial que actualiza la norma. Las emulsiones bituminosas a utilizar en la obra, serán:

- Emulsión bituminosa tipo ECR-1 en riegos de adherencia.
- Emulsión bituminosa ECI en riegos de imprimación.

EJECUCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Las unidades se ejecutarán conforme al apartado 530.5 del PG-3. Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad.

Debe organizarse el trabajo de tal forma que no se aplique el riego de adherencia a una superficie mayor que la que haya de cubrirse con la capa superior durante el trabajo del día. Antes de la aplicación de la superficie a tratar debe haberse limpiado. Sobre la capa recién tratada no pasará ningún tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Se realizará el riego con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto sin haber transcurrido media hora (1/2) como mínimo desde la ejecución del riego. Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego, se examinará la superficie para ver si la lluvia ha desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor. Se seguirán las prescripciones detalladas en el apartado 530.7 del PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

El ligante se medirá por metros cuadrados (m²) de riego, aplicando la dotación a la superficie obtenida de los planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada. Estas unidades se abonarán de acuerdo a los precios de los Cuadros de Precios.

Si por circunstancias climatológicas o por cualquier otra razón se hiciese necesaria la modificación del tipo de ligante, el Contratista estará obligado a realizar dicho cambio sin que por ello se modifique el precio establecido. En el precio están incluidos el riego y todas las operaciones previas y de aplicación y extensión.

5.4 MEZCLAS BITUMINOSAS

DEFINICIÓN

Las mezclas bituminosas en caliente, cumplirán lo especificado en el Artículo 542 del PG-3.

MATERIALES

- Ligantes hidrocarbonados

Se emplearán los siguientes tipos de ligantes, cuyas características se especifican en la norma europea EN 12591: Betún asfáltico del Tipo B 60/70. Además de lo especificado en el Artículo 211 del PG-3, y las modificaciones al mismo que se encuentren en la normativa particular. Se emplearán betunes del tipo B 60/70 para capas de rodadura y capa base, cuyas características y especificaciones se recogen en la norma europea UNE-EN 12591.

- Árido grueso

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. Deberá cumplir las condiciones que se exponen a continuación. El material cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 542 del PG-3. Se utilizará un árido grueso de naturaleza porfídica en varias capas de rodadura, y uno de naturaleza caliza para capas de rodadura, y capa de base del firme.

- Árido fino

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del diez por ciento (10%). El material cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 542 del PG-3. Se utilizará un árido fino de naturaleza porfídica en varias capas de rodadura, y uno de naturaleza caliza para capas de rodadura, y capa de base del firme.

- Filler

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin. En carreteras con tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 g/cm³) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 g/cm³). El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior, a seis décimas (0,6).

EJECUCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

El equipo necesario, la ejecución de las obras, especificaciones de la unidad terminada y control de calidad cumplirán lo establecido en los apartados correspondientes del artículo 542 del PG-3. Si bien, se ha de tener en cuenta que, en caso de no estar explícitamente indicado, se entiende que en los proyectos donde sea necesaria la reposición asfáltica se considera incluido el bacheo previo en la capa de rodadura existente. Los baches se repararán de la siguiente manera:

- Corte previo del pavimento alrededor del bache
- Demolición del pavimento afectado y saneo de la superficie
- Relleno y compactación de la zona con MBC

El relleno del bache y su contorno saneado se realizará con mezcla bituminosa del mismo tipo que la capa de rodadura. Se habrán de disponer todos los medios auxiliares para realizar un

bacheo completo quedando una capa de rodadura uniforme donde se asegure una superficie de apoyo homogénea. Previamente a la extensión de la capa de rodadura, la DF tendrá que aprobar si el bacheo se ha realizado correctamente.

MEDICIÓN Y ABONO

Las mezclas bituminosas se abonarán por metro cuadrado (m²) si el espesor de la capa viene especificado o por toneladas (t), aplicando la densidad al volumen obtenido de los planos en caso de no tener un espesor definido en la propia unidad. No siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada, tampoco el bacheo previo el cual se repercute en el precio final. Estas unidades se abonarán de acuerdo a los precios de los Cuadros de Precios.

5.5 SOLERA DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se refiere a la solera de apoyo prevista para la colocación del embaldosado subsecuente, esta solera puede ser de dos tipos, en función de los requerimientos del solado que se coloque. La solera vendrá especificada en planos. Para las baldosas que habitualmente se disponen en el municipio, conocidas como “modelo Ayuntamiento”, será necesaria una solera de 10 cm de espesor de hormigón no estructural (HNE-15/P/20) con las características del hormigón de acuerdo a lo señalado en el artículo correspondiente

Para solados con mayor requerimiento estructural, tipo losa de piedra o similar, será necesario disponer un tipo de solera ligeramente armada. Concretamente de 15 cm de espesor, con hormigón HA-20/P/20/IIa y malla electrosoldada de 20x20cm con diámetro 6 mm de acero corrugado B 500 S. Las disposiciones referentes a estos materiales se especifican en el articulado correspondiente del presente pliego.

Como norma general se estará a lo previsto por el PG-3/75 en su artículo 550. Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Sellado de juntas.

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este Pliego. El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08, de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el anejo correspondiente del Código Estructural CE.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el Cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm. La resistencia característica a flexotracción y compresión de veintiocho días serán las señaladas en el Código Estructural CE. Los productos de adición sólo podrán utilizarse con la expresa autorización de la DF.

El material para relleno de las juntas de dilatación, cuya disposición deberá definir la DF en el caso de no estar fijada en planos, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación sin fluir al exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse.

No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior. El material utilizado cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41.107. El material de sellado de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanquidad de las juntas.

EJECUCIÓN

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene el grado de compactación requerido y las rasantes previstas. La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos.

El hormigonado se realizará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción. Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de asiento de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos. Se prohíbe la adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado. La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones, se compactará mediante reglas vibrantes y vibradores de aguja. Una vez extendido y compactado.

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse del lavado por lluvia y contra la desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento; y contra los enfriamientos bruscos y la congelación. Cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente en más de veinticinco grados centígrados (25° C) entre el día y la noche, estando el hormigón en periodo de curado se protegerá con una lámina plástica o similar. Las juntas se ejecutarán por serrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. En todos los casos las juntas se sellarán con productos adecuados, que deberán contar con la aprobación de la DF.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera.

Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto. Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización de la DF, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5°C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

La superficie acabada del hormigón no presentará discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm). La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2°C) y exista fundado temor de heladas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a flexotracción: 2 series de probetas por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en obra siempre y cuando se especifique el espesor. Si no, se realizará el abono por metros cúbicos (m³) deducidos del prisma realmente ejecutado. El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

5.6 BALDOSA HIDRÁULICA

DEFINICIÓN

La baldosa hidráulica a emplear se trata de un modelo especial denominado "Ayuntamiento" que consta de tres versiones de acuerdo con las prescripciones en materia de accesibilidad. Se dispondrán de acuerdo a lo señalado en planos, distinguiendo según el tipo de vado. En los vados para coches se dispondrá el modelo "Punta de Diamante" y en los rebajes para los pasos de peatones, incluidos las guías e itinerarios para personas de movilidad reducida, se dispondrá el modelo de "Botones".

MATERIALES

Las losetas estarán perfectamente moldeadas, siendo su forma y dimensiones las señaladas en Planos y estando fabricadas con materiales y métodos adecuados a la calidad, aspecto y coloración deseados.

Las baldosas estarán formadas por una capa de base de mortero de cemento y una capa de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol, china, piedra machacada, garbancillo de río, etc. con o sin colorantes. Serán de la forma, dimensiones y acabados indicados en el proyecto y tendrán color y distribución del árido uniforme.

Presentarán aristas vivas o biseladas y estarán exentas de manchas, golpes, desconchones o rozaduras. Tendrán una absorción máxima de agua del 5 % y una resistencia máxima al desgaste de 4 mm., no serán heladizas y estarán fabricadas con un hormigón de una resistencia características no inferior a 400 Kg/cm². Ni superior en un 10 %.

Los materiales para la colocación de la piedra, con carácter general deberán cumplir las siguientes propiedades:

- Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96, los establecidos en la UNE 80-303:96 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos. En todo caso, cumplirán la Instrucción para recepción de cementos RC-08.
- Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.
- Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas.

Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

EJECUCIÓN

Sobre la solera se irá extendiendo el mortero de cemento formando una capa de 20 mm. de espesor uniforme, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación de la baldosa y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento. Humedecidas previamente las baldosas se colocarán sobre una capa de mortero a medida que se vayan extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm. Posteriormente se extenderá una lechada de cemento y arena coloreada de la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de las juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes.

Las zonas que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la DF.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado a los siguientes ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 12.006) 1 por cada 1.000 m²
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005) 1 por cada 1.000 m²

- Heladicidad (UNE 127.004) 1 por cada 1.000 m²
- Absorción (UNE 127.002) 1 por cada 1.000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Las baldosas hidráulicas se abonarán por (m²) metros cuadrados realmente ejecutados, incluyendo el mortero de agarre a los precios que en cada tipo de baldosa hidráulica se indiquen en el cuadro de precios nº 1. En este precio quedan incluidos los suministros, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluso el rejuntado o recebado de las piezas colocadas.

5.7 PAVIMENTO TIPO SOLADO DE PIEDRA

DEFINICIÓN

Se refiere a los solados constituidos por embaldosado de piedra, suministrado en adoquín y dispuestos sobre la solera de hormigón ligeramente armado y tomado con mortero. Este solado tendrá un espesor diferente si su finalidad es servir al tráfico rodado o al peatonal, y vendrá definido en el resto de documentos del proyecto si en este pliego no se especifica. En cualquier caso, la DF impondrá el espesor mínimo del solado y sus características resistentes, mecánicas o de cualquier otra índole definitivamente.

MATERIALES

Los materiales para la colocación de la piedra, con carácter general deberán cumplir las siguientes propiedades:

- Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96, los establecidos en la UNE 80-303:96 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos. En todo caso, cumplirán la Instrucción para recepción de cementos RC-08.
- Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.
- Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas.

Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

EJECUCIÓN

Sobre la solera se extenderá una capa de mortero suficiente para regularización de pendientes. Posteriormente se procederá a la colocación del pavimento de piedra, el mortero debe reunir las características necesarias para asegurar un agarre en condiciones. En caso de ser necesario, los cortes se realizarán con disco y una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá al rejuntado con lechada de mortero. El pavimento terminado de la zona rodada no se abrirá hasta

pasados tres (3) días desde su ejecución. Las zonas que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la DF.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado a los siguientes ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 12.006) 1 por cada 1.000 m²
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005) 1 por cada 1.000 m²
- Heladicidad (UNE 127.004) 1 por cada 1.000 m²
- Absorción (UNE 127.002) 1 por cada 1.000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en obra. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

5.8 BORDILLOS

DEFINICIÓN

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón, colocados sobre un cimiento de hormigón.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón. La superficie vista del bordillo será aprobada por la Dirección de las Obras en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. Se rechazarán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas, y las que no encajen bien con las contiguas. En los planos figuran los tipos de bordillos adoptados.

EJECUCIÓN

Los bordillos se asentarán sobre hormigón HNE-15/P/20, con el espesor y la forma determinada por los planos, dejando un espacio máximo entre ellos de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero de cemento.

Los bordillos serán elementos prefabricados de hormigón que se utilizan para la delimitación de calzadas, aceras, isletas, paseos y otras zonas. Los bordillos de hormigón cumplirán las condiciones exigidas en la norma UNE 1340. Los hormigones y componentes elementales cumplirán las condiciones del Código Estructural CE, siendo de tipo HNE-20 o superior. Las características de composición, acabado, aspecto, geométricas, físicas y mecánicas de los bordillos prefabricados cumplirán lo especificado en la norma UNE 127025-95.

CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos podrán realizarse a cualquier edad, reflejando la edad en el resultado de los mismos, pero se deberá tener en cuenta, para flexión, la fecha a partir de la cual el fabricante garantiza

esta resistencia. Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

Deben ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación. Los bordillos prefabricados de hormigón se suministrarán en obra sin que hayan sufrido daños y no antes de los 7 días de su fecha de fabricación.

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra, con carácter preceptivo, se determinarán:

- Desgaste por abrasión.
- Absorción total de agua.
- Resistencia a flexión.
- Características geométricas, aspecto, textura y clasificación.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.

En cada partida que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el proyecto. Con las partidas recibidas en obra, se formarán lotes de inspección de 1000 metros lineales de bordillos y rigolas. Estas partidas han de ser homogéneas, es decir, estar formadas por elementos fabricados por un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes. Sobre muestras tomadas de estos lotes, se realizarán las determinaciones de las características previstas en este artículo.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección de las Obras decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

MEDICIÓN Y ABONO

Queda incluido en el precio el bordillo, la apertura de zanjas en caso de no estar la medición realizada en una unidad de obra independiente, la cimentación de hormigón, el rejuntado, perfilado e incluso una sujeción de hormigón por el trasdós que evite los desplazamientos. A efectos de valoración se considera igual el bordillo en recta o en curva.

Los bordillos se abonarán por los metros lineales (ml) realmente ejecutados, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada. Estas unidades se abonarán de acuerdo a los precios de los Cuadros de Precios.

5.9 PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C0 (arterias principales con gran afluencia de tráfico, paradas de autobuses, estaciones de servicio, etc., 50 a 149 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E2 ($10 \leq CBR < 20$), compuesto por subbase flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 95% del Proctor Modificado y base flexible de zahorra artificial, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x100 mm, acabado superficial rugoso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con mortero, color gris, de consistencia blanda o fluida; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.

EJECUCIÓN

Normativa: NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas. Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

Las fases comprenden las siguientes: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la subbase. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con mortero. Limpieza.

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto. Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

6 DRENAJE Y RED DE SANEAMIENTO

Es de aplicación la Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, o la normativa vigente que corresponda en este caso.

6.1 COLECTORES DE PVC

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las tuberías constituidas por policloruro de vinilo (PVC) técnicamente puro en proporción mínima del 96%, para la evacuación de aguas pluviales y residuales. Se entiende como aquellos conductos de PVC rígido no plastificado de sección circular con pared interior lisa.

MATERIALES

Se utilizará PVC rígido con los diámetros nominales especificados en el Proyecto, no plastificado, con menos del 1% de impurezas y con las siguientes características físicas:

- Densidad de 1,35 a 1,46 Kg/dm³
- Resistencia a tracción simple 500 Kg/cm²
- Alargamiento a la rotura 80%

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la DF. Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajos de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, con aristas vivas.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir, sin daños a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que estas hayan podido ser sometidas.

Marcado

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca de fábrica.
- Diámetro nominal.
- Presión de trabajo en Kg/cm².
- Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Juntas

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, copa con anillo elástico, soldadura u otro sistema que garanticen su estanquidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75.

Antes de aceptar el tipo de junta propuesto, la DF podrá ordenar ensayos de estanquidad; en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente. El Contratista deberá someter a la aprobación de la DF el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores. Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Salvo que se indique otra cosa en los demás documentos del Proyecto, en terrenos inestables se utilizará como lecho de la tubería una capa de hormigón pobre de 10 cm de espesor, y sobre los estables, una capa de gravilla o piedra machacada de 10 cm de espesor. Sólo con la autorización previa de la DF se podrá apoyar directamente la tubería en el fondo de la zanja, cuando el material de asiento lo permita. 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 DF, 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

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanquidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de PVC, además 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 DF 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 DF 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 DF 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 estanquidad

Se realizará en los tramos que determine la DF. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos estén descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas. La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación, se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

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 (ml) realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, en cada caso, la ejecución de la solera de hormigón o el lecho de material granular.

6.2 COLECTORES DE PEAD

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de saneamiento o pluviales.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de este tipo de aguas no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico correspondiente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante.
- Diámetro nominal.
- 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.

Tubos de polietileno (PE) son los de material termoplástico constituido por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes. Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.

Los movimientos por diferencias térmicas ocasionados por el alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante. En el caso de tubos suministrados en rollos, el diámetro de éstos no será inferior a veinticuatro (24) veces el diámetro nominal, en tubos de polietileno de alta densidad. Los tubos de polietileno que se instalen en redes de abastecimiento y acometidas, serán aptos para uso alimentario, estando marcados con el símbolo correspondiente.

Juntas

Anillos de goma para estanquidad de juntas

Son anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanquidad en las juntas de las tuberías. Estarán constituidos por caucho natural o sintético, siendo en este último caso los materiales más habituales el etileno-propileno (EPDM) y el estirenobutadieno (SBR). En ningún caso se empleará caucho regenerado.

La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con el borde interior dentado. Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruidos con una sola unión realizada mediante vulcanizado con aportación de elastómero crudo. No se permitirán uniones realizadas con adhesivo. Las uniones deberán tener una resistencia a tracción al menos igual a la del perfil. El material de los anillos instalados en tuberías de abastecimiento no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud que contaminen el agua, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente.

Piezas especiales

Las piezas especiales son elementos distintos de los tubos que, formando parte de la tubería, sirven para realizar en ella cambios de sección o de alineación, derivaciones, uniones con otros elementos o para otros fines determinados. Con carácter general será obligatorio el uso de piezas especiales normalizadas para la ejecución de la tubería proyectada. No obstante, en el caso en que se precise la utilización de una pieza que no sea estándar, la DF podrá autorizar la fabricación en taller de la correspondiente pieza, empleando para ello palastro, con los espesores y disposición que garanticen la homogeneidad resistente de toda la conducción. La protección contra la corrosión de las piezas fabricadas en taller se efectuará por galvanizado en caliente. Las piezas especiales normalizadas a utilizar con tubos de fundición dúctil, serán de este mismo material y cumplirán la norma UNE-EN 545:1994.

Para tubos de PE se emplearán piezas especiales de este material, para soldar a tope, en diámetros iguales o superiores a ciento sesenta milímetros (160 mm); para diámetros inferiores a este y superiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), se instalarán accesorios electrosoldables

igualmente de polietileno; para diámetros iguales o inferiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), los accesorios serán de latón unidos a los tubos mediante apriete mecánico.

EJECUCIÓN

La ejecución será igual que para el caso de colectores de PVC descritos anteriormente en cuanto a replanteo de la tubería, apertura de zanja y todas las operaciones comunes a la instalación de cualquier colector.

No obstante, al tratarse de un material diferente, tiene que tenerse en cuenta una serie de aspectos en relación con el montaje de tuberías. En el caso 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 exprés, 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 colocarán 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 con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) 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, etc.).

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

- El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la DF, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos. 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 norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la DF puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Se realizarán comprobaciones geométricas y de estanqueidad idénticas a las realizadas en los colectores de PVC. Estas comprobaciones están suficientemente descritas en el artículo anterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales (ml) realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, en cada caso, la ejecución de la solera de hormigón o el lecho de material granular.

6.3 POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES

Tanto solera como alzados estarán constituidos por hormigón “in situ” tipo HM-20/P/20/I. Pueden emplearse elementos prefabricados con la condición de que reúnan unas características

tales que la estanquidad esté asegurada. La tapa será de fundición dúctil de las dimensiones y características que se establecen en el correspondiente artículo de este pliego y en los otros documentos del Proyecto. Para acceder a los pozos se dispondrán pates, que serán de fundición, e irán revestidos con una capa protectora de resina epoxi, o de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles. El alzado, dentro del cual se distinguen la parte cilíndrica y la parte cónica, se ejecutará con encofrado a dos caras. Las condiciones relativas al hormigonado se establecen en el correspondiente apartado de este pliego.

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.

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

Con carácter general se realizará el abono por unidades realmente ejecutadas, en caso de considerarse la medición por unidades parciales, se tendrá en cuenta que:

- a) Para el abono de los pozos de registro se consideran separadamente la solera, el alzado cilíndrico y el alzado cónico. Las soleras se abonarán por unidades contabilizadas en obra. Los alzados cilíndricos se abonarán por metros realmente ejecutados, medidos en obra.
- b) En su precio está incluida la canalización, la formación de mesetas y la parte proporcional de pates instalados. Los alzados cilíndricos se abonarán por unidades realmente ejecutadas. En su precio se incluye el marco y la tapa y la parte proporcional de pates instalados.

6.4 SUMIDEROS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de pluviales, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

MATERIALES

Tanto la solera como las paredes de la arqueta estarán constituidas por hormigón moldeado “in situ” tipo HM-20/P/20/I. Pueden emplearse materiales prefabricados si reúnen las características necesarias y previa aprobación por la DF. La rejilla será de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar en que se ubique y del modelo representado en planos. Las condiciones

relativas a ambos materiales, hormigón y fundición, son las recogidas en los correspondientes artículos de este pliego, o en su defecto en los pliegos generales.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles. Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio, requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

Las condiciones relativas al hormigonado se establecen en el correspondiente apartado de este pliego. 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. La conducción que enlaza el sumidero con la red no está comprendida.

6.5 CANALETA PREFABRICADA CON REJILLA DE FUNDICIÓN DUCTIL

DEFINICIÓN

La presente unidad consiste en la colocación, en la forma y con las dimensiones que se indiquen en los planos, de un canal prefabricado de alta resistencia apoyado en una cama nivelada de hormigón, y rematado por una rejilla de fundición dúctil, conectado a la red correspondiente. Su misión consiste en garantizar el correcto drenaje de aguas superficiales en zonas donde la pendiente longitudinal sea muy escasa.

MATERIALES

Los canales serán de hormigón polímero prefabricado de resistencia adecuada a la carga previsible en la zona donde vayan a ser instalados (Clases A a F según norma DIN 19580), pudiendo llevar ó no pendiente incorporada:

- A 15: superficies para paso de peatones y ciclistas y superficies similares.
- B 125: Aceras, zonas peatonales, superficies de aparcamiento de automóviles y cubiertas de parkings.
- C 250: Laterales en calles, zonas peatonales, vías secundarias y aparcamientos.
- D 400: Calzadas de calles y zonas peatonales.
- E 600: Zonas de tráfico pesado no público, transitadas por vehículos con grandes cargas.
- F 900: Superficies de aeropuertos transitadas por aviones.

Irán rematados en superficie por una rejilla de fundición dúctil del tipo adecuado a la carga que vaya a soportar, como ya se ha indicado para el canal, y que irá apoyada sobre el canal a través de unos perfiles de acero galvanizado unidos a él. La fijación de la rejilla al canal se asegura a través de unos tornillos de acero inoxidable.

Dispondrán de marco de rejilla, también en fundición dúctil, dispositivos de encadenado, y en sus extremos de tapa ciega o tapa con manguito incorporado (salida lateral o inferior) para embocar al tubo de saneamiento. La unión de los canales a la red de saneamiento se produce a través de piezas especiales del mismo canal denominadas "sumideros", desde los cuales se conecta al colector general mediante tubería con junta elástica, de 200 mm de diámetro. Deberán satisfacer las exigencias de la norma DIN 19580 "Canales de drenaje para aguas de lluvia previstos para la colocación en superficies transitadas".

EJECUCIÓN

El canal irá colocado sobre una base perfectamente nivelada de hormigón de diez (10) cm de espesor. El canto superior del pavimento superficial tendrá que superar limpiamente la altura del canal instalado en 3-5 mm. Deberán seguirse las instrucciones de montaje que indique el fabricante.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán los metros lineales realmente ejecutados, abonándose al precio unitario previsto en el presupuesto. En dicho precio se consideran incluidas todas las piezas necesarias para la total terminación de la unidad (canal con o sin pendiente incorporada, tapas de inicio y final, parte proporcional de sumideros, rejilla, elementos de sujeción, etc.), así como la mano de obra y maquinaria precisa para su colocación, incluyendo también la excavación, cama de asiento de hormigón y rellenos localizados.

6.6 PERFORACIÓN DE POZO DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Actuación consistente en la ejecución de un hueco pasante en la pared de un pozo de registro de la red de las dimensiones suficientes para el entronque de una nueva conducción.

MATERIALES

El recibido y remate del tubo que entronca se realizará con mortero tipo M-450. Idéntico material se empleará en la modificación de mesetas del pozo, en el caso de que el entronque así lo requiera. Las condiciones relativas al mortero se establecen en el correspondiente artículo de este pliego o en su defecto en los pliegos generales.

EJECUCIÓN

La perforación tendrá las dimensiones estrictas para que se pueda realizar el entronque. Los productos resultantes de la perforación serán completamente retirados. El tubo que entronca será recortado al nivel del paramento interior del pozo y recibido con mortero de cemento.

En el caso de que el entronque se realice a una cota tal que afecta a las mesetas del pozo, la modificación y remate de éstas también estará comprendido en la ejecución de la unidad.

MEDICIÓN Y ABONO

La perforación de pozo se abonará por unidades realmente ejecutadas. El precio de la unidad incluye la totalidad de operaciones descritas en el apartado correspondiente a la ejecución y es independiente del diámetro del tubo que entronca.

6.7 ACOMETIDA A LA RED

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 o pluviales, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada. La conducción será de PVC o PEAD según corresponde, de veinte 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

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, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

6.8 ARQUETA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad consiste en la ejecución del elemento de conexión registrable de una acometida, de usuario o de sumidero, al correspondiente ramal de la red. Su forma, dimensiones y características vendrán determinadas en planos.

MATERIALES

El cuerpo de la arqueta estará construido con hormigón moldeado y será ejecutada "in situ". Asimismo, la arqueta dispondrá de una tapa, realizada con hormigón armado, según detalle representado en planos. Ambos materiales, hormigón y acero, cumplirán las especificaciones que se establezcan para ellos en los correspondientes artículos de este pliego.

EJECUCIÓN

La ventana que ha de abrirse en el tubo tendrá las dimensiones exactas requeridas, exigiendo su ejecución la utilización de sierra de disco. Los productos resultantes serán completamente retirados. Las paredes de la arqueta se encofrarán a dos caras.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de estos elementos se realizará por unidades realmente ejecutadas. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

6.9 CUNETAS Y RIGOLAS

DEFINICIÓN

En esta unidad de obra se refiere a la ejecución de cunetas construidas sobre un lecho de asiento previamente preparado, así como al revestimiento de hormigón de determinados tramos de cuneta. La forma y dimensiones para cada tipología serán los definidos en los Planos. En el caso de las rigolas, estas se conformarán como una parte de la cimentación del bordillo.

EJECUCIÓN

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta, se procederá a la fabricación, puesta en obra y curado del hormigón, cuidando su terminación hasta que la superficie vista quede en perfectas condiciones de servicio y en todo conforme con lo que sobre el particular señalen los Planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberán corregirse mediante la aplicación de mortero de cemento.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá por metros lineales (ml), medidos según planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni las diferencias de obra entre la realizada y la proyectada. Su abono se llevará a cabo aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1. En estos precios se incluyen el hormigón y los trabajos mencionados. Tampoco se considerará su abono independiente si la formación de la rigola o cuneta viene incluida en la cimentación del bordillo.

7 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

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 todo aquello en relación a los materiales dispuesto en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

7.1 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

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. Serán por norma general de poliestireno de alta densidad (PEAD) con una presión nominal de trabajo de 10 atm, aunque podrán ser de PVC si la presión nominal de trabajo es suficiente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante.
- Diámetro nominal.
- 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.

Tubos de material termoplástico

Se definen como tubos de material termoplástico los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos, o plastómeros. Los termoplásticos más usuales son el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE). Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de material termoplástico son un material básico (resinas sintéticas termoplásticas técnicamente puras, es decir, con menos del 1 por 100 de sustancias extrañas) y aditivos. La fabricación de los tubos será por extrusión, mediante prensas extrusoras por husillo de trabajo continuo, con boquillas de perfilado anular, o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado. La preparación de la resina destinada a la extrusión de tubos podrá realizarse por suspensión o por masa. Su estabilidad térmica será la mayor posible y, en todo caso, los aditivos estabilizados serán los convenientes para evitar la parcial degradación del polímero por efecto de las elevadas temperaturas y presiones que se

alcanzan en las prensas extrusoras y para obtener una buena gelificación y formación de la pared del tubo.

Los pigmentos se incluirán en la masa para dar opacidad y, en consecuencia, resistencia a la luz y para proporcionar la base de una coloración. A efectos del primer objetivo y como aditivo especial de protección contra la radiación ultravioleta de la luz solar se empleará el negro de carbono, especialmente en los tubos de PE. Entre otros aditivos especiales para mejorar las características finales del tubo se podrán emplear los modificadores de resistencia al impacto.

La responsabilidad respecto de la calidad del producto es exclusiva del fabricante, por lo que éste deberá implantar en fábrica sistemas de control de calidad eficientes, con laboratorios de ensayo adecuados, y llevar un registro de datos que estará, en todo momento, a disposición de la DF. El fabricante estará obligado a declarar el valor de la RCE (rigidez circunferencial específica) a largo plazo (50 años), que se compromete a garantizar y justificará documentalmente los datos experimentales y el procedimiento seguido para su determinación.

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno debe comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras y otros salientes agudos puedan dañarles. La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no debe exceder de dos metros (2 m) en locales cerrados. Cuando los tubos se acopien al exterior con temperatura ambiente que pueda exceder 23°C se recomienda lo siguiente:

- a) La altura de las pilas no debe exceder de un metro (1 m).
- b) Todas las filas deben estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos.
- c) Los accesorios deben almacenarse en cajas o sacos preparados de forma que permitan el paso libre del aire.

Los tubos no deben ser arrastrados por el terreno ni colocados haciéndolos rodar por rampas. Cuando se utilice maquinaria para su manejo, todos los elementos en contacto con los tubos deben ser de material blando, por ejemplo, cuerdas de cáñamo y eslingas textiles con ganchos de metal forrados. El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc, así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registros de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características. En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Asimismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por él mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica. Los tubos de material termoplástico contarán con marca de un organismo de certificación.

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC)

Sólo se admite la instalación de tubos de este material en redes de riego para diámetros iguales o superiores a 90 mm. Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) son los de material termoplástico constituido por resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, sin plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a 0°C.

No obstante, pueden ser manejados y acopiados satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado. Las uniones entre tubos serán flexibles, no admitiéndose en ningún caso las uniones encoladas.

Tubos de polietileno (PE)

Tubos de polietileno (PE) son los de material termoplástico constituido por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes. Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión. En nuestro caso para la red de agua potable, nos referiremos a:

-Polietileno de alta densidad (PEAD), también denominado PE-50A (Denominación CEN/TC 155: PE 63 (MRS 63)) y PE-100 (Denominación CEN/TC 155: PE 100 (MRS 100)). Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,950 kg/dm³. Será el tipo de material a emplear en redes de abastecimiento, con PN-10.

Los movimientos por diferencias térmicas ocasionados por el alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante. En el caso de tubos suministrados en rollos, el diámetro de éstos no será inferior a veinticuatro (24) veces el diámetro nominal, en tubos de polietileno de alta densidad. Los tubos de polietileno que se instalen en redes de abastecimiento y acometidas, serán aptos para uso alimentario, estando marcados con el símbolo correspondiente.

Juntas

Los tipos de juntas utilizados en tuberías de abastecimiento y riego son los que a continuación se describen:

Juntas para tubos de polietileno

Los tubos de polietileno deberán ser unidos mediante soldadura por termofusión o por elementos de apriete mecánico. Este último tipo de unión, sólo aceptable en tubos de hasta setenta y cinco milímetros (75 mm), de diámetro, estará constituido por piezas de latón. Para tubos de diámetro igual o superior a ciento sesenta milímetros (160 mm). La unión se efectuará por soldadura a tope. Para tubos de diámetro inferior la unión entre tubos se realizará por medio de manguitos electrosoldables.

Anillos de goma para estanquidad de juntas

Son anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanquidad en las juntas de las tuberías. Estarán constituidos por caucho natural o sintético, siendo en este último caso los materiales más habituales el etileno-propileno (EPDM) y el estirenobutadieno (SBR). En ningún caso se empleará caucho regenerado.

La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con el borde interior dentado. Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruidos con una sola unión realizada mediante vulcanizado con aportación de elastómero crudo. No se permitirán uniones realizadas con adhesivo.

Las uniones deberán tener una resistencia a tracción al menos igual a la del perfil. El material de los anillos instalados en tuberías de abastecimiento no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud que contaminen el agua, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente.

Piezas especiales

Las piezas especiales son elementos distintos de los tubos que, formando parte de la tubería, sirven para realizar en ella cambios de sección o de alineación, derivaciones, uniones con otros elementos o para otros fines determinados. Con carácter general será obligatorio el uso de piezas especiales normalizadas para la ejecución de la tubería proyectada. No obstante, en el caso en que se precise la utilización de una pieza que no sea estándar, la DF podrá autorizar la fabricación en taller de la correspondiente pieza, empleando para ello palastro, con los espesores y disposición que garanticen la homogeneidad resistente de toda la conducción. La protección contra la corrosión de las piezas fabricadas en taller se efectuará por galvanizado en caliente. Las piezas especiales normalizadas a utilizar con tubos de fundición dúctil, serán de este mismo material y cumplirán la norma UNE-EN 545:1994.

Con tubos de PVC se utilizarán asimismo piezas especiales de fundición dúctil. Para tubos de PE se emplearán piezas especiales de este material, para soldar a tope, en diámetros iguales o superiores a ciento sesenta milímetros (160 mm); para diámetros inferiores a este y superiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), se instalarán accesorios electrosoldables igualmente de polietileno; para diámetros iguales o inferiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), los accesorios serán de latón unidos a los tubos mediante apriete mecánico.

EJECUCIÓN

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 diez centímetros (10 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 colocarán 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 con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) 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, etc.).

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 estar 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 al 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 DF, 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 norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la DF 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 DF. 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 más 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 último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.
- 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. El precio de la unidad comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que ésta esté o no situada 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. No se consideran incluidas en el precio las actuaciones que la empresa que gestiona el servicio de abastecimiento ha de realizar para conectar la tubería instalada con la red municipal en servicio, ni las piezas especiales elaboradas en taller.

7.2 VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar son:

- De compuerta, en tuberías de diámetro inferior a 300 mm.
- De mariposa, en tuberías de diámetro igual o superior a 300 mm.
- De esfera, en acometidas.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta y de mariposa se unirán con bridas tipo PN-16. Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanquidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanquidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío. Las válvulas de mariposa dispondrán de desmultiplicador, tanto el cuerpo como la mariposa serán de fundición dúctil, revestida interna y externamente de empolvado epoxi. La junta de la mariposa será de EPDM y su asiento será de aleación inoxidable de alto contenido en níquel. El árbol y el eje de la mariposa serán de acero inoxidable.

Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM. A petición de la DF el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados. Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje, por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión.

7.3 DESAGÜES

DEFINICIÓN

Elementos de una red abastecimiento o riego que permiten su vaciado por los puntos bajos. Están constituidos por una válvula de compuerta, alojada en su correspondiente arqueta, y una conducción que transporta el agua hasta un pozo de la red de saneamiento.

MATERIALES E INSTALACIÓN

La válvula, la arqueta y la conducción cumplirán las condiciones establecidas en los correspondientes artículos de este Pliego o en su defecto en pliego generales. La válvula será de compuerta de DN 65. La conducción será de tubo de PVC de 75 mm de diámetro y PN-10. La descarga del agua sobre la red de saneamiento se efectuará preceptivamente en un pozo de registro.

MEDICION Y ABONO

Los desagües se abonarán por unidades completamente instaladas contabilizadas en obra. El precio de la unidad comprende la válvula con su arqueta completa, la conducción y la perforación del pozo registro. En caso de ser necesaria su instalación, pero no figurar explícitamente en presupuesto, se entiende incluida en la instalación de la propia tubería y no será abonada de forma separada.

7.4 VENTOSAS

DEFINICIÓN

Elementos específicamente diseñados e instalados para permitir la entrada y salida del aire en las conducciones de abastecimiento o riego, siendo instalados en sus puntos altos o en aquellos que presenten un cambio brusco de pendiente. Están constituidos por la ventosa propiamente dicha,

una válvula seccionamiento tipo compuerta, que permite aislar la ventosa de la conducción en caso de averías, y la arqueta en que se alojan ambos.

MATERIALES E INSTALACIÓN

La ventosa ha de ser capaz de realizar tres funciones: admisión de aire en el vaciado de la tubería, eliminación de aire en el llenado y purga de aire en el funcionamiento. La válvula de compuerta y la arqueta cumplirán las condiciones establecidas en los correspondientes artículos de este Pliego, con la salvedad de que la tapa la arqueta tendrá los orificios requeridos para el paso del aire.

El cuerpo y la tapa de la ventosa serán de fundición modular revestida totalmente de empolvado epoxi. La brida será PN-16. Los interiores, camisa difusora y cápsula, de ABS (Acilonitrilo-Butadieno-Estireno); la boya, el casquillo de cierre y el eje purgador de acero inoxidable al cromo-niquel; y las juntas cuerpo-tapa, de boya y de cápsula, de EPDM.

MEDICIÓN Y ABONO

Las ventosas se abonarán por unidades completamente instaladas contabilizadas en obra. El precio de la unidad comprende la ventosa, la válvula de aislamiento y la arqueta donde se aloja el conjunto. En caso de ser necesaria su instalación, pero no figurar explícitamente en presupuesto, se entiende incluida en la instalación de la propia tubería y no será abonada de forma separada.

7.5 ACOMETIDA A RAMAL DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN

Tubería que deriva el agua de la red de distribución y la conduce hasta el punto de toma de la instalación de los usuarios. Cada acometida está constituida por el collarín de toma o te de derivación, según el diámetro como más abajo se especifica, el tubo de polietileno de media densidad y la válvula alojada en su correspondiente arqueta.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las acometidas de diámetro igual o inferior a 63 mm realizarán la toma por medio de un collarín. Para acometidas de diámetro superior la toma se ejecutará con una te. La tipología del collarín a implantar dependerá del material del tubo sobre el que se instale.

Para tubos de polietileno los collarines a instalar constan de dos cuerpos semicilíndricos de fundición nodular revestida con resina epoxi, que abrazan al tubo y que se sujetan entre sí por medio de tornillos. Los tornillos, tuercas, arandelas serán de acero inoxidable y las juntas de cierre estanco de EPDM. En todos los casos el taladro del tubo se realizará centrado en su generatriz superior.

El tubo será de polietileno de media densidad (PE-63 o PE-50 B), de PN-10, con marca de un organismo de certificación y apta para uso alimentario. Su trazado será perpendicular al de la

tubería general, y al igual que en el caso de esta se dispondrá sobre el tubo una banda de señalización. La llave de paso, que se instalará en suelo público, pero en las inmediaciones de su límite, será del tipo esfera para acometidas de hasta 63 mm, e irá alojada en una arquetilla con su tapa según el modelo representado en planos.

Para diámetros superiores se instalarán válvulas tipo compuerta, alojadas en arquetas convencionales, si la disponibilidad de espacio no lo impide. Las condiciones relativas a las válvulas se establecen en el artículo correspondiente en este Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio unitario comprende el collarín o te de toma, el tubo, la válvula, la arquetilla en el que sea aloja ésta, caso de que su diámetro sea igual o inferior a 63 mm, la arena de protección del tubo y la banda de señalización. Cuando la acometida instalada sustituye a una existente, también se considera incluido en el precio la conexión correspondiente.

7.6 ARQUETA DE VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimiento de hormigón HNE-15/P/20, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor sentado con mortero tipo M-450 y una tapa de fundición dúctil modelo municipal de la localidad, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

EJECUCIÓN

Las arquetas para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en planos o al descrito en la medición. El cimiento de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

7.7 ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO

DEFINICIÓN

Se refiere a aquellos elementos propios de la red de riego que no son objeto de regulación en otros artículos de este Pliego, como pueden ser:

- Elementos de control y distribución: Programadores y electroválvulas.

- Elementos para el riego localizado: Goteros autocompensantes, mangueras de goteo e inundadores.
- Elementos para el riego no localizado: Difusores y aspersores emergentes.

ACEPTACIÓN E INSTALACIÓN

Antes de instalar cualquier elemento de la red de riego se deberá contar con la conformidad de la DF. La instalación de estos elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Terminada la instalación de la red de riego se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos sus elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán las partidas presupuestarias correspondientes a unidades de obra realmente ejecutadas, correctamente instaladas y probadas, medidas según las unidades de medición expresadas en las definiciones que constan en los cuadros de precios.

8 ALUMBRADO, CANALIZACIONES Y SERVICIOS

Como parte integrada de este proyecto, forman parte los proyectos de soterramiento de líneas aéreas de electricidad y telecomunicaciones que se incorporan como anejos. En cuanto a las prescripciones técnicas, será de aplicación todo lo dispuesto en los pliegos técnicos que forman parte de ambos proyectos, y en caso de contradicción con el pliego del proyecto, en cualquier caso, será de aplicación la cláusula más restrictiva.

8.1 CONDICIONES GENERALES RELATIVAS AL MATERIAL ELÉCTRICO

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la DF, aunque no estén expresamente indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que ésta elija. Los ensayos de los materiales eléctricos se realizarán de acuerdo con la Norma UNE vigente o proyecto de Norma UNE publicado por el Instituto de Racionalización y Normalización (IRANOR). En el caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reunieran a juicio de la DF suficiente garantía, ésta escogerá el material de fabricantes que, a su juicio, ofrezcan mayor garantía y aún en este caso, exigir cuantas pruebas oficiales y certificados se precisen para comprobar su idoneidad.

8.2 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS DE 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. Como norma general se instalará un tubo doble de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

MATERIALES

Tubos de protección

Los tubos de PVC utilizados para el alojamiento de los conductores serán de doble capa y corrugados, de sesenta y tres milímetros (63 mm) de diámetro nominal. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Cumplirán, asimismo, las prescripciones contenidas en la Norma UNE 53.112, no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno. Los tubos presentarán una superficie exterior e interior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales. Sometido a las pruebas especificadas en la Norma UNE 53.112, el tubo satisfará las siguientes condiciones:

- Estanqueidad: A una presión de seis kilopondios por centímetro cuadrado (6 kp/cm²) durante cuatro (4) minutos, no se producirá salida de agua.
- Resistencia a la tracción: Deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de cuatrocientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (450 kp/cm²) y su alargamiento será igual o superior al ochenta por ciento (80%).
- Resistencia al choque: Después de noventa (90) impactos, se admitirán las partidas con diez (10) o menos roturas.
- Tensión interna: La variación en longitud no será superior, en más o en menos al cinco por ciento (5%).
- Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en la Norma UNE 7.199, a la temperatura de veinte grados centígrados (20°C) y a una velocidad de puesta en carga de cien milímetros por minuto (100 mm/min), la carga correspondiente a una deformación del cincuenta por ciento (50%) en el diámetro no será inferior a noventa kilopondios (90 kp).

Los tubos podrán ser de PE siempre y cuando sus características resistentes y de estanqueidad sean similares a las descritas.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la DF. 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.

En las canalizaciones que discurran bajo aceras y zonas peatonales con carácter general se dispondrán embebidos en hormigón del mismo tipo que la cimentación del bordillo habitualmente HNE-15/P/20, en otros casos siempre estarán protegidos con arena. Los tubos dispuestos bajo calzada estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos mínimos 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. El relleno de zanja entre la protección de los tubos y la cara inferior de la primera capa del firme se efectuará con zahorra.

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, en caso de no estar valorados como una unidad aparte.

8.3 ARQUETAS

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 paredes de estos elementos estarán constituidas por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada interiormente, sobre un ligero cimiento de hormigón, y dispondrán de tapa de fundición dúctil con sus correspondientes inscripciones identificativas y de la clase correspondiente a su uso. 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. Para facilitar el drenaje, el cimiento de las paredes no cerrará completamente el fondo. Las paredes se enfoscarán con mortero tipo M-600.

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, en caso de no estar valoradas estas partidas en otra unidad.

8.4 CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS

DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a los dados de hormigón sobre los que se fijan las columnas y báculos. Están comprendidos en esta unidad, además del dado, los pernos de anclaje y los tubos en forma de codo que enlazan las canalizaciones con las bases de los soportes.

MATERIALES

El hormigón a utilizar en estos elementos será del tipo HA-20/P/20/IIa o el descrito en mediciones. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente apartado de este pliego. El tubo que constituye los codos será de las mismas características que el del resto de canalizaciones.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III según la Norma UNE 36.011, "Aceros no aleados para temple y revenido". Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17.704-78.

EJECUCIÓN

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz 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. La cara superior de las cimentaciones será lisa y horizontal, y situada a una cota tal que permita la disposición correcta del pavimento sobre ella. La disposición y número de las canalizaciones de entrada y salida se ajustará a las necesidades del trazado de las líneas. A través de la cimentación se dejará previsto un tubo de acero galvanizado de 29 mm de diámetro para el paso del cable de conexión con la toma de tierra.

MEDICIÓN Y ABONO

Las cimentaciones de puntos de luz 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.

8.5 COLUMNAS Y BÁCULOS

CARACTERÍSTICAS

La definición completa de las columnas y báculos viene recogida en los planos, ante cualquier discrepancia prevalecerá lo dispuesto en la ficha técnica del fabricante o el equivalente propuesto y aprobado por la DF. Con carácter general, deberán poseer un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidas, con un coeficiente de seguridad de 3,5. En el interior del fuste y accesible desde el registro, se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria. El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente.

El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con la Norma UNE 37.301. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada, no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el cubrimiento. El espesor del galvanizado será como mínimo de 520 gr/m². Cumplirán la Normativa vigente y se justificará mediante la certificación de AENOR.

INSTALACIÓN

Para el transporte e izado de las columnas se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran daño alguno durante esas operaciones. Una vez colocadas y bien apretadas las tuercas de fijación, quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones, sin que de ningún modo sea admisible para conseguir el aplomo definitivo, utilizar cuñas de madera, piedras, tierras u otros materiales no adecuados. En caso imprescindible se utilizarán para ello trozos de pletina de hierro.

MEDICIÓN Y ABONO

Las columnas y báculos se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado.

8.6 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN Y DE TIERRA

DEFINICIÓN Y MATERIAL

Se refiere este artículo a los conductores que alimentan los distintos puntos de luz dispuestos en canalizaciones subterráneas.

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las normas UNE 20.003, UNE 21.022 y UNE 21.064. El aislamiento y la cubierta serán de PVC y deberán cumplir la norma UNE 21.029. No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección. Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambientes de setenta grados centígrados (70°C). Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

TOMAS DE TIERRA

La línea de tierra será un cable de cobre desnudo de 35 mm². Tanto las columnas como los armarios de los centros de mando de alumbrado público irán conectados a esta red de tierra, con picas de toma de tierra de dimensiones reglamentarias en cada armario y en cada columna, cumpliendo las especificaciones de la Norma UNE 21.056.

INSTALACIÓN

El tendido de cables se practicará evitándose la formación de cocas y torceduras, así como rayas o roces que puedan perjudicarles. No se realizarán empalmes ni derivaciones en los cables subterráneos, realizándose las oportunas conexiones en las bornas múltiples situadas en las bases de las columnas. El cable subterráneo de alimentación entrará y saldrá de las bases de los báculos, salvo a los extremos de ramales, empalmándose los dos tramos consecutivos sobre la borna múltiple colocada en la placa de conexión. Las almas de los cables que se conectan se dispondrán de forma ordenada y sin enlazarse entre sí. Si el cable entra y sale de la base, pero sin realizar conexión, formará una amplia curva en el interior de la base para evitar radios de curvatura reducidos y daños en el cable.

Todas las conexiones se realizarán con bornas o fichas de conexión apropiadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores que constituyen las líneas de alimentación y la red de protección se abonarán por metros realmente instalados medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones nominales. Las picas de toma de tierra se incluyen prorrateadas en el precio por metro lineal y en las luminarias proyectadas.

8.7 CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN

DEFINICIÓN Y MATERIAL

Elemento cuya finalidad es proteger la línea de derivación a la luminaria. Estará fabricado en poliéster, reforzado con fibra de vidrio. Será auto-extingente, resistente al impacto, estable de forma al calor y resistente a las corrientes de fuga. El grado de protección, según la Norma UNE 20.324-78(1R), "Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes.", será, como mínimo, el 2.3.5. Permitirá el paso de líneas de hasta 35 mm².

INSTALACIÓN

En el caso de columnas y báculos la caja se fijará por medio de dos tornillos inoxidables a la pletina que atravesará la base del soporte, disponiéndose su parte delantera frente a la puerta del registro.

MEDICIÓN Y ABONO

Las cajas de conexión y protección se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra. En el precio de estos elementos están incluidos los correspondientes fusibles y tomas de tierra si procede.

8.8 LUMINARIAS

DEFINICIÓN Y NORMATIVA

Son aparatos que distribuyen, filtran o transforman la luz emitida por una o varias lámparas y que contienen todos los accesorios necesarios para fijarlas, protegerlas y conectarlas al circuito de alimentación eléctrica. Su definición completa viene definida en planos, las prescripciones se hacen con carácter general, ante cualquier discrepancia prevalecerá lo dispuesto en la ficha técnica del fabricante o el equivalente propuesto y aprobado por la DF.

Las luminarias cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en la Norma UNE-EN-60598 y en las normas más abajo indicadas, asimismo las Directivas de Baja Tensión (LV), de Compatibilidad Electromagnética (EMC), etc., a que están sujetos los productos de iluminación.

LUMINARIA TIPO PROYECTOR

Los componentes fundamentales de la luminaria son: carcasa (cuerpo y marco), sistema óptico reflector (reflector y cierre) y alojamiento de equipo auxiliar de lámpara, cada uno de los componentes cumplirán las siguientes características.

Carcasa

Será de aleación de aluminio moldeada por inyección a alta presión, primera fusión, cuya aleación cumplirá la denominación L-2521 según norma UNE-38269 o en perfil extruido de aluminio L-3441 según UNE-38337. Recibirá una protección mediante un tratamiento de cromatizado o fosfatado más pasivado no crómico en función de la aleación utilizada y un acabado de pintura electrostática de aplicación en polvo de poliéster con un espesor medio de $90\mu\pm 10$ según norma UNE-48031 y una adherencia clase 0 según norma UNE-48032.

Reflector

Construido en chapa de aleación de aluminio 1090, 1085-A, 1050-A según Al. Ass. o L-3051 según norma UNE-38114, conformado por hidroconformación para asegurar una uniformidad de espesor no inferior al 75% o conformado en frío. Recibirá un abrillantado químico, un anodizado con un espesor medio de capa de óxido de $2\div 4\mu\pm 0,5$ según norma UNE-38013 y un sellado con una calidad de huella 0 / 1 según norma UNE-38017.

Cierre

El cierre del sistema óptico será de vidrio sódico-cálcico, de forma plana y sometida a tratamiento térmico de templado. La densidad será de 2,5 gr/cm³, con una transmisión luminosa de 0,87 en un espesor de 4mm y 0,85 para un espesor de 6mm, el choque térmico 240°C.

Juntas de unión

Las juntas utilizadas para estanquidad podrán ser en silicona con una resistencia térmica mínima de +150°C.

Conjunto de luminaria

El dimensionado del sistema óptico y del alojamiento del equipo auxiliar de funcionamiento de lámpara (para potencia no superior a 1000w), tendrán el diseño idóneo para el correcto funcionamiento de lámpara y equipo. El sistema de fijación permitirá la orientación de la luminaria tipo proyector. El equipo auxiliar de funcionamiento de lámpara será desmontable en un solo bloque, este sistema facilitará el montaje y el mantenimiento. El grado de protección requerido, de acuerdo a la norma EN-UNE 60598 y EN-UNE 60529, será como mínimo para el sistema óptico y el equipo auxiliar de funcionamiento IP-65.

MEDICIÓN Y ABONO

Las luminarias se abonarán por unidades correctamente instaladas contabilizadas en obra. El precio incluye, además de la luminaria en sí y su instalación, la lámpara y su correspondiente equipo auxiliar.

8.9 LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

DEFINICIÓN

Se refiere este apartado a las fuentes de luz y a los elementos que requiere su funcionamiento.

LÁMPARAS

Se emplearán lámparas de LED, de vapor de sodio alta presión o de vapor de mercurio color corregido con o sin halogenuros metálicos, y de potencia indicada en los demás documentos del Proyecto. Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en la Norma CEI n°662, para las lámparas de vapor de sodio de alta presión, y la norma UNE 20.354-76 "Lámparas de descarga de vapor de mercurio a alta presión". El consumo de vatios no debe exceder de $\pm 10\%$ del nominal, si se mantiene la tensión dentro del $\pm 5\%$ nominal. Sobre el flujo luminoso dado, se admitirá una tolerancia del 5% si se prueba con reactancias comerciales y no con el patrón, y del 5% si se prueba en posición horizontal o casi horizontal. Si el fabricante de las lámparas no reúne las suficientes garantías a juicio de la DF, ésta encomendará a un Laboratorio Oficial los ensayos necesarios para la comprobación de las características, especialmente potencia, flujo luminoso, depreciación y mortalidad.

PORTALÁMPARAS

Los portalámparas no deben tener ninguna parte metálica exterior en comunicación eléctrica con los conductores. Sus elementos aislantes serán necesariamente de material cerámico, porcelana reforzada. Estarán provistos de sólidos y amplios contactos eléctricos que permitan el paso de la corriente sin recalentamientos perjudiciales. Su resistencia será la suficiente para soportar un esfuerzo igual a cinco veces el transmitido por la lámpara. Cumplirán las Normas UNE 20.057 (1)-72, "Casquillos y portalámparas para lámparas de iluminación general. Designaciones.", y UNE 20.397, "Portalámparas con rosca Edison.", en sus apartados 7 y 14.

EQUIPO AUXILIAR

El equipo auxiliar será el idóneo para el tipo y potencia de lámpara a la que sirven. Cada uno de los componentes (reactancia, condensador y arrancador) cumplirá tanto individualmente como en conjunto las normas UNE/EN que le sean aplicables por seguridad y funcionamiento. Los condensadores tendrán una capacidad suficiente para obtener un factor de potencia igual o superior a 0,9 inductivo.

MEDICIÓN Y ABONO

Ninguno de los elementos descritos en este apartado será objeto de abono independiente, quedando a este respecto incluidos en la unidad de luminaria en que estén instalados.

8.10 COMPROBACIONES ELÉCTRICAS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

A) Resistencia de aislamiento

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

B) Equilibrio de fases

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

C) Factor de potencia

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

D) Resistencias de puesta a tierra

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.

E) Caída de tensión

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).

F) Comprobación de las protecciones

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

8.11 RED DISTRIBUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

La obra civil de la red de distribución de energía eléctrica consiste en el conjunto de canalizaciones y arquetas necesarias para el posterior tendido de conductores.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

Tubería corrugada para canalizaciones

Se empleará tubería corrugada de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, fabricada con polietileno de alta densidad. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Será de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirá la Norma NF C 68.171. El diámetro exterior será 110 mm para cables de baja tensión y 160 mm para cables de media tensión. El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm³.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53.404.
- Temperatura máxima de utilización: 60°C.

Las dimensiones y características de la tubería a emplear serán las siguientes:

- Diámetro nominal: 110 mm. 160 mm
- Diámetro exterior: 110 mm. 160,2 mm
- Diámetro interior: 94,6 mm. 140,1 mm
- Espesor aparente: 7,7 mm. 10,05 mm
- Rigidez anular: 51,89 KN/m² 39,26 KN/m²
- Rigidez a corto plazo: 6,49 KN/m² 4,91 KN/m²
- Rigidez a largo plazo: 3,25 KN/m² 2,46 KN/m²
- Peso del tubo: 0,63 kg/ml 1,150 kg/ml
- Tubo PE compacto equivalente: diámetro: 105,7 mm. 157 mm
- Espesor: 5,8 mm. 7,9 mm

Hormigones, morteros, ladrillos y fundición

Se estará a lo establecido en otros lugares de este pliego para cada uno de los materiales indicados.

Canalizaciones

Los tubos se dispondrán de acuerdo con las distintas secciones tipo aceptadas por las compañías suministradoras y representadas en los planos. Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido con objeto de darles protección. El tipo de hormigón a emplear para este fin será HNE-15. Sobre el prisma, a una distancia no inferior a 20 cm, se dispondrá una banda señalizadora.

Arquetas

Las arquetas responderán a los modelos establecidos por la compañía suministradora y que figuran en los planos. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua que pueda acceder. Las tapas serán de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar que ocupen, salvo excepciones B-125, y se corresponderán con los modelos establecidos por la compañía suministradora.

Cruces y paralelismos

Para las canalizaciones telefónicas o de comunicaciones por cable, las distancias mínimas a mantener, tanto en cruce como en paralelismo, serán de 30 cm. Esta distancia se podrá reducir a 25 cm. cuando el cruce o el paralelismo se presente entre canalizaciones eléctricas. En el caso de paralelismo entre canalizaciones eléctricas y conducciones de abastecimiento o riego, la mínima distancia será 40 cm. y para cruces 20 cm. La zanja tipo viene separada por muros de bloque y tiene una sección de acuerdo a la descrita en planos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la retirada a vertedero de productos sobrantes, los tubos instalados con su protección de hormigón, el relleno compactado del resto de zanja y la banda de señalización. Siempre y cuando no se hayan considerado aparte.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen, además de la arqueta con su tapa, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos, en caso de no haberse considerado en una unidad de obra aparte.

8.12 RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

DEFINICIÓN

Se atenderá a las especificaciones definidas en los proyectos específicos que acompañen o puedan acompañar al proyecto global de construcción.

La obra civil de la red de distribución de telefonía y telecomunicaciones consiste en el conjunto de canalizaciones y arquetas necesarias para el posterior tendido de conductores.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

Se empleará tubería corrugada de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, fabricada con polietileno de alta densidad o PVC. Llevará incorporada una guía de plástico para facilitar el pase de la guía final o de los cables. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirá la Norma NF C 68.171.

El diámetro exterior será 63 mm para fibra óptica y telecomunicaciones, y 125 mm para cables de telefonía. Los tubos de PE o de PVC cumplirán las condiciones expuestas en los artículos anteriores.

Hormigones, morteros, ladrillos y fundición

Se estará a lo establecido en otros lugares de este pliego para cada uno de los materiales indicados.

Canalizaciones

Los tubos se dispondrán de acuerdo con las distintas secciones tipo aceptadas por las compañías suministradoras y representadas en los planos. Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido con objeto de darles protección. El tipo de hormigón a emplear para este fin será HNE-15. Sobre el prisma, a una distancia no inferior a 20 cm, se dispondrá una banda señalizadora.

Arquetas

Las arquetas responderán a los modelos establecidos por la compañía suministradora y que figuran en los planos. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua que pueda acceder. Las tapas serán de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar que ocupen, salvo excepciones B-125, y se corresponderán con los modelos establecidos por la compañía suministradora.

Cruzamientos y paralelismos

Para las canalizaciones telefónicas o de comunicaciones por cable, las distancias mínimas a mantener, tanto en cruce como en paralelismo, serán de 30 cm. Esta distancia se podrá reducir a 25 cm. cuando el cruce o el paralelismo se presente entre canalizaciones eléctricas. En el caso de paralelismo entre canalizaciones eléctricas y conducciones de abastecimiento o riego, la mínima distancia será 40 cm. y para cruces 20 cm. La zanja tipo viene separada por muros de bloque y tiene una sección de acuerdo a la descrita en planos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la retirada a vertedero de productos sobrantes, los tubos instalados con su protección de hormigón, el relleno compactado del resto de zanja y la banda de señalización. Siempre y cuando no se hayan considerado aparte.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen, además de la arqueta con su tapa, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos, en caso de no haberse considerado en una unidad de obra aparte.

9 SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES

9.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se utilizarán de forma generalizada marcas viales permanentes (color blanco) CLAVE P en entorno urbano, que podrán ser de tipo II (RW) Marca vial no estructurada, diseñada específicamente para mantener la retroreflexión en seco, con humedad y lluvia; en zona interurbana. Las marcas serán de aplicación in situ.

Las marcas tipo II son las que garantizan la visibilidad en condiciones de lluvia y humedad, mediante el empleo de determinadas cantidades de microesferas de vidrio durante el premezclado o postmezclado.

REQUISITOS

Se exigirá que cumplan con los valores mínimos de las características esenciales exigidas en la tabla 700.2a del artículo 700 del PG3.

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS				
			Tipo II-RW		Tipo II-RR		
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retroreflejada o retroreflexión (R_L)	en seco	R3		R3		
		en húmedo	RW2		RW3		
		bajo lluvia	--		RR2		
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia, β sobre pavimento,	bituminoso	B2		B2		
		de hormigón	B3		B3		
	Coeficiente de luminancia en iluminación difusa (Q_d) sobre pavimento	bituminoso	Q2		Q2		
		de hormigón	Q3		Q3		
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4
			x	0,355	0,305	0,285	0,335
		y	0,355	0,305	0,325	0,375	
	Coeficiente de fricción SRT		S1				

Para establecer el material más adecuado para cada aplicación de marca vial se determina previamente el nivel y la clase de durabilidad en función del factor de desgaste. Este factor de desgaste se calcula, de acuerdo con el artículo 700.3.4.1. del PG3, como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.7 a todas y cada una de las características de la carretera (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la IMD del tramo).

El factor determinante en este caso, es que al tratarse en su mayoría de zonas urbanas, se trata de marcas viales muy castigadas con muchos pasos de rueda en viales relativamente estrechos, a la vista de durabilidades:

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

La clase mínima de durabilidad exigible a las pinturas empleadas según la Norma UNE-EN 13197 será la P6. No será de aplicación para el pintado de ciertos símbolos (plazas completas de minusválidos) o zonas más extensas (franjas peatonales en color rojo) en la que se exigirá la clase P4. Sin embargo, las pinturas empleadas para marcas de alta durabilidad y resistencia que son las aplicadas en frío de dos componentes, cumplirán con la clase máxima P7.

PINTURA ACRÍLICA AL DISOLVENTE

Estas pinturas son idóneas para marcas viales ya que poseen buena resistencia a la abrasión y una gran flexibilidad y adhesión. Constituyen el ligante óptimo para la sujeción de las microesferas de vidrio.

La pintura acrílica a emplear estará presentada en disolución con disolventes orgánicos. Se tratará de una pintura de secado rápido con buena resistencia a la radiación UV, versatilidad de aplicación y buen comportamiento con bajo riesgo de "sangrado" en su aplicación sobre pavimento bituminoso.

La pintura acrílica será homogénea, de consistencia uniforme y estará libre de pieles y materias extrañas. El porcentaje máximo de solvente a emplear será el 1%. Deberá contener una proporción mínima de 720 gramos/m². La pintura acrílica no mostrará una sedimentación excesiva en envase lleno, recientemente abierto y será dispersada a un estado homogéneo por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color.

Se aplicará por pulverización con o sin aire en capas relativamente finas (0,3/0,4 mm). Sobre la línea recién extendida se proyectan microesferas de vidrio para conseguir visibilidad nocturna con una dotación de 480 g/m².

PINTURA TERMOPLÁSTICA (TERMOSPRAY)

Las pinturas termoplásticas están compuestas por una mezcla de sustancias minerales de granulometría gruesa, una resina y un plastificante, ambos en forma granular o en escamas; contienen también microesferas de vidrio premezcladas, un aceite mineral especial que ayuda a controlar la viscosidad de aplicación y plastificar el conjunto, y un pigmento que le da color.

Son sólidas a temperatura ambiente que se reblandecen con el calor pasando a líquidas, y retornan de nuevo al estado sólido al enfriarse, y no pueden aplicarse directamente sobre pavimentos de hormigón.

En este modo de aplicación, la masa material previamente calentada (180 °C a 220 °C) se aplica pulverizada como una pintura líquida con pistolas especiales, produciendo un espesor de película comprendido entre 1,2 y 1,7 mm, al tiempo que se proyectan a presión microesferas de vidrio que deban penetrar adecuadamente para asegurar la retrorreflexión inicial.

Deberá contener una proporción mínima de 3.000 gramos/m². En el proceso de producción se incorpora una cantidad variable de microesferas de vidrio que asegura su permanencia en la marca vial durante toda su vida útil. La dotación será de 500 g/m².

PINTURA DE DOS COMPONENTES

La pintura de dos componentes se presenta en dos partes, que han de ser mezcladas para su uso, ya que endurecen por reacción química entre ambas.

La resina base más usada es el metacrilato de metilo, que se utiliza disuelto en su propio monómero acrílico, la cual se polimeriza por la acción de un iniciador de la reacción. También se emplean mezclas de resinas de metacrilato y poliésteres especialmente en los materiales de aplicación manual.

No contienen disolventes y su tiempo de endurecimiento o "curado", es prácticamente independiente de la dosificación y sólo depende de la temperatura; incluso un aumento de la dosificación reduce el tiempo de curado, que en condiciones normales es inferior a 30 minutos.

Los Plásticos en Frío o sistemas de dos componentes son los productos que poseen las mejores propiedades desde el punto de vista técnico; su dureza y resistencia al desgaste y a los agentes químicos es mucho mayor que la de Pinturas y Termoplásticos en caliente.

Son adecuados para todo tipo de pavimentos incluso los de hormigón, y como en los demás casos su adherencia es mejor sobre los bituminosos.

La aplicación se realizará mediante aplicación manual. Su dosificación será de 3.000 gramos/m² e incluirá agentes antideslizantes.

En el proceso de producción se incorpora una cantidad variable de microesferas de vidrio que asegura su permanencia en la marca vial durante toda su vida útil. La dotación será de 600 g/m².

CRITERIOS DE EMPLEO DE LAS PINTURAS

En la selección del tipo de pintura, a parte del ya mencionado nivel de durabilidad, se tendrá en cuenta la compatibilidad con la pintura ya existente. En la tabla 700.9 de la Orden

FOM/2523/2014 se establecen criterios de compatibilidad entre los diferentes productos de señalización horizontal con la marca vial existente.

A continuación, se establece una serie de directrices que con carácter general se seguirán para el pintado y repintado, en relación con el tipo de material a emplear:

- **Pintura acrílica al disolvente** para repintados sobre pinturas acrílicas o alcídicas de cualquier naturaleza. O sobre firme nuevo en zona urbana que precise de secado rápido.
- **Termoplástica de aplicación en caliente** cuando se trate de zonas interurbanas, siempre sobre firme nuevo o en repintados si está suficientemente desgastada; y sobre firme nuevo en zona urbana si se puede garantizar el tiempo de curado.
- **Plásticos de aplicación en frío (2 componentes)** en cebreados, pasos de peatones y símbolos.

No obstante, la DF deberá dar su conformidad previamente.

MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

Las pinturas y microesferas de vidrio deberán suministrarse por separado, debiendo adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

Una vez aplicada la pintura con microesferas de vidrio, bajo condiciones normales, secará suficientemente en los 45 minutos siguientes a su aplicación, de modo que no se produzcan adherencias, desplazamientos, descolocación ni decoloración bajo la acción del tráfico.

Las partículas de vidrio serán transparentes. Deberán ser suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, expuestas a la luz del sol, ningún tono de color apreciable, por lo que deberán quedar exentas de partículas oscuras o de aspecto lechoso, así como de la excesiva cantidad de aire ocluido. Serán de tal naturaleza que permitan la incorporación a la pintura, o su adición a la misma, inmediatamente después de aplicada, de modo que parte de la superficie se adhiera firmemente a la película de pintura, quedando parcialmente al descubierto para que reflejen la luz.

- Las partículas de vidrio tendrán forma esférica, admitiéndose un máximo de un 2% en las que la razón de la dimensión menor a la mayor sea igual o inferior a 0,9.
- El índice de refracción de las microesferas de vidrio no será inferior a 1,5 cuando se determine por el método de inmersión.
- La proporción de mezcla de microesferas de vidrio para la pintura acrílica tendrá una dosificación mínima de 480 gr/m², y para la pintura plástica en frío de dos componentes y para la termoplástica tendrá una dosificación mínima de 600 y 500 gr/m² respectivamente.
- Postmezclado: Cumplirán las características de la UNE-EN 1423.
- Premezclado: Cumplirán las características de la UNE-EN 1424.
- Toma de muestras de acuerdo con la UNE-EN 1423 y 1790.

- Cumplirán las especificaciones UNE 135287.
- Granulometría, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN 1423.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.). La DF exigirá las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dichas o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie.

PREMARCAJE

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo con cinta adhesiva para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

APLICACIÓN DE LA PINTURA

Esta unidad comprende el pintado sobre el pavimento con pintura reflectante y microesferas de vidrio, empleando máquina autopropulsada o de accionamiento manual. Incluyendo la pintura y las microesferas de vidrio.

Se define como marca vial, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se replantearán éstas, efectuando un premarcaje, que sirva de guía para la realización correcta del trabajo.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío o marcas viales prefabricadas que cumplan lo

especificado en el presente Pliego. El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio.

El Adjudicatario deberá especificar el tipo de pintura, esferas de vidrio y maquinaria que va a utilizar en la ejecución, poniendo a disposición de la DF las muestras de materiales que se consideren necesarios para su análisis en laboratorio.

Se seguirá lo establecido en el artículo 700 del PG-3. Los pasos a seguir son:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Premarcado
- Pintado.

9.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN: FORMA, COLORES Y DIMENSIONES

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación con carácter general en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el “Catálogo de Señales de Circulación” y la Norma 8.1-IC “Señalización Vertical”, del Ministerio de Fomento y la “Guía de Señalización Vertical” redactada por la Dirección General de Transportes y Carreteras del Govern de las Islas Baleares. Esta última también regirá en cuanto a criterios de implantación.

Las características técnicas con carácter general que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las “Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes”, elaboradas por el Ministerio de Fomento.

La forma, dimensiones y color, se ajustarán a las características que fija el Catálogo Oficial de Señales de Circulación establecido en el Título IV del Reglamento General de Circulación, Real Decreto 428/2003 de 21 de noviembre, modificado por R.D. 965/2006, y en su normativa complementaria, así como, en lo relativo a la Señalización Informativa Urbana, a lo recogido en las “Recomendaciones para la Señalización Informativa Urbana” de A.I.M.P.E.

CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se utilicen deberán cumplir las condiciones que se establecen normativamente con carácter general (como el marcado CE), pudiendo ser rechazados en caso contrario por la DF.

Las señales de tráfico serán placas fabricadas de una sola pieza en chapa de aluminio AL 3003 H14 con tratamiento superficial de anodizado, embutida y plegada, formando un doble pliegue

de seguridad a 90 grados con un ancho total de 20 mm, siendo el espesor de la chapa de un mínimo de 2 mm.

En cuanto a la fijación, la parte posterior de la señal estará reforzada por raíles de aluminio AL 6061 T5 de 24 mm fijados mediante soldadura mecánica, evitando así el arrancado de los mismos, de manera que se aumenta la rigidez de la placa y facilitan la fijación al soporte mediante abrazaderas. La rotulación se realizará con vinilo homologado, reflectante nivel 1 EG (7 años de garantía) o nivel 2 HI (10 años de garantía).

PINTURA E INSCRIPCIONES

Todas las placas deberán ir pintadas en el reverso, de gris o azul claro; con acabado anodizado o lacado al horno. Así mismo llevarán la inscripción Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu y el escudo municipal en caracteres negros de 5 cm de altura, así como la inscripción con el nombre del adjudicatario y el mes y año de instalación, o código de control a tal efecto.

Igualmente, tanto las señales como los carteles verticales, en su parte posterior, identificarán también, de forma indeleble, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Las pinturas que se empleen en la fabricación de las señales se ajustarán, en cuanto a la calidad, composición y tonalidad, a lo que se especifique normativamente. Esta condición se exige tanto para las pinturas de imprimación como para las de acabado. Cuando se decida el empleo del material reflectante éste será de calidad, adhesividad, duración, debiendo cumplir con las especificaciones del PG-3.

Los productos de nivel de retrorreflexión 1 o 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

En señales verticales de circulación retrorreflectantes no serigrafiadas, las características iniciales que cumplirán sus zonas retrorreflectantes serán las indicadas en la norma UNE 135 330. Por su parte, las características fotométricas y colorimétricas iniciales correspondientes a las zonas retrorreflectantes equipadas con materiales de nivel de retrorreflexión 3 serán las recogidas en el apartado 701.3.1.2 del PG-3.

En señales verticales de circulación retrorreflectantes serigrafiadas, el valor del coeficiente de retrorreflexión será, al menos, el ochenta por ciento (80%) del especificado en el apartado 701.3.1.2 del PG-3 para cada nivel de retrorreflexión y color, excepto el blanco.

Los materiales no retrorreflectantes de las señales verticales de circulación podrán ser, indistintamente, pinturas o láminas no retrorreflectantes. La citada zona no retrorreflectante

cumplirá, inicialmente y con independencia del material empleado, las características indicadas en la norma UNE 135 332.

SEÑALIZACIÓN DIRECCIONAL

La señalización urbana deberá ajustarse a los siguientes parámetros.

- Indicadores

Los indicadores se constituirán mediante un cajón prefabricado mediante perfiles extrusionados de aluminio aleación 6062, 6063 T5 o similar, con sistema interno de nervios entrecruzados y cerrados mediante un perfil lateral en forma de U, con un grueso aparente de entre 35 mm y 52 mm. En la parte posterior se integran raíles que facilitan la fijación mediante abrazaderas. Todo el cajón estará protegido mediante tratamientos de anodizado en color plata o conversión química.

Los indicadores tendrán los extremos redondeados con un radio aproximado de 40 mm. La parte delantera vendrá rotulada mediante vinilo reflectante homologado RFT RA2 HI (Nivel 2) o equivalente.

Los indicadores podrán tener las siguientes dimensiones:

- 1.000 mm de longitud y 175 o 300 mm de altura.
- 1.250 mm de longitud y 175 o 300 mm de altura.
- 1.400 mm de longitud y 175 o 300 mm de altura.
- 1.500 mm de longitud y 175 o 300 mm de altura.
- 1.800 mm de longitud y 210 o 375 mm de altura.
- 2.200 mm de longitud y 300 o 525 mm de altura.

- Fijación

El sistema de fijación de los indicadores a los soportes se realizará mediante abrazaderas de 90 mm, realizadas totalmente en aluminio extrusionado y posteriormente anodizadas en color plata, aleación Al 3030 H14 o similar. El sistema de fijación debe asegurar un fácil mantenimiento de los conjuntos instalados.

- Soportes

Realizados en aluminio extrusionado y posteriormente anodizado en color plata, aleación 6063, 6106 o 6005 o similar, de la misma resistencia y elasticidad, o superior. El soporte será de sección cilíndrica, totalmente acanalado, con el objeto de permitir una mejor fijación de la placa al poste, impidiendo así la rotación o movimiento de los indicadores instalados.

Los soportes serán telescópicos de 114 x 7 + 90 x 5 mm y de 140 x 12 + 90 x 5 mm, o similares de la misma resistencia y elasticidad, o superior. La altura desde la cota 0 al primer indicador será de 2.300 mm.

La parte superior deberá estar protegida con tapón de aluminio para asegurar la impermeabilidad del soporte, de la misma calidad y color que este.

- Anclaje

La instalación se realizará sin anclaje, mediante cimentación directa en dado de hormigón de 40x40 cm, con excavación de dimensiones adecuadas y profundidad mínima de 50 cm. Puntualmente se dispondrá suela de anclaje circular de acero, con el diámetro adecuado según la sección del poste.

- Indicadores para caminos

Los indicadores se constituirán mediante plancha de aluminio de 700x240x3 mm, a doble cara con decorado en vinilo RFT RA1 (E.G.) a todo color y con protección antigraffiti. La fijación se realiza con escuadras directamente a poste de madera.

SEÑALIZACIÓN DIRECCIONAL PEATONAL

- Placas

Los indicadores vendrán elaborados en una sola pieza en chapa de aluminio maciza de 8 mm de grosor, y deberán contar con un tratamiento de superficie del aluminio mediante anodizado o conversión química.

Estos indicadores estarán lacados en polvo en color RAL a determinar por la DF. La rotulación se realizará mediante vinilo homologado reflectante RA1. La rotulación será a doble cara. Los indicadores podrán tener las siguientes dimensiones:

- 800 mm de longitud y 150 mm de altura.
- 650 mm de longitud y 150 mm de altura.

- Soportes

Se fijarán los indicadores a soportes telescópicos con un diámetro estable de 90 mm, realizados en aluminio aleación 6060, 6005, 6062 o 6063 o similar, extrusionado y posteriormente anodizado (mínimo 15 micras), lacados en polvo en color gris forja.

La parte inferior del soporte será lisa, y la parte superior donde van fijados los indicadores será con guías por tal de permitir su fijación cada 45°. En la parte superior se fijará un tapón para obstruir la parte superior y asegurar la impermeabilidad.

- Sistema de fijación

El sistema de fijación de los indicadores al soporte se realizará mediante sistema de pinza de aluminio maciza, de tal manera que se garantice la rigidez de la unión. La tornillería deberá quedar totalmente oculta.

- **Implantación de conjuntos**

La implantación de los conjuntos se realizará mediante cimentación directa en dado de hormigón de 40x40x50 cm, o puntualmente con suela de anclaje de acero.

LAMAS PARA CARTELES DE CIRCULACIÓN

Se fabricarán a partir de bandas de aluminio, en aleaciones y calidades que se fijan en el pliego, o en su defecto normativamente. Las lamas, cuyas especificaciones técnicas con detalle se encuentran en el Manual de Señalización que forma parte de este documento como anexo, a nivel general cumplirán con lo siguiente:

- Realizadas en chapa de aluminio.
- Parte delantera rotulada mediante vinilo reflectante homologado Nivel HI (Nivel 2) mediante serigrafía en tintas transparentes o vinilos pegados.
- Cada lama tendrá un alto de 175 mm y ancho variable en función del cartel.

ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJES

Los anclajes para placas y lamas, así como la tornillería y postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las UNE 135312 y UNE 135314, respectivamente. Por su parte, las pletinas de aluminio estarán fabricadas según lo indicado en la UNE 135321. Por su parte, los perfiles y chapas de aleación de aluminio, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la norma UNE 135 316. Las hipótesis de cálculo para el diseño de elementos de sustentación y anclaje serán las definidas en la norma UNE 135 311.

SEÑALES Y CARTELES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Las señales de circulación cumplirán las prescripciones del artículo 701 del PG-3 vigente. Los paneles reflexivos serán de lamas de acero de 2 mm de espesor y 17,5 cm de altura útil, unidas entre sí de tal forma que la cara delantera tenga la apariencia de una superficie continua y no haya grietas en las que se pueda depositar el polvo, agua, etc., ni uniones que alteren dicha uniformidad superficial. El material reflexivo cumplirá las especificaciones generales del Artículo 701 del PG-3 vigente. Los postes cumplirán las condiciones del presente pliego o en su defecto con las condiciones generales del PG-3 vigente en sus diferentes apartados, así como en las normas de referencia recogidas en él para los distintos materiales, en este caso aluminio.

Serán de altura suficiente de acuerdo a lo establecido en la Ley 8/2017, de 3 de agosto, de accesibilidad universal de las Illes Balears o su desarrollo reglamentario, y para su posición en entorno urbano deberá atenderse a la misma normativa. La excavación de las cimentaciones de los postes se ajustará en todo conforme a lo prescrito en el artículo 321 del PG-3 vigente.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) así como advertir de las corrientes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste, y de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

Por su parte, en la fabricación de hitos y balizas cilíndricas se utilizarán sustratos de naturaleza polimérica, flexibles y muy resistentes al desgarrar, debidamente acondicionados para garantizar su estabilidad y resistencia frente a la intemperie y en especial a las radiaciones ultravioleta.

El carácter retrorreflectante de los elementos de balizamiento se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad cumplirá con lo especificado en el presente artículo. Los hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores indicados en las normas UNE 135 362, UNE 135 360 y UNE 135 363, respectivamente.

PILONA FLEXIBLE PARA BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Se dispondrá como elementos de protección, defensa del peatón y balizamiento, una pylona flexible de polipropileno tipo "Barcelona - Fábregas" o equivalente, de \varnothing 100x 996 mm de altura, con argolla reflectante, con un ángulo de flexión máximo de 20° y de color Gris tipo forja, para balizamiento de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. La fijación se realizará también con tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química. La recuperación será del 100% después del impacto, siempre y cuando no se supere el ángulo de 20° fijado como máximo.

9.3 DEFENSAS Y BARRERAS DE SEGURIDAD

DEFINICIÓN

Se definen como barrera de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Las barreras de seguridad deberán ajustarse a las prescripciones del artículo 704 del PG-3.

La instalación de barreras de seguridad en que se empleen elementos distintos de los descritos en las UNE 135 111, UNE 135 121 y UNE 135 122, de cualquier material, quedará sometido a la aprobación dIa DF previa presentación, por parte del suministrador, a través del Contratista, del

certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de marca, sello o distintivo de calidad (704.10), conforme a lo establecido en la UNE-EN-1317.

MATERIALES

Las barreras de seguridad podrán fabricarse de cualquier material, siempre que cumplan con el artículo 704 del PG-3.

En este caso, estarán formadas en material metálico, formadas por una serie continua de elementos longitudinales (vallas), unos soportes (postes) que los mantienen a cierta altura y unos elementos intermedios (separadores) que conectan los dos anteriores, forradas de madera.

Los materiales indicados en este apartado se emplearán para los elementos definidos en las UNE 135 121 y UNE 135 122.

La barrera de seguridad mixta (metal+madera) será de tipo simple, formada por piezas de madera aserrada de la baranda y la funda del poste en madera de coníferas, de cualquiera de las especies de pino descritas en la norma española UNE 56544, con calidad mínima MEG para las barandas y ME-2 para las fundas, con un tratamiento de preservación ante un ataque biológico para clase de riesgo 4. Las piezas metálicas se conforman a partir de chapa de acero laminado en caliente, del tipo y grado S235JR según norma europea UNE-EN 10025 y galvanizado en caliente por inmersión según la norma UNE-EN ISO 1461 con separador, tipo BMSNA2/C según OC 28/2009, con un perfil longitudinal de sección doble onda y postes C-120 colocados hincados en el suelo cada 2 m, para una clase de contención normal, con nivel de contención N2, anchura de trabajo W5, índice de severidad A y deflexión dinámica 1,6 m según UNE-EN 1317-2, colocada en tramos rectos o en curvas de cualquier radio.

Las características técnicas de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad serán las especificadas en las UNE 135 111, UNE 135 112, UNE 135 121, UNE 135 122.

La garantía de calidad de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

EJECUCIÓN

El Contratista comunicará por escrito a la DF, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del “acta de comprobación del replanteo”, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de todos los propios elementos constituyentes de las barreras objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

Los postes de las barreras de seguridad metálicas indicadas en la UNE 135 122, se cimentarán por hincas en el terreno, salvo que ésta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente.

En terrenos duros, no aptos para la hincas, el poste se alojará en un taladro de diámetro y profundidad adecuados. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las barreras de seguridad se abonarán por metros lineales (m) colocados en obra según los planos, conforme al precio que figura en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

10 JARDINERÍA

10.1 MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA

DEFINICIÓN

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de veinte centímetros (20 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

MATERIALES

Tierra vegetal fertilizada

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).
- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).
- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.
- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO₄).

- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K₂O).
- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.
- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.
- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo. Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente. Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos. La utilización de abonos distintos a los que aquí se relacionan sólo podrá hacerse previa autorización de la DF. Pueden adoptar las siguientes formas:

- Estiércol: procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres con cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).
- Compost: procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).
- Mantillo: procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

Abonos minerales

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente

EJECUCIÓN

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

- Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.
- Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.
- Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.

- Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la DF, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos. La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelocompost, en condiciones favorables. El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

CONTROL DE CALIDAD

La DF podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente artículo.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cuadrados (m²) con un espesor mínimo definido en planos o en su defecto el mínimo indicado en el presente pliego. La explanación y refinado de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

10.2 ELEMENTOS VEGETALES

DEFINICIONES

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en otros documentos del Proyecto:

- Árbol: Vegetal leñoso que alcanza una altura considerable y que posee un tronco diferenciado del resto de las ramas; puede estar vestido de ramas desde la base, o formar

una capa diferenciada y tronco desnudo. En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.

- Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base.
- Contenedor: Se entenderá por planta en contenedor la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación.
- Trepadoras: Son aquellas herbáceas o leñosas que desarrollan su mayor dimensión apoyadas en tutores o muros.

CONDICIONES GENERALES

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas. Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis. En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a lo especificado en la definición de las distintas unidades. El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a la mitad (1/2) de la anchura del hoyo de plantación. Deberán transportarse a pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con veinte centímetros (20 cm.) de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces. Las plantas en maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto. En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas. Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

CONDICIONES PARTICULARES

Las de hoja persistente cumplirán las prescripciones siguientes:

- Estar provistas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer hojas en buen estado vegetativo.
- Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Se especifica el perímetro, en centímetros (cm.) a un metro (1 m.) del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos (2) cifras pares consecutivas. Se indica además la altura, admitiéndose una tolerancia de veinte centímetros (20 cm.).

CONTROL DE CALIDAD

A la recepción de los ejemplares se comprobará que éstos pertenecen a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan, dentro de los márgenes aceptados, a las medidas establecidas en el pedido. Se verificará igualmente que el sistema empleado de embalaje y conservación de las raíces es el apropiado a las características de cada ejemplar, y que éstos no han recibido daños sensibles, en su extracción o posterior manipulación, que pudiesen afectar a su posterior desenvolvimiento. Se comprobará también el normal porte y desarrollo de estos ejemplares. Del examen del aparato radicular, de la corteza de tronco y ramas, de las yemas y, en su caso, de las hojas, no habrán de desprenderse indicios de enfermedades o infecciones, picaduras de insectos, depósito de huevos o larvas ni ataques de hongos que pudieran comprometer al ejemplar o a la plantación.

Se comprobará también la falta de los síntomas externos característicos de las enfermedades propias de cada especie. La DF podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada anteriormente o que tuviera alguna tara o defecto de malformación. En caso de no aceptación el Contratista estará obligado a reponer las plantas rechazadas, a su costa.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las plantas se realizará por unidades.

10.3 APERTURA DE HOYOS

DEFINICIONES

La apertura de hoyos consiste en la excavación del terreno mediante cavidades de forma prismática con una profundidad derivada de las exigencias de la plantación a realizar, a fin de poder situar de modo conveniente las raíces o cepellones, que deben quedar rodeados de tierra de la mejor calidad disponible.

MATERIAL

Los materiales son simplemente los distintos horizontes del suelo o capas más profundas, que se alcanzan en la labor de excavación. Las distintas propiedades de estos horizontes en relación con el futuro desarrollo radicular, aconseja considerarlas por separado y darles el destino más acorde con ellas llegando, incluso, a su eliminación en vertedero. Para el relleno de los hoyos se podrá contar con el propio material de la excavación, si bien se tendrá en cuenta tres posibilidades:

- a) Empleo selectivo de los distintos horizontes y capas utilizándolos en el relleno a diferentes profundidades.
- b) Empleo selectivo o generalizado de los materiales, pero previamente enriquecidos con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada.

- c) Relleno del hoyo exclusivamente con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada y eliminación a vertedero del material extraído.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista procederá al replanteo de detalle para la ubicación de las plantas, no pudiendo iniciarse la apertura de hoyos sin la previa aprobación del replanteo por parte de la DF. La DF podrá detener la ejecución del trabajo de excavación, si las condiciones de humedad del terreno no fuesen las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta tanto no se presenten unas condiciones de humedad adecuadas. La excavación podrá hacerse manualmente o por medios mecánicos siempre que permita el acopio de materiales diferentes en montones o cordones diferenciados. El relleno de los hoyos podrá hacerse una vez ubicada de modo conveniente la raíz de la planta, debiendo prestar atención suficiente a la calidad de los diferentes materiales extraídos en relación con el futuro desarrollo radicular. En esta operación caben diferentes posibilidades derivadas de la homogeneidad o heterogeneidad de los materiales extraídos:

- a) Si el material es muy uniforme y adecuado al desarrollo radicular cabe su empleo directo con las precauciones necesarias en tan delicada operación. Si es uniforme pero menos conveniente se mezclará con tierra vegetal, o mejor, con tierra vegetal fertilizada. Si es uniforme, pero inadecuado al desarrollo radicular, se llevará a vertedero para su sustitución por otro.
- b) Si el material es heterogéneo, en el sentido de su influencia sobre el futuro desarrollo radicular, durante la excavación se procurará situar los diferentes materiales en distintos lugares, de modo que puedan ser recogidos posteriormente por separado y darles el destino debido en el fondo del hoyo, en su parte media o en la superior, o en el caso más desfavorable, ser conducido a vertedero.

Las dimensiones de los hoyos estarán en relación con el futuro desarrollo del sistema radicular de que se trate y según venga la planta del vivero, con cepellón o raíz desnuda. Las dimensiones mínimas de los hoyos serán las siguientes:

- a) Árboles de más de tres metros (3 m) de altura con cepellón: 1,00x1,00x1,00
b) Frondosas de tres savias y raíz desnuda: 0,80x0,80x0,80
c) Árboles y arbustos comprendidos entre ciento cincuenta centímetros (150 cm) y dos metros (2 m) con cepellón: 0,60x0,60x0,60 m.

MEDICIÓN Y ABONO

La apertura de hoyo se entenderá comprendida en el precio del elemento vegetal correspondiente, no procediendo, por tanto, su abono por separado.

10.4 PLANTACIONES Y TRASPLANTES

DEFINICIONES

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y

crecida en otro lugar. Se define como trasplante el cambio de un vegetal desde el sitio donde se encuentra plantado a otro.

EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES Y TRASPLANTES

Plantaciones

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la DF del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas y para el replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas. La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo. Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Plantación de árboles

Los árboles vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en los presupuestos o mediciones.

La plantación comprende:

- Apertura de hoyo de dimensiones mínimas de cincuenta centímetros (50 cm) más de alto y ancho, que las del cepellón o sistema radicular.
- Cambio del total o parte de la tierra, por si se reutiliza, y retirada a vertedero de la sobrante.
- Mezcla y abono de la tierra
- Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- Primeros riegos hasta su asentamiento.
- Realización alcorque de riego.

TRASPLANTES

Las operaciones que comprende un trasplante son:

- Elección de las plantas

Dado que el trasplante es una operación difícil y costosa, solamente debiera intentarse con los vegetales que, por su tamaño o desarrollo, posean un valor especial y reúnan, además las condiciones de vigor que hagan presumir un buen éxito. Gran parte de los árboles de hoja caduca pueden trasplantarse sin dificultad a raíz desnuda cuando la circunferencia de su tronco no exceda de veinte centímetros (20 cm.), medida a un metro (1 m.) del suelo. Las especies de hojas persistentes, frondosas y coníferas, precisan, para poder ser trasplantadas, que su sistema radical quede incluido en un cepellón de tierra.

- Preparación para el trasplante

Esta operación es necesaria para todas las especies de hoja persistente y para todas las de gran tamaño o arraigo difícil. Consiste en excavar una zanja alrededor de la planta en distancia y con profundidad suficientes para que quede incluido el futuro cepellón, cuyo tamaño viene impuesto por la necesidad de mantener un equilibrio entre el sistema radical y parte aérea y teniendo en

cuenta la posibilidad de su manejo. Asimismo, se cortan con cuidado las raíces que hayan aparecido. En los casos en que la planta sea grande o haya de transportarse lejos, ha de asegurarse la inmovilidad del cepellón rodeándolo de una envoltura de yeso o escayola armada con tela metálica o de duelas de madera convenientes apretadas contra la tierra.

- Arranque

Para los árboles y arbustos de hoja caduca y arraigo fácil, se «corta» la tierra con una pala jardinera alrededor del tronco, a una distancia y profundidad variable con el tamaño de la planta. En el arranque con cepellón, se procede de manera semejante, pero con cuidado de no separarlo de la planta, para lo cual se levantará el conjunto verticalmente; si la planta no va a plantarse enseguida o ha de transportarse, con peligro de rotura de cepellón, se envolverá éste por uno de los procedimientos usuales.

- Carga, transporte y descarga

Todas estas operaciones se harán con el natural cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical. En las plantas con cepellón, y especialmente cuando éste sea grande, deberán evitarse los golpes, no debiendo «rodarse» para facilitar su transporte en obra.

- Plantación

Deberá hacerse a continuación del arranque, siempre que sea posible. Se estará a lo dispuesto en el apartado anterior de este artículo.

MEDICIÓN Y ABONO

La plantación de elementos vegetales se entenderá comprendida en el precio de éstos, no procediendo, por tanto, su abono por separado. La medición y abono del trasplante de especies arbóreas, arbustivas y subarbustivas se hará por unidades.

11 MOBILIARIO URBANO

Las particularidades del mobiliario empleado vendrán recogidas en el resto de documentos que componen el proyecto. No obstante, con carácter general se relacionan una serie de materiales comunes a estos elementos.

En caso de omisión o duda respecto al modelo o diseño del elemento en cuestión, la uniformidad con respecto a los ya instalados será el criterio prevaleciente. No obstante, la DF podrá decidir finalmente el mobiliario en cualquier momento, dentro de una gama de modelos equivalentes al inicialmente propuesto.

11.1 ESMALTES SINTÉTICOS PARA ACABADO DE SUPERFICIES METÁLICAS

DEFINICIÓN

Se definen como esmaltes sintéticos para acabado de superficies metálicas los de secado al aire o con calor, que, por presentar gran resistencia a los agentes y conservar el color y el brillo, resultan adecuados para ser empleados sobre superficies metálicas previamente imprimadas. Atendiendo al modo en que se realiza su secado, estos esmaltes se clasifican en:

- a) Esmaltes de secado al aire.
- b) Esmaltes de secado con calor.

CONDICIONES GENERALES

Los esmaltes sintéticos para acabado de superficies metálicas se ajustarán, en cuanto a la composición del esmalte, pigmento y vehículo, características cualitativas y cuantitativas del esmalte líquido y características de la película seca de esmalte, a lo indicado en el PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los esmaltes sintéticos brillantes se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que formen parte. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

11.2 FUNDICIÓN

DEFINICIÓN

Se trata del material siderúrgico, aleación de hierro, carbono y pequeños porcentajes de otros elementos. Por su composición estructural, puede tratarse de la fundición gris o laminar, o de la fundición esferoidal, nodular o dúctil. Para los materiales que se tratan en el presente artículos, sólo se acepta la fundición dúctil.

MATERIALES

Las tapas y marcos de los pozos y arquetas, tanto de saneamiento como de abastecimiento, alumbrado público, semaforización o cualquier otro servicio, de nueva colocación o para reposición, serán de fundición dúctil, cumplirán las normas UNE relativas a este tipo de fundición, en particular la UNE-EN-124/1994, relativa a los dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Los dispositivos de cubrición y cierre (tapas y rejillas), se regirán por lo dispuesto en las normas en cuanto a la definición estricta de los lugares de utilización según su carga de uso:

Clase A-15 (15 KN)	Zonas únicamente susceptibles de uso peatonal y ciclista.
Clase B-125 (125 KN)	Aceras, zonas peatonales y aparcamientos de vehículos ligeros.
Clase C-250 (250 KN)	Zonas peatonales, aceras y zonas de cuneta o rigolas hasta 0,50 m. de anchura, arcones de carreteras y aparcamientos en general.
Clase D-400 (400 KN)	Calzadas y calles peatonales.
Clase E-600 (600 KN)	Áreas de tráfico de gran tonelaje, con características especiales. Muelles de carga, patios de fábrica.

A los efectos anteriores se aclara lo siguiente:

- Zona peatonal: Zona reservada a los peatones y abierta solamente de forma ocasional al tráfico, para carga y descarga, limpieza o en caso de urgencia.
- Calle peatonal: Zona abierta regularmente al tráfico, aunque prohibido durante el horario comercial.

Aquellas tapas que por su ubicación hayan de soportar cargas dinámicas debido al tráfico, particularmente las correspondientes a registros de pozos situados en calzada, dispondrán de una junta elástica de diseño tal que, por la amortiguación de vibraciones y su adecuada sujeción al marco, aseguren una eficaz protección contra el ruido a lo largo del tiempo. Las tapas, rejillas y marcos deberán llevar preceptivamente las marcas que a continuación se relacionan:

- EN-124
- La clase.
- Inscripción relativa al servicio al que corresponden y aquellas otras inscripciones que, en su caso, estén representadas en el detalle correspondiente incluido en planos.
- Identificación del fabricante.
- La marca de un organismo de certificación.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de fundición se abonarán por unidades contabilizadas en obra completamente instaladas. Si las tapas o rejillas se consideran incluidas en una unidad más compleja, por así constar expresamente en la definición de la unidad en cuestión que figura en presupuesto, no serán objeto de abono independiente.

11.3 ELEMENTOS DE MADERA DEL MOBILIARIO URBANO

DEFINICIÓN

El presente artículo será de aplicación para todas aquellas unidades o elementos del Proyecto que, estando realizadas en madera, o bien, que incluyan este material como parte integrante de las mismas, sean destinadas a formar parte del mobiliario urbano, quedando, por tanto, situadas a la intemperie.

MATERIALES

La madera a emplear será de tipo resinoso, y de fibra recta. No presentará signo alguno de putrefacción ni atronaduras o ataque de hongos. Estará exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique a su resistencia. Los nudos tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. Las fibras serán rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza. El contenido de humedad no será inferior al 15 por ciento según la norma UNE 56.529. El peso específico mínimo será de 0,60 Toneladas por metro cúbico, según la norma UNE 56.531. Las características mecánicas se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE 56.535 a 56.539.

Protección: Los elementos de madera estarán protegidos de manera que se aumente su durabilidad, fundamentalmente frente al ataque de seres vivos (hongos e insectos xilófagos) y de los agentes agresivos de la intemperie, especialmente el agua. Los procedimientos de protección admisibles para los elementos de madera a emplear en mobiliario urbano serán el de inyección de producto protector en madera seca, por medios mecánicos y/o el de impregnación de madera seca por capilaridad a partir de la superficie.

Recepción: Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones y normas expuestas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes. En todo caso, queda a criterio de la DF la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar. Las partidas o lotes rechazados serán retirados o sustituidos.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los elementos de madera del mobiliario urbano se realizará de acuerdo con la especificación concreta de la unidad de obra de que se trate o de la que formen parte.

11.4 DESMONTAJE O APEO DE MOBILIARIO URBANO

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para desmontar o apear, cargar y trasladar a vertedero autorizado o a lugar indicado por la DF, dentro del término municipal, de cualquier tipo de mobiliario urbano existente en la vía pública. Entendiéndose como tal tanto báculos o columnas de alumbrado público con luminaria (incluso desconexión de la red), como papeleras, bancos de cualquier tipo de material u otros elementos similares, incluso demolición de cimentación existente.

MEDICIÓN Y ABONO

Se certificarán las unidades realmente ejecutadas previa indicación de la DF, y aceptación de las condiciones de llegada al punto de depósito. Si alguna unidad no llegara a destino en las debidas condiciones, el Contratista queda obligado a la reposición del elemento. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

12 UNIDADES DE OBRA, MATERIALES Y ELEMENTOS AUXILIARES

12.1 HORMIGONES

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del PG-3, y en el Código Estructural CE.

DEFINICIÓN

Se define como hormigón el producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia, y que puede ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

MATERIALES

Cemento

Limitaciones de empleo: No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados y, en cualquier caso, se seguirán para su empleo las prescripciones que indica la Instrucción de recepción de cementos RC y el Código Estructural CE. Si la DF lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas. En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para elementos de obra separados.

Agua

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se seguirán en todo caso las prescripciones del Código Estructural CE.

Áridos

Cumplirán con las condiciones expresadas en el Código Estructural CE. Se prestará atención, en todo caso, al tamaño máximo del árido cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras.

Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán, clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado a fin de evitar cualquier contaminación. Se adoptarán las medidas precisas para evitar la segregación tanto en el almacenamiento como durante el transporte.

Productos de adición

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa de la DF, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, armaduras, etc. A la DF de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea

convenientes. En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en el Código Estructural CE.

Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico, siempre que no existan armaduras). El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa de la DF, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

Cloruro cálcico

Se prohíbe terminantemente el empleo de cloruro cálcico en todos aquellos hormigones que entren a formar parte de elementos armados y pretensados, así como de los morteros o lechadas de inyección de los productos pretensados. En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que la DF autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra. De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento, en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

EJECUCIÓN

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, clase de exposición, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. En tal sentido, se seguirá lo indicado en las tablas correspondientes del Código Estructural CE; no se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida. Para hormigón pretensado, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá sobrepasar el valor 0,4, y en los elementos "in situ" el valor 0,43.

Cuando estos valores se vean superados, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado. Como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en el Código Estructural CE.

Fabricación del hormigón

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 del Código Estructural CE. En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la DF y, además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos. No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la DF, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
 - Designación de acuerdo con el apartado 39.2 del Código Estructural CE.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 Kg.
 - Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más regular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada. Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado. Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón. Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior que, en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la DF. La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (2 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido. Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la DF, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la DF, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- Por chorro de arena a presión.
- Por abujardado
- Por cincelado

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la DF, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la

herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente Pliego.

CONTROL DE CALIDAD

Al objeto de seguir lo indicado por el Código Estructural CE sobre control del hormigón, se establece con carácter general la modalidad de control estadístico del hormigón. A tal efecto, se respetarán los límites máximos establecidos por la tabla 88.4.a del Código Estructural CE para el establecimiento de lotes. Se controlará la resistencia de 3 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica inferior a 25 N/mm²; 5 amasadas para hormigones con resistencia característica entre 25 y 35 N/mm², y 7 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica superior a 35 N/mm².

Salvo que se indique otra cosa en otros documentos del Proyecto, el control de ejecución de las obras de hormigón se realizará según el nivel normal, definido según el Art. 95 del Código Estructural CE vigente, respetando en todo caso los tamaños de lote y comprobaciones especificados en las tablas 95.1.a y 95.1.b, respectivamente.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra. Menos en el caso de soleras, que si el presupuesto así lo contempla podrán ser abonadas por metro cuadrado. El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobreespesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

12.2 ENCOFRADOS

DEFINICIÓN

Elementos destinados al moldeo in situ de hormigones. Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 680 de PG-3/75 y en el artículo 65 del Código Estructural CE.

EJECUCIÓN

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que no se produzcan movimientos durante la puesta en obra o el curado del hormigón, y especialmente bajo la presión del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el método de compactación previsto. Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniforme y lisas para lograr

que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 3 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón; cuando sea necesario, y para evitar la formación de fisuras en los paramentos, se adoptarán las medidas para que encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón. Los encofrados de madera se humectarán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario, para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas. En todo caso, se respetará lo dispuesto por el Art. 65 del Código Estructural CE.

MEDICIÓN Y ABONO

Salvo que los encofrados figuren en una o varias unidades específicas del presupuesto del Proyecto, el abono de la presente unidad está incluido en los precios unitarios determinados para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo por tanto su abono como unidad independiente. En el resto de casos, se abonará por metros cuadrados de encofrado realmente ejecutados. La definición genérica de la unidad independiente se entenderá aplicada tanto a encofrado plano como curvo.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

12.3 ARMADURAS EN EL HORMIGON ARMADO

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del PG-3, y en el Código Estructural CE.

DEFINICIÓN

Conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que está sometido, en especial las tracciones.

MATERIALES

Las armaduras pasivas a emplear en hormigón serán de acero, cumplirán lo especificado para este material en el Código Estructural CE, y estarán constituidas por barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Los diámetros de las barras y alambres cumplirán lo especificado.

EJECUCIÓN

Las barras se almacenarán ordenadas por diámetros, con objeto de evitar confusiones en su empleo. La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación de la DF los correspondientes esquemas de despiece, que respetarán lo dispuesto por el Código Estructural CE.

La DF podrá exigir que los empalmes se realicen por cualquiera de los procedimientos descritos por el Código Estructural CE: solapo, soldadura o mecánico, y siempre respetando las prescripciones del artículo correspondiente.

El recubrimiento mínimo de las armaduras cumplirá lo especificado en la tabla 37.2.4 del Código Estructural CE. Caso de tratar las superficies vistas del hormigón abujardado cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin vaciar la disposición de la armadura. Los separadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar, y deberán haber sido específicamente diseñados para tal fin. Se colocarán de acuerdo con lo dispuesto por la tabla correspondiente del Código Estructural CE.

Las muestras de los mismos se someterán a la aprobación de la DF antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura. En cruces de barras y zonas críticas se prepararán, con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

MEDICIÓN Y ABONO

Si las armaduras están específicamente contempladas en una o varias unidades del presupuesto, se abonarán por su peso en kilogramos deducido de los planos. El precio incluye la totalidad de materiales y actuaciones precisas para la completa ejecución, de la unidad. El abono de las mermas y despuntes se considera incluido en el del kilogramo de armadura. En caso contrario el abono de las armaduras se considera incluido en los precios unitarios establecidos para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo, por tanto, su abono como unidad independiente.

12.4 MORTEROS

DEFINICIÓN

Mezcla constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la DF.

MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto por el art. 611 del PG-3.

TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento tipo CEM I-32.5 o CEM II-32.5:

- M-250: Para fábricas de ladrillo y mampostería → 250 Kg de cemento/m³.
- M-450: Para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos → 450 Kg de cemento/m³.
- M-600: Para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas → 600 Kg de cemento/m³.
- M-850: Para enfoscados exteriores → 850 Kg de cemento/m³.

EJECUCIÓN

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, y a continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra. Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) posteriores a su amasado.

Cuando el mortero haya de quedar visto, principalmente en operaciones de rejuntado entre bordillos, remates de rigola, relleno de juntas entre losas o adoquines, o entre este tipo de pavimentos y encintados, se realizará con el colorante adecuado y, si es preciso, con cemento blanco. La DF podrá exigir del Contratista la utilización de mortero fabricado a partir de silos mezcladores tipo MORTERMIX o similares, con el fin de conseguir una homogeneización de calidad en la pasta empleada en obra.

MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente. El precio unitario incluiría la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

12.5 FÁBRICAS DE BLOQUES

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Se incluyen en este artículo los bloques huecos de mortero u hormigón de cemento Portland o de otra clase y arena o mezcla de arena y gravilla fina, de consistencia seca, compactados por vibro-compresión en máquinas que permiten el desmoldeo inmediato y que fraguan al aire en recintos o locales resguardados, curándose por riego o aspersión de productos curantes, etc. Tienen forma ortoédrica o especial, con huecos en dirección de la carga y paredes de pequeño espesor.

Para la recepción de los bloques de hormigón en obra, habrán de reunir las condiciones siguientes, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón:

- a) Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a cuatro (4 mm.) o tres milímetros (3 mm.) según aquellas sobrepasen o no los veinte centímetros (20 cm.). La flecha en aristas o diagonales, no será superior a dos (2 mm.) o un milímetros (1 mm.), según la dimensión nominal medida supere o no los veinte centímetros (20 cm.).
- b) La resistencia a compresión de los bloques de hormigón se realizará según la Norma UNE-EN 772-1.
- c) Se define como tensión aparente, la carga de rotura dividida por el área total de la sección, incluidos los huecos.
- d) La absorción de agua se determinada mediante el ensayo UNE 41.170.
- e) La succión de los bloques, es decir, la capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración, se determinará mediante el ensayo definido en la Norma UNE EN 772-11. La Inspección de obra juzgará sobre la satisfactoriedad o no de los resultados.
- f) Los bloques serán inertes al efecto de la helada hasta una temperatura que será de veinte grados centígrados bajo cero (-20 °C).
- g) El peso específico real de las piezas, no será inferior a dos mil doscientos kilogramos por metro cúbico (2.200 kg/m³).
- h) Los bloques no presentarán desportillamientos, grietas, roturas o materias extrañas. Presentarán una coloración uniforme y carecerán de manchas, eflorescencias, etc. ofreciendo un aspecto compacto y estético a juicio de la Inspección de la obra.

EJECUCIÓN

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón. Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm.). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas. Si así se indicara en el título del correspondiente precio, o si resultase necesario, a juicio de la DF, los bloques huecos se rellenarán con hormigón utilizando las propias piezas como encofrados. La cuantía de las armaduras a colocar, será la indicada en los planos del Proyecto, o en su caso, la que la DF determinase. Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

Salvo que el título del precio correspondiente indicase otra cosa, los morteros a utilizar serán del tipo M-400. No obstante, la Inspección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación del mortero sin que ello suponga, en ningún caso, variación en el precio de la unidad de obra.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las fábricas de bloque de hormigón se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios. En dichos precios, estarán incluidos los bloques y sus piezas especiales, morteros, hormigones de relleno, armaduras, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la DF. Solamente se abonarán aparte, los excesos de armaduras sobre los indicados en los Planos, motivados por órdenes expresa de la inspección de obra.

12.6 FÁBRICA DE LADRILLO

DEFINICIÓN

Se define como fábrica de ladrillo la constituida por ladrillos ligeros ligados con mortero.

MATERIALES

El mortero empleado para la ejecución de las fábricas de ladrillo cumplirá las especificaciones que para tal material se indican en el correspondiente artículo de este Pliego, siendo de uso habitual el definido como M-250. Los ladrillos cumplirán la normativa vigente, en especial la norma UNE 67.019, "Ladrillos de arcilla cocida para la construcción. Características y usos".

Los tipos de ladrillos a emplear serán los siguientes:

- Macizo (M); es aquel cuyo volumen de huecos es inferior al 25% del volumen total.
- Perforado (P); es aquel cuyo volumen de huecos es igual o superior al 25% del volumen total.
- Hueco (H); es aquel cuyo volumen de huecos es superior al 25% del volumen total y las perforaciones tienen una superficie superior a los 7 cm².

Los ladrillos M y P no podrán tener una superficie perforada superior a los 7 cm² indicados.

Las tres dimensiones de fabricación expresadas en centímetros formarán parte de la siguiente serie: 29, 24, 19, 14, 11.5, 9, 6.5, 5.2, 4, 2.8, 1.5. Las piezas podrán presentar en sus caras grabados o rehundidos, de cinco (5) mm como máximo en tablas y siete (7) mm como máximo en canto y ambas testas, siempre que ninguna dimensión quede disminuida de modo continuo. En el caso de ladrillos prensados, se admitirán rehundidos en tablas de quince (15) mm como máximo. Las características estructurales y geométricas cumplirán lo indicado en la norma UNE 67.019.

EJECUCIÓN

Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias. Para el alzado de muros y tabiques se colocará en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas y tendiendo cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, con el fin de que no succione agua del mortero sin variar la consistencia de éste. Los ladrillos se colocarán según el aparejo previsto en el Proyecto, o en su defecto, según lo que indique la DF. Se extenderá sobre el asiento una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas en Proyecto o por la DF, y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a distancia horizontal con el ladrillo contiguo de la misma hilada aproximadamente igual al doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero.

No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero. La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Al reanudarse el trabajo después de una interrupción se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

MEDICIÓN Y ABONO

La fábrica de ladrillo se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre los planos. Podrán ser abonados por metros cuadrados en los casos en los que el espesor de la fábrica sea constante y así se prevea en el presupuesto del Proyecto.

12.7 MAMPOSTERÍA DE PIEDRA CAREADA PARA MURO O FORRO

DEFINICIÓN

Se define como mampostería ordinaria la construida colocando en obra, incluso en paramento, piedras o mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.

MATERIAL Y CONTROL DE CALIDAD

La piedra a emplear en mampostería deberá ser piedra caliza de la isla de Ibiza y cumplir las siguientes condiciones: Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas. Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpear con un martillo. Ser inalterable al agua y a la intemperie, y resistente al fuego. Por excepción podrá permitirse el empleo de pizarras, siempre que sean duras y la fábrica se proyecte con lechos de asientos horizontales.

Cada pieza deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla o de impedir su correcta colocación. Será de una conformación tal que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas. Las dimensiones de las piedras serán las indicadas en los Planos; y si no existieran tales detalles al respecto, se proveerán las

dimensiones y superficies de caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.

EJECUCIÓN

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño; las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo, y que aquélla resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del espesor; levantándose siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento; y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que esté sometida la fábrica.

Cuando el espesor del muro sea inferior a sesenta centímetros (60 cm), se colocarán puestos de suficiente tizón para atravesarlo en todo su espesor; de forma que exista al menos una (1) de estas piezas por cada metro cuadrado (1 m²). Si el espesor es superior se alternarán, en los tizones, mampuestos grandes y pequeños, para conseguir una trabazón perfecta. Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero designado como M-250. Los paramentos se ejecutarán con el mayor esmero, de forma que su superficie quede continua y regular. Cuando, excepcionalmente, se autorice la construcción de la fábrica de mampostería con pizarra, los planos de asiento de los mampuestos serán horizontales, salvo prescripción en contrario de la DF.

Si en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no se especifica ningún tipo de acabado de juntas de paramento, éstas se rascarán, para vaciarlas de mortero u otras materias extrañas, hasta una profundidad no inferior a cinco centímetros (5 cm); y se humedecerán y rellenarán inmediatamente con un nuevo mortero, cuidando de que éste penetre perfectamente hasta el fondo descubierto previamente; la pasta se comprimirá con herramienta adecuada, acabándola de modo que, en el frente del paramento terminado, se distinga perfectamente el contorno de cada mampuesto. Salvo que la DF disponga lo contrario, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos, para facilitar la evacuación del agua del trasdós de la misma; a razón de uno (1) por cada cuatro metros cuadrados (4 m²) de paramento. La coronación se uniformizará con una torta de mortero alisada con paleta.

MEDICIÓN Y ABONO

La mampostería ordinaria se abonará por metros cuadrados (m²) realmente colocados en obra, medidos sobre el paramento del muro, de acuerdo al precio establecido en el Cuadro N^o1. Podrá considerarse su medición en metros cúbicos (m³) si así se indica.



12.8 GEOTEXTIL

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la utilización de un geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos ultravioletas, unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, para las diferentes funciones en las que es posible el empleo de este material: refuerzo, protección, drenaje, filtración y separación.

MATERIALES

Las propiedades del geotextil previsto deberán ser iguales o superiores a las que se indican a continuación:

PROPIEDADES MECÁNICAS						
Peso (EN 965)	Resistencia a perforación CBR (EN ISO 12236)	Resistencia tracción (EN ISO 10319)	Alargamiento en rotura (EN ISO 10319)	Perforación caída libre cono (NT BUILD243)	Espesor 2 Kpa(EN 964-1)	Espesor 200Kpa (EN 964-1)
g/m ²	N	KN/m	%	mm	mm	mm
105	1200	7,5	35-78	25	1,2	0,4
125	1500	9,5	35-78	21	1,4	0,5
155	1700	11,5	35-78	16	1,6	0,6
180	2000	13,5	35-78	15	1,8	0,7
200	2350	15,0	35-78	13	2,0	0,8
250	2850	19,0	35-80	12	2,4	1,0
285	3300	21,5	40-80	11	2,6	1,1
325	3850	24,0	40-80	10	3,0	1,3
385	4250	28,0	40-80	9	3,4	1,5
500	5100	30,0	90-95	7	4,5	2,3
600	5850	34,0	90-95		5,4	2,8
700	6750	37,0	90-95		6,1	3,3
800	7600	42,0	90-95		7,0	3,9

Propiedades hidráulicas

Además, serán resistentes a todos los tipos naturales de suelos alcalinos, ácidos y a cualquier ataque químico general (agua salada, aceites, petróleo, etc.). También serán resistentes a ataques biológicos de bacterias, hongos, etc.

El suministro deberá hacerse envuelto en polietileno de color negro para protegerlo de los rayos ultra-violeta, debiéndose mantener dentro del envoltorio hasta el momento anterior a su utilización.

En todo caso, deberán suministrarse estabilizados, de tal forma que retengan el 50% de su resistencia tras la exposición a 70.000 Langley de radiación solar.

Peso (EN 965)	Abertura eficaz poros O. (EDIN60500/4)	Perm. vertical 2 Kpa (E DIN 60500/4)	Perm. vertical Incr. h =100 mm (E DIN60500/4)	Perm. vertical 200 Kpa (E DIN 60500/4)	Perm. vertical Incr. h =100 mm (E DIN60500/4)	Perm. en el plano 2 Kpa (E DIN 60500/7)	Perm. en el plano i = 1 (E DIN 60400/7)
g/m ²	mm	10-3 m/s	l/m ² s	10-4 m/s	l/m ² s	10-3 m/s	l/m h
105	0,13	3	300	5	125	5	18
125	0,12	3	250	5	100	5	22
155	0,12	3	200	5	90	5	27
180	0,11	3	176	5	80	5	31
200	0,11	3	158	5	70	5	34
250	0,09	3	136	5	60	5	40
285	0,09	3	120	5	55	5	45
325	0,09	3	103	5	50	5	52
385	0,08	3	94	5	40	5	58
500	0,06	3	93	5	30	5	60
600	0,06	3	67	5	27	5	62
700	0,05	3	58	5	19	5	64
800	0,05	2	34	5	17	5	69

EJECUCIÓN

Previamente al inicio de la unidad, el Contratista obtendrá del fabricante un certificado que indique las características básicas del material suministrado (propiedades mecánicas e hidráulicas indicadas anteriormente), así como el método de ensayo usado para su determinación. Dicho certificado se entregará a la DF. Se solaparán todos los perímetros un mínimo de 25 cm. No se procederá a la extensión de ningún material sobre el geotextil hasta que lo ordene la DF. Se seguirán en todo caso las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante para la manipulación, transporte y almacenamiento hasta su puesta en obra.

MEDICIÓN Y ABONO

El geotextil se abonará por metros cuadrados (m²) medidos sobre el terreno. Se consideran incluidos en el precio los solapes, recortes y desperdicios.

13 CONCLUSIONES

Todos los precios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas para la mano de obra, necesarios para ejecutar la unidad de obra, terminada con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos.

Las unidades de obra no descritas en el presente pliego se ajustarán a lo establecido en la descripción de las obras y descripciones de los Documentos de este Proyecto. Su ejecución se realizará según las normas establecidas en la legislación concurrente y normativa, en cualquier caso, precisarán la aprobación previa de la DF. Su medición y abono se hará conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1 del presente Proyecto.

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. En caso de contraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo dictado por la DF.

Como parte integrada de este proyecto, forman parte los proyectos de soterramiento de líneas aéreas de electricidad y telecomunicaciones que se incorporan como anejos. En cuanto a las prescripciones técnicas, será de aplicación todo lo dispuesto en los pliegos técnicos que forman parte de ambos proyectos, y en caso de contradicción con este documento, en cualquier caso será de aplicación la cláusula más restrictiva.

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.

Firmado digitalmente en Santa Eulària des Riu
El Ingeniero de Caminos, C. y P.



DOCUMENTO N°4 – PRESUPUESTO



PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1
2. CUADRO DE PRECIOS Nº2
3. PRESUPUESTOS PARCIALES
4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Firmado digitalmente en Santa Eulària des Riu
El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	1 Demoliciones y trabajos previos Ud Desmontaje de papelera de aluminio, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	3,38	TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	Ud Desmontaje de farola o semáforo, retirada con plataforma, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Operaciones de desconexión. Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	106,88	CIENTO SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3	Ud Desmontaje de señal vertical o elemento metálico, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	5,64	CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4	m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	2,68	DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.5	m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 a 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	4,93	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.6	m² Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	5,22	CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.7	m² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor (incluso baldosas), mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	7,34	SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.8	m Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	2,77	DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.9	Ud Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1x1x0,8 m y posterior reposición del pavimento existente.	199,78	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.10	Ud Partida alzada a justificar para la demolición de pequeñas construcciones o elementos que sea necesario trasladar a una nueva posición.	10.600,00	DIEZ MIL SEISCIENTOS EUROS
	2 Movimiento de tierras		
	2.1 Explanación		
2.1.1	m² Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.	0,90	NOVENTA CÉNTIMOS
2.1.2	m³ Excavación para apertura y ensanche de caja en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.	7,28	SIETE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
2.1.3	m² Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.	1,78	UN EURO CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.4	m³ Estabilización de explanada, mediante el extendido en tongadas de material adecuado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 25 a 35 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.	19,88	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.5	m³ Estabilización de explanada "in situ", vertiendo una lechada de cemento CEM II / A-L 32,5 N, para conseguir un suelo estabilizado tipo SEST-1 conforme a los requisitos expuestos en el artículo 512 del PG-3. Incluye: Preparación de la superficie. Escarificación del suelo. Preparación y extendido de la lechada. Ejecución de la mezcla con el suelo. Compactación. Refino de la superficie. Ejecución de las juntas. Curado.	19,10	DIECINUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	2.2 Zanjas y pozos		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.1	m³ Excavación de pozos en terreno cualquier tipo de terreno (incluso roca con martillo) y a cualquier profundidad, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.	23,04	VEINTITRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	3.1	m³ Subbase granular tipo encachado con grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.	54,53	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2.2	m³ Excavación de pozos en terreno cualquier tipo de terreno y a cualquier profundidad, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados.	66,78	SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3.2	m² Base de hormigón armado de 30 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde dumper, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.	70,04	SETENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
2.2.3	m³ Excavación de zanjas en terreno cualquier tipo de terreno (incluso roca con martillo) y a cualquier profundidad, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.	21,66	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3.3	m³ Hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.	185,73	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2.4	m² Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura.	19,42	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	3.4	m² Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos.	44,35	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2.5	m² Compactación de fondo de zanja, con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.	6,06	SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	3.5	m² Muro de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².	51,47	CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2.6	m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.	36,22	TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	3.6	m² Impermeabilización de muro de fábrica de bloques de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 2 cm de espesor, acabado fratasado.	32,51	TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.2.7	m³ Relleno de zanjas con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.	29,74	VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
2.2.8	m³ Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.	12,55	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
2.2.9	m³ Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, con medios mecánicos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.	29,39	VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
2.2.10	m³ Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión.	142,27	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS				
	3 Estructuras y muros						

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.7	m² Impermeabilización de jardinera, por el interior, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.	19,08	DIECINUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS	4.3	m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	351,75	TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.8	m² Colocación de forro de piedra de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre típicos en la zona o a definir por la DF, careada trabajada a mano en muro vertical, imitando la técnica tradicional empleada en los muros circundantes, a una cara vista, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.	114,23	CIENTO CATORCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	4.4	m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 800 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	528,23	QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
3.9	m Ejecución de muro de piedra 1 metro de altura a dos caras vistas, de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre típicos en la zona o a definir por la DF, careada trabajada a mano en muro vertical, imitando la técnica tradicional empleada en los muros circundantes, rematado con mortero coloreado en su coronación, de 50 a 70 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.	254,23	DOScientos CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	4.5	m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 1000 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	732,23	SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
3.10	m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.	20,32	VEINTE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	4.6	m Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 1000 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	561,91	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
4.1	4 Drenaje m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	148,44	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4.7	Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x35x75 cm. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.	185,49	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.2	m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	205,19	DOScientos CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS				

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.8	m Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 300 mm de anchura y 374 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la canaleta de drenaje sobre la base de hormigón. Montaje de los accesorios en la canaleta de drenaje. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería a la canaleta de drenaje. Empalme y rejuntado de la tubería a la canaleta de drenaje. Colocación del sifón en línea. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.	935,57	NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5.2	m Colector enterrado 200 en terreno no agresivo para acometidas a la red de saneamiento, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	92,28	NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.9	Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,20 m de diámetro interior y hasta 2 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.	1.551,13	MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS	5.3	m Colector enterrado 315 en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	148,20	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4.10	Ud Conexión de la acometida a la red general a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.	226,77	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5.4	m Colector enterrado 400 en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.	205,19	DOSCIENTOS CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
4.11	Ud Partida alzada a justificar para la ejecución de la salida de los colectores de la líneas de descarga y su entronque con la red de drenaje perteneciente a la carretera.	3.000,00	TRES MIL EUROS	5.5	Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 3 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.	1.721,68	MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.1	5 Saneamiento Ud Arqueta sifónica tipo pozo de bloqueo frontera red municipal-red privada, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, con marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.	252,93	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe			
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)		
5.6	Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 1,8 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.	1.295,72	MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	6.2	Ud Suministro e instalación válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o equivalente, de DN 160, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón. Montada con trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE", con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180°C (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	226,77	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	586,84	QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.7	Ud Conexión de la acometida a la red general a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.			6.3	Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 3 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.			499,04	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
6.1	6 Abastecimiento m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 160 mm de diámetro exterior y 14,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, fabricada bajo norma UNE-EN-12201 y con certificación sanitaria. Colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Cinta o distintivo indicador de la instalación, p/p de accesorios y piezas especiales para completar la instalación (excepto válvulas de compuerta), unión por electrofusión, y cualquier material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	51,15	CINCUENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS						

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.4	Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 6 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.	576,81	QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	7.4	m Suministro y colocación de cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color verde, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES DE TELECOMUNICACIONES".	1,52	UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.5	Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 10 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.	680,55	SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	7.5	Ud Arqueta de hormigón, tipo DM, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, con tapa, para la red de telecomunicaciones. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.	745,55	SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.6	Ud PA a justificar para piezas especiales de fontanería	8.899,27	OCHO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	7.6	Ud Arqueta de hormigón armado, tipo D400, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, conexiones con los conductos y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.	1.001,24	MIL UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
7.1	7 Telecomunicaciones m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por tubo rígido de PVC-U, de 110 mm de diámetro.	14,26	CATORCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	7.7	Ud Suministro e instalación de base para armario de distribución de acometidas de telefonía, formada por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 40x4 con vástagos para instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de PVC de 110 mm. de diámetro para paso de cables. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del armario. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.	194,27	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
7.2	m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetro.	12,96	DOCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	8 Electricidad			
7.3	m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada.	10,12	DIEZ EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	8.1 Armarios de obra			
				8.1.1	Ud Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de dos hojas de lamas fijas, de 140x90 cm, gama básica, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.	268,72	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
				8.1.2	Ud Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de una hoja de lamas fijas, de 60x150 cm, gama alta, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.	195,64	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.3	Ud Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de una hoja de lamas fijas, de 70x90 cm, gama alta, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.	167,64	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8.2.2	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.	13,74	TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.1.4	Ud Caseta de obra de 2 huecos de 70x90x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).	642,74	SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8.2.3	m Suministro y colocación de cinta señalizadora de atención cable	1,47	UN EURO CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.1.5	Ud Caseta de obra de 1 hueco de 70x90x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).	463,43	CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	8.2.4	m Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.	4,23	CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
8.1.6	Ud Caseta de obra de 1 hueco de 140x120x40 cm, el hueco tiene que estar a una separación mínima del suelo de 30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento y arena confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color blanco, con aditivo hidrófugo, dosificación 1:5, suministrado en sacos, para alojamiento de instalaciones (marcos y puertas no incluidos en este precio).	539,75	QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8.2.5	ud Suministro e instalación de conexión bimetalica para conductor de aluminio de 1 x 1 240 mm2 de sección.	22,44	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.1.7	Ud Caseta de obra de 1 hueco de 60x150x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).	517,67	QUINIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	8.2.6	Ud Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, instalada bajo tierra. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Hincado de la pica. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	97,47	NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.2.1	8.2 Baja Tension m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	18,58	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8.2.7	Ud Suministro e instalación de caja de seccionamiento, de protección por fusibles destinado al seccionamiento de línea de la compañía eléctrica de suministro de un abonado hasta 400A, entrada y reparto de conductor por parte inferior, y salida por parte superior	529,78	QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
				8.2.8	Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, Montaje según norma ENDESA. -para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.	494,82	CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.2.9	Ud Suministro e instalación de Caja Distribución Urbanizaciones CDU, de envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tipo PANINTER. Grado de protección IP 437 UNE 20 324. Seis bases fusibles tamaño 2, 400A tipo lira. Cuatro bases fusibles tamaño 22x58, 100 A. Elemento neutro amovible. Con tornillería de paso de línea inoxidable. De dimensiones Alto: 516 mm, Ancho: 536 mm Profundidad: 227 mm	840,25	OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	8.2.13	ud Suministro y montaje de materiales necesarios para pasar una línea eléctrica de baja tensión de aéreo a subterráneo incluyendo tubo de acero de 100 mm de diámetro de 3 m, tubo de PVC de 90 mm de diámetro de 6 m, capuchón en la parte superior del tubo, fijaciones de tubo y cable, instalado según normas de las compañías eléctricas.	249,26	DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
8.2.10	Ud Suministro e instalación de equipo de protección y medida monofásico para viviendas unifamiliares, con envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio tipo UNINTER, con tapa de policarbonato transparente resistente a los UV con grado de protección IP43 según UNE 20 324 e IK10 contra impactos según UNE-EN 50102, una base seccionable en carga tamaño BUC-00 160 A, neutro amovible con borne puesta a tierra de 50 mm². Cuyas dimensiones en milímetros son, alto: 270, ancho 360 y fondo 178. Incluye fusible. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	216,82	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	8.2.14	Ud Poste de hormigón armado vibrado, de 9 m de altura y 800 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/l, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación para cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Transporte y descarga. Excavación de la cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del poste. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	883,92	OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.2.11	Ud Suministro e instalación de equipo de protección y medida trifásico para viviendas unifamiliares, con envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio tipo UNINTER, con tapa de policarbonato transparente resistente a los UV con grado de protección IP43 según UNE 20 324 e IK10 contra impactos según UNE-EN 50102, tres bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, neutro amovible con borne puesta a tierra de 50 mm². Cuyas dimensiones en milímetros son, alto: 540, ancho 270 y fondo 171. Incluye fusibles. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	399,22	TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	8.3 Derivación individual			
				8.3.1	m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	18,58	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
				8.3.2	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.	13,74	TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
				8.3.3	m Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS".	4,23	CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
				8.4 Acometida eléctrica			
8.2.12	Ud Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 250 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 1 módulo; unidad funcional de medida formada por 2 módulos de contadores trifásicos o monofásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo. Incluso conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.795,18	MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	8.4.1	m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	18,58	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.4.2	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.	13,74	TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9.1.3	m² Base de hormigón en masa con fibras de 25 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y fibras de polipropileno, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.	46,68	CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	8.5 Línea general de alimentación			9.2	Acera y carril bici		
8.5.1	m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	18,58	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9.2.1	m Bordillo delimitación calzada C4 (28x15) - B- H - T(R-5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.	40,06	CUARENTA EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
8.5.2	m Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS".	4,23	CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	9.2.2	m Bordillo delimitación zonas peatonales A2 (20x10) - B- H - T(R-5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.	38,24	TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
8.5.3	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.	13,74	TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9.2.3	m Bordillo de vado V35 de BREINCO o equivalente, V35 (20x37x25) - B- H - U(R-6) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5, parte proporcional de piezas con curva suavizada especiales para extremos. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Piezas especiales remate extremos.	51,34	CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	9 Firmes y pavimentos urbanos			9.2.4	m Bordillo de vado V35 de BREINCO o equivalente, V60 (40x60x28) - B- H - U(R-6) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5, parte proporcional de piezas con curva suavizada especiales para extremos. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Piezas especiales remate extremos.	58,71	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	9.1 Base de apoyo						
9.1.1	m³ Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.	37,80	TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS				
9.1.2	m² Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.	27,43	VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.2.5	m² Suministro y colocación de pavimento de baldosas tipo Ayuntamiento para uso exterior, lisa, táctil o punta de diamante según proceda, color granate, antideslizante, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 40x40x3 cm, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.	34,15	TREINTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	9.3.3	m² Capa de 7 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido calcáreo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.	16,90	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
9.2.6	m² Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C3 (calles comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E2 (10 ≤ CBR < 20), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 15 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.	77,98	SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9.3.4	m² Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.	12,59	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9.2.7	m² Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal o carril bici, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0, desactivado, fabricado en central, acabado omarillo y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; incluso la ejecución y sellado de juntas.	77,26	SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	10 Alumbrado			
9.3.1	9.3 Plataforma y aparcamiento m² Riego de adherencia con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.	1,27	UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	10.1	m Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por 2 tubos protectores de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.	7,82	SIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
9.3.2	m² Riego de imprimación con 1,2 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.	1,37	UN EURO CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	10.2	m Conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor desnudo de tierra. Conexión del conductor desnudo de tierra mediante bornes de unión.	7,40	SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
				10.3	m Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.	10,60	DIEZ EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
				10.4	Ud Toma de tierra de alumbrado público con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra.	187,99	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
				10.5	Ud Arqueta de hormigón, de 300x300 mm de dimensiones interiores, con tapa de fundición, para la red de alumbrado público. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.	237,26	DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
				10.6	m Toma de corriente luminaria de alumbrado público formado por 2 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.	6,85	SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.7	Ud Suministro e instalación de farola de 9 metros de altura con 2 brazos a distinta altura y luminaria en ambos puntos, formada por: - Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 6500mm, base de 3000mm, fabricada en acero S-235-JR galvanizado y acabado oxirón negro forja en la base. Incluye 2 brazos a distinta altura a 4000mm y 5500mm. Espesor de la base 4,5 mm, espesor del fuste 3 mm. - (2x) Luminaria DECO HORIZON de BENITO, o equivalente, de dimensiones (Lx Ax H) 450x450x135 mm, 7,5 kg, potencia 40 W en lado vial y 20W en lado peatonal, distribución lumínica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, familia Essentials, diseño óptico optimizado para un perfecto control del deslumbramiento, cut-off adecuado para peatones y sin emisión hacia el hemisferio superior, disipación pasiva sin aletas, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Totalmente instalada sobre dado de hormigón con anclajes.	3.123,39	TRES MIL CIENTO VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11.1	m Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente.	9,12	NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
10.8	Ud Suministro e instalación de farola de 9 metros de altura con 1 brazo y luminaria, formada por: - Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 6500mm, base de 3000mm, fabricada en acero S-235-JR galvanizado y acabado oxirón negro forja en la base. Incluye 1 brazo. Espesor de la base 4,5 mm, espesor del fuste 3 mm. - Luminaria DECO HORIZON de BENITO, o equivalente, de dimensiones (Lx Ax H) 450x450x135 mm, 7,5 kg, potencia 40 W, distribución lumínica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, familia Essentials, diseño óptico optimizado para un perfecto control del deslumbramiento, cut-off adecuado para peatones y sin emisión hacia el hemisferio superior, disipación pasiva sin aletas, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Totalmente instalada sobre dado de hormigón con anclajes.	2.369,04	DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	11.2	Ud Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.	335,38	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
10.9	Ud Suministro y montaje de proyector residencial circular y muy plano, tipo MILAN S de BENITO o equivalente, instalado sobre peana de hormigón 400x400x200mm ejecutada in situ (incluida en el precio), siendo el proyector de dimensiones (Lx Ax H) 390x282,5x73 mm, 4,2 kg, potencia 40 W, distribución lumínica asimétrico, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, estándar Zhaga (Book 15). Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, base de hormigón, elementos de anclaje y empotramiento, lámpara LED, accesorios y eliminación y limpieza del material sobrante.	798,12	SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	11.3	Ud PA a justificar para piezas especiales de fontanería riego	1.200,00	MIL DOSCIENTOS EUROS
10.10	Ud Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexión. Montaje de los componentes.	2.612,09	DOS MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	11.4	Ud Armario con preinstalación de contador de riego de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en armario prefabricado, con dos llaves de corte de compuerta. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.	201,54	DOSCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	11 Jardinería y riego			11.5	Ud Boca de riego de fundición, con racor de salida roscado macho de 1 1/2" de diámetro. Incluye: Instalación en el terreno y conexión hidráulica a la tubería de abastecimiento y distribución. Relleno de la zanja. Limpieza hidráulica de la unidad.	150,40	CIENTO CINCUENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
				11.6	Ud Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno. Incluye: Instalación en la superficie de la pared. Conexiónado eléctrico con las electroválvulas. Conexiónado eléctrico con el transformador. Programación.	405,63	CUATROCIENTOS CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
				11.7	m Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.	2,77	DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
				11.8	Ud Palmera de la jalea (Butia capitata) de 50 cm de altura de tronco y de 50 cm de diámetro; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.	471,40	CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
				11.9	Ud Teocrium fruticans; suministro en contenedor estándar.	30,27	TREINTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
				11.10	Ud Morera sin fruto (Morus alba fruitless) de 300 cm de altura de copa y de 12 a 15 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.	380,58	TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11.11	Ud Plantación de especie arbustiva (romero, lavanda, adelfa, buganvilla, lentisco o similar), con medios manuales, en terreno previamente subsolado y con tierra vegetal de aporte. Incluso en jardineras.	6,32	SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	12.1.5	Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, cuadrada, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.	170,00	CIENTO SETENTA EUROS
11.12	Ud Plantación de árbol grande en cualquier dimensión de tronco o palmera, con medios mecánicos, en terreno previamente subsolado, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 180x180x120 cm; suministro en contenedor.	202,17	DOSCIENTOS DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	12.1.6	Ud Suministro y colocación sobre el soporte telescópico (no incluido en este precio) de indicador direccional de señalización, de dimensiones 1500x175 mm, constituido mediante un cajón prefabricado cerrado con perfiles extrusionados de aluminio aleación 6062, 6063 T5 o similar, con sistema interno de nervios entrecruzados y cerrados mediante un perfil lateral en forma de U, con un grueso aparente de entre 35 mm y 52 mm, todo el cajón protegido mediante tratamiento de anodizado en color plata o conversión química, tendrá los extremos redondeados con un radio aproximado de 40 mm, la parte delantera vendrá rotulada mediante vinilo reflectante homologado RFT RA2 HI (Nivel 2) o equivalente. En la parte posterior se integran raíles que facilitan la fijación mediante abrazaderas de 90 mm, realizadas totalmente en aluminio extrusionado y posteriormente anodizadas en color plata, aleación Al 3030 H14 o similar. Incluso montaje, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	261,39	DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.13	m³ Tierra vegetal cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales. Incluye: Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos.	42,78	CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	12.2 Señalización horizontal			
11.14	m² Cubrición decorativa del terreno, con árido, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 50 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 130 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada sobre el terreno con anclajes de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro; y extendido de árido de mármol procedente de machaqueo, de granulometría comprendida entre 7 y 12 mm, color rojo, fijados con resina epoxi para ligado de áridos dosificada al 10% s/peso árido, con medios manuales, hasta formar una capa uniforme de 5 cm de espesor mínimo. Incluye: Preparación del terreno. Colocación de la malla antihierbas. Extendido de los áridos. Riego de limpieza. Aplicación y mezclado de la resina.	79,62	SETENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	12.2.1	m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 UNE-EN 13197, con proporción mínima de 720 gramos/m², textura lisa, para marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de anchura, para señalización de ejes, arceles y límites. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia, con dotación de 480 g/m². Incluso barrido mediante barredora mecánica, premarcaje, aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.	1,07	UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS
	12 Señalización			12.2.2	m² Aplicación manual de pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 UNE-EN 13197, con proporción mínima de 720 gramos/m², textura lisa, para marcado de flechas, inscripciones viales, símbolos, letras, marcas transversales o de cualquier tipo. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia, con dotación de 480 g/m². Incluso barrido previo, premarcaje, aplicación manual de la mezcla mediante pulverización.	13,42	TRECE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
	12.1 Señalización vertical y balizamiento			13.1	m Suministro e instalación de valla RURAL de BENITO o equivalente, con postes intermedios y de extremo de medidas totales (largo x Ø) 1500x120 mm, con travesaños de medidas totales (largo x alto) 2000x500 mm, fabricada en madera de pino (tratados en autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.	74,05	SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
12.1.1	Ud Suministro y colocación de poste de 3,6 m de altura, de tubo de aluminio extrusionado y posterior anodizado en color plata, aleación 6063, 6106 o 6005 o equivalente, de sección cilíndrica de 60 mm de diámetro, para soporte de señalización vertical de tráfico o direccional, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.	140,47	CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
12.1.2	Ud Suministro y colocación de poste telescópico de 4,5 m de altura base con dimensión total variable, de tubos de aluminio extrusionado y posterior anodizado en color plata, de secciones cilíndricas de diámetros y espesores 114x7 + 90x5 mm, para soporte de señalización direccional, con base de 2,8 m para instalación mediante cimentación directa fijado a base de hormigón HM-20/P/20/l. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.	538,83	QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS				
12.1.3	Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, circular, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	161,41	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS				
12.1.4	Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, triangular, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.	175,20	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS				

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13.2	Ud Suministro e instalación de silla CITIZEN de BENITO, (largo x alto x profundo) 700x820x650 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y cinco tablonos de madera tropical (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, con pernos de expansión M10. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.	705,23	SETECIENTOS CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	13.8	Ud Estación de recarga de vehículos eléctricos de dos tomas para modo de carga 3 compuesta por poste de recarga de vehículo eléctrico modelo CIRCUTOR URBAN T22 o equivalente, para alimentación trifásica a 400 V y 50-60 Hz de frecuencia, de 22 kW de potencia, con dos toma Schuko de tipo 2 de 32 A trifásica, habilitado con conectividad 4G protocolo OCPP. Instalado sobre base de hormigón (incluida en este precio).	4.253,36	CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
13.3	Ud Papelera, modelo "Urbes 21" con el escudo del Ayuntamiento, con cuerpo de fundición y acabado oxirón, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.	598,01	QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO	13.9	Ud Suministro e instalación de marquesina de parada de autobús, modelo IPE de NEMAIN o equivalente autorizada por el Consell, con tratamiento galvanizado, de 4000 mm de longitud, y cerrada por un lateral, según especificaciones definidas en el pliego y planos correspondientes, en color a definir por la DF, incluso banco, elemento marco horario tamaño A1 y rotulación institucional, totalmente montada y cimentada sobre zapatas, mediante placas de anclaje. Incluyendo apoyo de acero al carbono galvanizado y foco solar para exteriores tipo Jorft 56 Led, con sensor de movimiento y fijación con adhesivo bicomponente epoxy. Totalmente montada e instalada en ubicación definitiva.	9.161,52	NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
13.4	Ud Suministro e instalación de piona fija HOSPITALET de BENITO o equivalente, medidas totales (Ø x alto) 95x1200 mm, fabricada en hierro (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión), anillo embellecedor en acero inoxidable, empotrada en el suelo con varillas, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.	158,90	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	14	Gestión de residuos		
13.5	Ud Suministro e instalación de aparca bicicletas OMEGA de BENITO o equivalente, inox para 2 plazas, de 905x100x695 mm, fabricado en acero inox. (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, con 4 pernos de expansión M8. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.	546,11	QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	14.1	m³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. Incluye: Nada.	4,39	CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13.6	Ud Contenedor soterrado EASY UNDERGROUND - NORDIBERICA o equivalente, de 5.000 litros de volumen, en tanque prefabricado de hormigón de forma cuadrangular, en cuyo interior se inserta una estructura metálica tipo recipiente de acero galvanizado de placas modulares y fondo hermético, con apertura de las puertas de la parte inferior asegurada por enlaces mecánicos, con buzón de acero inoxidable para la introducción de residuos, vinilado según directrices del Ayuntamiento. Incluye: Descarga en obra. Colocación en foso. Montaje.	11.053,84	ONCE MIL CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14.2	t Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes 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. Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.	8,33	OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
13.7	Ud Silueta LETRA de acero en acabado corten, con perfil recortado sobre chapa de 6mm de espesor mínimo, según diseño de proyecto, de 1,80 metros de altura máxima, instalado sobre dos bases de hormigón HM-20/P/20/I enterradas de 80x80x40cm, con 8 rigidizadores 150x150x10, basada de acero de 10mm de espesor de 40x40cm, 8 pernos D150 y L=300 de acero embebidos en la base de hormigón, con todas las soldaduras en cordón a tope, totalmente instalada.	1.300,00	MIL TRESCIENTOS EUROS	14.3	m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.	4,27	CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
				14.4	t Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.	4,66	CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
					15 Seguridad y salud		
					15.1 Individuales		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
15.1.1	Ud Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.	2,95	DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15.2.3	Ud Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.	22,23	VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
15.1.2	Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.	16,55	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15.2.4	m² Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.	4,70	CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
15.1.3	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.	17,10	DIECISIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	15.2.5	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.	15,49	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15.1.4	Ud Par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	8,22	OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	15.2.6	Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.	0,30	TREINTA CÉNTIMOS
15.1.5	Ud Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	12,66	DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15.2.7	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	20,99	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15.1.6	Ud Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	52,39	CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	15.2.8	m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	16,27	DIECISEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
15.1.7	Ud Mono de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.	52,11	CINCUENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	15.2.9	Ud Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	128,61	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
15.1.8	Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.	30,75	TREINTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15.2.10	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	88,08	OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
15.1.9	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	4,84	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
	15.2 Colectivas						
15.2.1	Ud Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.	23,87	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
15.2.2	m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.	3,69	TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)			En cifra (Euros)	En letra (Euros)
15.2.11	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios, aseos y comedor en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejillas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	178,43	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	15.3.9	m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluye: Premarraje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.	6,58	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
15.2.12	Ud Transporte ida y vuelta de caseta prefabricada de obra, a cualquier distancia.	196,32	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS		Santa Eulària des Riu Ingeniero de Caminos, C. y P.		
15.2.13	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	131,07	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS		Juan J. Ortega		
15.2.14	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	10,44	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
	15.3 Señalización provisional						
15.3.1	Ud Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos.	7,18	SIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS				
15.3.2	Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	16,54	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
15.3.3	Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.	26,65	VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
15.3.4	m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1,95	UN EURO CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
15.3.5	Ud Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	2,53	DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS				
15.3.6	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, reglamentación o indicación, d=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	14,49	CATORCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
15.3.7	Ud Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.	3,56	TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
15.3.8	m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	7,69	SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	ACA010 m² Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.		
		(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,007 h 21,310 0,15 (Maquinaria) Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. 0,015 h 45,045 0,68 (Medios auxiliares) 0,02 Costes indirectos 0,05 Total por m²: 0,90 Son NOVENTA CÉNTIMOS por m²	
2	ACE020 m³ Excavación para apertura y ensanche de caja en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.		
		(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,043 h 25,590 1,10 (Maquinaria) Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW. 0,123 h 45,843 5,64 (Medios auxiliares) 0,13 Costes indirectos 0,41 Total por m³: 7,28 Son SIETE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m³	
3	ACE030b m³ Excavación de pozos en terreno cualquier tipo de terreno (incluso roca con martillo) y a cualquier profundidad, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.		
		(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,315 h 21,310 6,71 (Maquinaria) Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. 0,357 h 40,892 14,60 (Medios auxiliares) 0,43 Costes indirectos 1,30 Total por m³: 23,04 Son VEINTITRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m³	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4	ACE031 m³ Excavación de pozos en terreno cualquier tipo de terreno y a cualquier profundidad, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados.		
		(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 2,898 h 21,310 61,76 (Medios auxiliares) 1,24 Costes indirectos 3,78 Total por m³: 66,78 Son SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
5	ACE040 m³ Excavación de zanjas en terreno cualquier tipo de terreno (incluso roca con martillo) y a cualquier profundidad, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.		
		(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,295 h 21,310 6,29 (Maquinaria) Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. 0,336 h 40,892 13,74 (Medios auxiliares) 0,40 Costes indirectos 1,23 Total por m³: 21,66 Son VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
6	ACR020 m³ Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.		
		(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,443 h 21,310 9,44 (Maquinaria) Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. 0,010 h 45,045 0,45 Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,005 h 45,229 0,23 Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm... 0,205 h 3,949 0,81 Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW. 0,015 h 45,188 0,68 (Medios auxiliares) 0,23 Costes indirectos 0,71 Total por m³: 12,55 Son DOCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m³	

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
7	ACR020c m³ Relleno de zanjas con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,024 h 21,310 0,51 (Maquinaria) Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. 0,010 h 45,045 0,45 (Materiales) Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro. 2,100 t 12,642 26,55 (Medios auxiliares) 0,55 Costes indirectos 1,68 Total por m³: 29,74 Son VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m³			11	ACR060b m² Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,008 h 21,310 0,17 (Maquinaria) Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,008 h 45,229 0,36 Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, ... 0,016 h 70,304 1,12 (Medios auxiliares) 0,03 Costes indirectos 0,10 Total por m²: 1,78 Son UN EURO CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²		
8	ACR020d m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,024 h 21,310 0,51 (Maquinaria) Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. 0,010 h 45,045 0,45 (Materiales) Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas. 1,800 t 18,080 32,54 (Medios auxiliares) 0,67 Costes indirectos 2,05 Total por m³: 36,22 Son TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por m³			12	ADR010 m³ Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,078 h 19,930 1,55 Peón ordinario construcción. 0,152 h 20,600 3,13 (Materiales) Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central. 1,000 m³ 126,910 126,91 (Medios auxiliares) 2,63 Costes indirectos 8,05 Total por m³: 142,27 Son CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m³		
9	ACR030 m³ Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, con medios mecánicos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,030 h 21,310 0,64 (Materiales) Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro. 2,100 t 12,642 26,55 (Medios auxiliares) 0,54 Costes indirectos 1,66 Total por m³: 29,39 Son VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m³			13	APE010 m² Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura. (Mano de obra) Oficial 1ª encofrador. 0,135 h 19,670 2,66 Ayudante encofrador. 0,270 h 18,630 5,03 (Maquinaria) Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 125 kW. 0,155 h 58,120 9,01 (Materiales) Módulo metálico, compuesto por paneles de chapa de acero y cod... 0,005 m² 251,876 1,26 (Medios auxiliares) 0,36 Costes indirectos 1,10 Total por m²: 19,42 Son DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m²		
10	ACR060 m² Compactación de fondo de zanja, con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,186 h 21,310 3,96 (Maquinaria) Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,023 h 45,229 1,04 Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm... 0,154 h 3,949 0,61 (Medios auxiliares) 0,11 Costes indirectos 0,34 Total por m²: 6,06 Son SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por m²						

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)				
14	ASB020 Ud Conexión de la acometida a la red general a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 3,152 h 19,930 62,82 Peón especializado construcción. 5,069 h 21,310 108,02 (Maquinaria) Martillo neumático. 2,054 h 4,573 9,39 Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. 1,027 h 7,752 7,96 (Materiales) Agua. 0,022 m³ 1,565 0,03 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,122 t 40,997 5,00 Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acom... 1,000 Ud 16,519 16,52 (Medios auxiliares) 4,19 Costes indirectos 12,84 Total por Ud: 226,77 Son DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud			16	CAH-CGP-... Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, Montaje según norma ENDESA. -para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,500 h 30,930 15,47 Oficial 1ª construcción. 0,300 h 19,930 5,98 Ayudante electricista. 0,500 h 26,750 13,38 Peón ordinario construcción. 0,300 h 20,600 6,18 (Materiales) Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bas... 1,000 Ud 336,000 336,00 Fusible de cuchillas, tipo gG, intensidad nominal 315 A, poder de c... 3,000 Ud 17,170 51,51 Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 3,730 11,19 Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 5,440 16,32 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 1,000 Ud 1,629 1,63 (Medios auxiliares) 9,15 Costes indirectos 28,01 Total por Ud: 494,82 Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud						
		15	ASB020b Ud Conexión de la acometida a la red general a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 3,152 h 19,930 62,82 Peón especializado construcción. 5,069 h 21,310 108,02 (Maquinaria) Martillo neumático. 2,054 h 4,573 9,39 Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. 1,027 h 7,752 7,96 (Materiales) Agua. 0,022 m³ 1,565 0,03 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,122 t 40,997 5,00 Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acom... 1,000 Ud 16,519 16,52 (Medios auxiliares) 4,19 Costes indirectos 12,84 Total por Ud: 226,77 Son DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud					17	CAH-CS40... Ud Suministro e instalación de caja de seccionamiento, de protección por fusibles destinado al seccionamiento de línea de la compañía eléctrica de suministro de un abonado hasta 400A, entrada y reparto de conductor por parte inferior, y salida por parte superior (Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,547 h 30,930 16,92 Oficial 1ª construcción. 0,328 h 19,930 6,54 Ayudante electricista. 0,547 h 26,750 14,63 Peón ordinario construcción. 0,328 h 20,600 6,76 (Materiales) Caja de seccionamiento, de protección por fusibles destinado al se... 1,000 Ud 416,000 416,00 Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 3,730 11,19 Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 5,440 16,32 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 1,000 Ud 1,629 1,63 (Medios auxiliares) 9,80 Costes indirectos 29,99 Total por Ud: 529,78 Son QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe				
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)			
18	CCC010b m ² Colocación de forro de piedra de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre típicos en la zona o a definir por la DF, careada trabajada a mano en muro vertical, imitando la técnica tradicional empleada en los muros circundantes, a una cara vista, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.				DEM12 Ud Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1x1x0,8 m y posterior reposición del pavimento existente.					
		(Mano de obra)				(Mano de obra)				
		Oficial 1ª colocador de piedra natural.	1,473 h	18,890		27,82	Oficial 1ª construcción de obra civil.	3,315 h	25,590	84,83
		Ayudante colocador de piedra natural.	2,292 h	17,900		41,03	Ayudante construcción de obra civil.	3,315 h	21,310	70,64
		(Maquinaria)					(Materiales)			
		Hormigonera.	0,247 h	1,739		0,43	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	0,300 t	12,642	3,79
		(Materiales)					Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,200 m ³	127,564	25,51
		Picadís.	0,488 t	12,238		5,97	(Medios auxiliares)			3,70
		Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuesto...	0,340 m ³	62,924		21,39	Costes indirectos			11,31
		Agua.	0,119 m ³	1,565		0,19				
		Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según ...	75,600 kg	0,103		7,79				
		(Medios auxiliares)				3,14				
		Costes indirectos				6,47				
	Total por m²:		114,23		Total por Ud:		199,78			
	Son CIENTO CATORCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m²				Son CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud					
19	CCC010bb m Ejecución de muro de piedra 1 metro de altura a dos caras vistas, de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre típicos en la zona o a definir por la DF, careada trabajada a mano en muro vertical, imitando la técnica tradicional empleada en los muros circundantes, rematado con mortero coloreado en su coronación, de 50 a 70 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.				DMC010 m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.					
		(Mano de obra)				(Mano de obra)				
		Oficial 1ª colocador de piedra natural.	3,069 h	18,890		57,97	Ayudante construcción de obra civil.	0,044 h	21,310	0,94
		Ayudante colocador de piedra natural.	5,115 h	17,900		91,56	(Maquinaria)			
		(Maquinaria)					Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulació...	0,037 h	41,638	1,54
		Hormigonera.	0,500 h	1,739		0,87	(Medios auxiliares)			0,05
		(Materiales)					Costes indirectos			0,15
		Picadís.	0,950 t	12,238		11,63				
		Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuesto...	0,720 m ³	62,924		45,31				
		Agua.	0,240 m ³	1,565		0,38				
		Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según ...	180,000 kg	0,103		18,54				
		(Medios auxiliares)				13,58				
		Costes indirectos				14,39				
	Total por m:		254,23		Total por m:		2,68			
	Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m				Son DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m					
20	CHH020 m ³ Hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.				DMF005 m ² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 a 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.					
		(Mano de obra)				(Mano de obra)				
		Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,114 h	25,590		2,92	Ayudante construcción de obra civil.	0,040 h	21,310	0,85
		Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,570 h	21,310		12,15	(Maquinaria)			
		(Materiales)					Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	0,015 h	5,903	0,09
		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	1,100 m ³	142,462		156,71	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,015 h	13,883	0,21
		(Medios auxiliares)				3,44	Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavime...	0,015 h	227,067	3,41
		Costes indirectos				10,51	(Medios auxiliares)			0,09
			Total por m³:			185,73	Costes indirectos			0,28
			Son CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por m³							
								Total por m²:		4,93
								Son CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m²		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
24	DMF020 m ² Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.			27	DTM020 Ud Desmontaje de papelera de aluminio, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
		(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,110 h 21,310	2,34			(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,147 h 21,310	3,13
		(Maquinaria) Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompe... 0,024 h 72,780	1,75			(Medios auxiliares) Costes indirectos	0,06 0,19
		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW. 0,016 h 45,843	0,73			Total por Ud:	3,38
		(Medios auxiliares) 0,10				Son TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	
		Costes indirectos 0,30		28	DTM030 Ud Desmontaje de señal vertical o elemento metálico, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
		Total por m²: 5,22				(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,079 h 25,590	2,02
		Son CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por m²				Ayudante construcción de obra civil. 0,118 h 21,310	2,51
25	DMX021 m ² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor (incluso baldosas), mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.					(Maquinaria) Martillo neumático. 0,078 h 4,573	0,36
		(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,088 h 20,600	1,81	(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,079 h 25,590	2,02		Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min. 0,043 h 7,752
		(Maquinaria) Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompe... 0,062 h 72,780	4,51			(Medios auxiliares) Costes indirectos	0,10 0,32
		Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW. 0,010 h 45,843	0,46			Total por Ud:	5,64
		(Medios auxiliares) 0,14				Son CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
		Costes indirectos 0,42		29	DTM030d Ud Desmontaje de farola o semáforo, retirada con plataforma, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Operaciones de desconexión. Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
		Total por m²: 7,34				(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 1,200 h 30,930	37,12
		Son SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m²				Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,088 h 25,590	2,25
26	DMX090 m Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.					Ayudante construcción de obra civil. 0,132 h 21,310	2,81
		(Mano de obra) Peón especializado construcción. 0,041 h 21,310	0,87	(Mano de obra) Ayudante electricista. 1,200 h 26,750	32,10		(Maquinaria) Martillo neumático. 0,087 h 4,573
		Peón ordinario construcción. 0,082 h 20,600	1,69			Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min. 0,048 h 7,752	0,37
		(Medios auxiliares) 0,05				Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura ... 1,200 h 19,831	23,80
		Costes indirectos 0,16				(Medios auxiliares) Costes indirectos	1,98 6,05
		Total por m: 2,77				Total por Ud:	106,88
		Son DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m				Son CIENTO SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud	

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
30	<p>EIAE2t Ud Suministro e instalación de base para armario de distribución de acometidas de telefonía, formada por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 40x4 con vástagos para instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de PVC de 110 mm. de diámetro para paso de cables.</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del armario. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 1,000 h 19,930 19,93 Peón ordinario construcción. 1,000 h 20,600 20,60</p> <p>(Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugad... 1,747 kg 0,882 1,54 Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicacion... 5,660 kg 1,330 7,53 Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central. 1,000 m³ 126,910 126,91 Tubo rígido de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espes... 1,100 m 2,885 3,17 (Medios auxiliares) 3,59 Costes indirectos 11,00</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 194,27</p> <p style="text-align: center;">Son CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud</p>			32	<p>FEF020 m² Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. 0,548 h 18,890 10,35 Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. 0,704 h 17,670 12,44</p> <p>(Maquinaria) Hormigonera. 0,011 h 1,739 0,02</p> <p>(Materiales) Arena de cantera, para mortero preparado en obra. 0,024 t 18,960 0,46 Bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm,... 12,600 Ud 1,371 17,27 Agua. 0,004 m³ 1,565 0,01 Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según ... 4,523 kg 0,103 0,47 (Medios auxiliares) 0,82 Costes indirectos 2,51</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 44,35</p> <p style="text-align: center;">Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²</p>		
31	<p>FEA020 m² Muro de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilas tras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. 0,553 h 18,890 10,45 Oficial 1ª ferrallista. 0,116 h 19,670 2,28 Ayudante ferrallista. 0,116 h 18,630 2,16 Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. 0,709 h 17,670 12,53</p> <p>(Maquinaria) Hormigonera. 0,021 h 1,739 0,04</p> <p>(Materiales) Arena de cantera, para mortero preparado en obra. 0,024 t 18,960 0,46 Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. 0,009 t 17,597 0,16 Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. 0,019 t 17,443 0,33 Bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, ca... 12,600 Ud 0,922 11,62 Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente ... 2,450 m 2,530 6,20 Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugad... 0,200 kg 0,882 0,18 Agua. 0,008 m³ 1,565 0,01 Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según ... 11,458 kg 0,103 1,18 Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. 0,010 kg 1,146 0,01 (Medios auxiliares) 0,95 Costes indirectos 2,91</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 51,47</p> <p style="text-align: center;">Son CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²</p>			33	<p>GRA020 m³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.</p> <p>Incluye: Nada.</p> <p>(Maquinaria) Camión de transporte de 12 t con una capacidad de 10 m³ y 3 ejes. 0,090 h 45,140 4,06 (Medios auxiliares) 0,08 Costes indirectos 0,25</p> <p style="text-align: right;">Total por m³: 4,39</p> <p style="text-align: center;">Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m³</p>		
				34	<p>GRB020 t Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes 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.</p> <p>Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.</p> <p>(Sin clasificar) Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos i... 1,000 t 7,856 7,86 Costes indirectos 0,47</p> <p style="text-align: right;">Total por t: 8,33</p> <p style="text-align: center;">Son OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por t</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)				
35	<p>GTA020b m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.</p> <p>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.</p> <p>(Maquinaria) Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW. 0,085 h 46,440 (Medios auxiliares) Costes indirectos 0,08 0,24</p> <p style="text-align: right;">Total por m³: 4,27</p> <p>Son CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m³</p>			38	<p>IEC010b Ud Suministro e instalación de equipo de protección y medida monofásico para viviendas unifamiliares, con envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio tipo UNINTER, con tapa de policarbonato transparente resistente a los UV con grado de protección IP43 según UNE 20 324 e IK10 contra impactos según UNE-EN 50102, una base seccionable en carga tamaño BUC-00 160 A, neutro amovible con borne puesta a tierra de 50 mm². Cuyas dimensiones en milímetros son, alto: 270, ancho 360 y fondo 178. Incluye fusible.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,500 h 30,930 15,47 Oficial 1ª construcción. 0,300 h 19,930 5,98 Ayudante electricista. 0,500 h 26,750 13,38 Peón ordinario construcción. 0,300 h 20,600 6,18</p> <p>(Materiales) Fusible de cuchillas, tipo gG, intensidad nominal 63 A, poder de co... 1,000 Ud 5,850 5,85 equipo de protección y medida monofásico para viviendas unifamili... 1,000 Ud 132,000 132,00 Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 1,000 m 3,730 3,73 Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 5,440 16,32 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 1,000 Ud 1,629 1,63 (Medios auxiliares) Costes indirectos 4,01 12,27</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 216,82</p> <p>Son DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</p>			39	<p>IEC010c Ud Suministro e instalación de equipo de protección y medida trifásico para viviendas unifamiliares, con envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio tipo UNINTER, con tapa de policarbonato transparente resistente a los UV con grado de protección IP43 según UNE 20 324 e IK10 contra impactos según UNE-EN 50102, tres bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, neutro amovible con borne puesta a tierra de 50 mm². Cuyas dimensiones en milímetros son, alto: 540, ancho 270 y fondo 171. Incluye fusibles.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,500 h 30,930 15,47 Oficial 1ª construcción. 0,300 h 19,930 5,98 Ayudante electricista. 0,500 h 26,750 13,38 Peón ordinario construcción. 0,300 h 20,600 6,18</p> <p>(Materiales) Fusible de cuchillas, tipo gG, intensidad nominal 63 A, poder de co... 3,000 Ud 5,850 17,55 equipo de protección y medida trifásico para viviendas unifamiliare... 1,000 Ud 289,000 289,00 Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 1,000 m 3,730 3,73 Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 5,440 16,32 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 1,000 Ud 1,629 1,63 (Medios auxiliares) Costes indirectos 7,38 22,60</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 399,22</p> <p>Son TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud</p>		
36	<p>GTB020 t Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.</p> <p>(Sin clasificar) Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavaci... 1,027 t 4,285 4,40 Costes indirectos 0,26</p> <p style="text-align: right;">Total por t: 4,66</p> <p>Son CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por t</p>										
37	<p>IEB010 Ud Estación de recarga de vehículos eléctricos de dos tomas para modo de carga 3 compuesta por poste de recarga de vehículo eléctrico modelo CIRCUTOR URBAN T22 o equivalente, para alimentación trifásica a 400 V y 50-60 Hz de frecuencia, de 22 kW de potencia, con dos toma Schuko de tipo 2 de 32 A trifásica, habilitado con conectividad 4G protocolo OCPP. Instalado sobre base de hormigón (incluida en este precio).</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 1,036 h 30,930 32,04 Ayudante electricista. 1,036 h 26,750 27,71</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central. 0,512 m³ 150,819 77,22 Poste de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 co... 1,000 Ud 3.796,949 3.796,95 (Medios auxiliares) Costes indirectos 78,68 240,76</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 4.253,36</p> <p>Son CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud</p>										

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
40	<p>IEC023 Ud Suministro e instalación de Caja Distribución Urbanizaciones CDU, de envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tipo PANINTER. Grado de protección IP 437 UNE 20 324. Seis bases fusibles tamaño 2, 400A tipo lira. Cuatro bases fusibles tamaño 22x58, 100 A. Elemento neutro amovible. Con tornillería de paso de línea inoxidable. De dimensiones Alto: 516 mm, Ancho: 536 mm Profundidad: 227 mm</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,500 h 30,930 15,47 Oficial 1ª construcción. 0,300 h 19,930 5,98 Ayudante electricista. 0,500 h 26,750 13,38 Peón ordinario construcción. 0,300 h 20,600 6,18</p> <p>(Materiales) Caja Distribución Urbanizaciones CDU, de envolvente de poliéster ... 1,000 Ud 707,000 707,00 Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 3,730 11,19 Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 m... 3,000 m 5,440 16,32 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 1,000 Ud 1,629 1,63 (Medios auxiliares) 15,54 Costes indirectos 47,56</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 840,25</p> <p style="text-align: center;">Son OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud</p>			42	<p>IEH010 m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34</p> <p>(Materiales) Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex (S) "PRYSMIAN", tipo... 1,100 m 13,000 14,30 (Medios auxiliares) 0,34 Costes indirectos 1,05</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 18,58</p> <p style="text-align: center;">Son DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m</p>		
41	<p>IEG010 Ud Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 250 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 1 módulo; unidad funcional de medida formada por 2 módulos de contadores trifásicos o monofásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo. Incluso conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 4,105 h 30,930 126,97 Ayudante electricista. 4,105 h 26,750 109,81</p> <p>(Materiales) Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, homologado p... 2,000 Ud 123,000 246,00 Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la e... 1,000 Ud 59,500 59,50 Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y se... 1,000 Ud 107,580 107,58 Módulo de interruptor general de maniobra de 250 A (III+N), homol... 1,000 Ud 256,000 256,00 Sistema de protección contra sobretensiones de 250 A (III+N), ho... 1,000 Ud 210,730 210,73 Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la e... 1,000 Ud 81,140 81,14 Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la empresa sumi... 1,000 Ud 113,000 113,00 Módulo de embarrado general, homologado por la empresa sumini... 1,000 Ud 348,000 348,00 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 1,000 Ud 1,629 1,63 (Medios auxiliares) 33,21 Costes indirectos 101,61</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 1.795,18</p> <p style="text-align: center;">Son MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud</p>			43	<p>IEH010b m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34</p> <p>(Materiales) Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex (S) "PRYSMIAN", tipo... 1,100 m 13,000 14,30 (Medios auxiliares) 0,34 Costes indirectos 1,05</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 18,58</p> <p style="text-align: center;">Son DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m</p>		
				44	<p>IEH010c m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34</p> <p>(Materiales) Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex (S) "PRYSMIAN", tipo... 1,100 m 13,000 14,30 (Medios auxiliares) 0,34 Costes indirectos 1,05</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 18,58</p> <p style="text-align: center;">Son DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m</p>		
				45	<p>IEH010g m Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34</p> <p>(Materiales) Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex (S) "PRYSMIAN", tipo... 1,100 m 13,000 14,30 (Medios auxiliares) 0,34 Costes indirectos 1,05</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 18,58</p> <p style="text-align: center;">Son DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
46	<p>IEO010 m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34 (Materiales) Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (i... 1,050 m 9,350 9,82 (Medios auxiliares) 0,25 Costes indirectos 0,78</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 13,74</p> <p style="text-align: center;">Son TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m</p>			48	<p>IEO010c m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34 (Materiales) Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (i... 1,050 m 9,350 9,82 (Medios auxiliares) 0,25 Costes indirectos 0,78</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 13,74</p> <p style="text-align: center;">Son TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m</p>		
47	<p>IEO010b m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34 (Materiales) Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (i... 1,050 m 9,350 9,82 (Medios auxiliares) 0,25 Costes indirectos 0,78</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 13,74</p> <p style="text-align: center;">Son TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m</p>			49	<p>IEO010i m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,050 h 30,930 1,55 Ayudante electricista. 0,050 h 26,750 1,34 (Materiales) Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (i... 1,050 m 9,350 9,82 (Medios auxiliares) 0,25 Costes indirectos 0,78</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 13,74</p> <p style="text-align: center;">Son TRECE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
50	IEP021 Ud Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, instalada bajo tierra. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Hincado de la pica. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		(Mano de obra)					
		Oficial 1ª electricista.	0,250 h	30,930	7,73		
		Ayudante electricista.	0,250 h	26,750	6,69		
		Peón ordinario construcción.	0,001 h	20,600	0,02		
		(Materiales)					
		Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléc...	1,000 Ud	50,771	50,77		
		Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000 Ud	1,225	1,23		
		Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivida...	0,333 Ud	3,857	1,28		
		Conductor de cobre desnudo, de 50 mm².	0,250 m	4,810	1,20		
		Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabrica...	1,000 Ud	19,947	19,95		
		Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000 Ud	1,280	1,28		
		(Medios auxiliares)			1,80		
		Costes indirectos			5,52		
		Total por Ud:			97,47		
		Son NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud					
51	IFA010 Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 3 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.						
		(Mano de obra)					
		Oficial 1ª fontanero.	1,082 h	20,480	22,16		
		Oficial 1ª construcción.	1,001 h	19,930	19,95		
		Ayudante fontanero.	1,082 h	18,880	20,43		
		Peón ordinario construcción.	0,862 h	20,600	17,76		
		(Maquinaria)					
		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm...	0,465 h	3,949	1,84		
		Martillo neumático.	0,493 h	4,573	2,25		
		Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	0,493 h	4,330	2,13		
		(Materiales)					
		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,366 m³	14,885	5,45		
		Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	0,327 m³	137,264	44,89		
		Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm, con cierre...	1,000 Ud	41,670	41,67		
		Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	1,000 Ud	62,430	62,43		
		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2", con mando ...	1,000 Ud	37,050	37,05		
		(Mano de obra)					
		Oficial 1ª fontanero.	1,354 h	20,480	27,73		
		Oficial 1ª construcción.	1,183 h	19,930	23,58		
		Ayudante fontanero.	1,354 h	18,880	25,56		
		Peón ordinario construcción.	1,040 h	20,600	21,42		
		(Maquinaria)					
		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm...	0,622 h	3,949	2,46		
		Martillo neumático.	0,678 h	4,573	3,10		
		Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	0,678 h	4,330	2,94		
		(Materiales)					
		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,732 m³	14,885	10,90		
		Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	0,507 m³	137,264	69,59		
		Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm, con cierre...	1,000 Ud	41,670	41,67		
		Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	1,000 Ud	62,430	62,43		
		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2", con mando ...	1,000 Ud	37,050	37,05		
		Acometida de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, P...	6,000 m	6,710	40,26		
		Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de ...	1,000 Ud	154,540	154,54		
		(Medios auxiliares)			20,93		
		Costes indirectos			32,65		
		Total por Ud:			576,81		
		Son QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud					

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe						
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)					
53	IFA010c Ud Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 10 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.				IFW010z Ud Suministro e instalación válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o equivalente, de DN 160, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón. Montada con trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE", con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180°C (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.							
		(Mano de obra)					(Mano de obra)					
		Oficial 1ª fontanero.	1,718 h	20,480		35,18	Oficial 1ª fontanero.	1,228 h	20,480	25,15		
		Oficial 1ª construcción.	1,426 h	19,930		28,42	Ayudante fontanero.	1,228 h	18,880	23,18		
		Ayudante fontanero.	1,718 h	18,880		32,44	(Materiales)					
		Peón ordinario construcción.	1,276 h	20,600		26,29	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca ...	1,000 Ud	419,517	419,52		
		(Maquinaria)					Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE", con caja de pol...	1,000 Ud	44,567	44,57		
		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm...	0,831 h	3,949		3,28	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	20,000 Ud	1,517	30,34		
		Martillo neumático.	0,924 h	4,573		4,23	(Medios auxiliares)			10,86		
		Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	0,924 h	4,330		4,00	Costes indirectos			33,22		
		(Materiales)					Total por Ud:					586,84
		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	1,221 m³	14,885		18,17	Son QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud					
		Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	0,747 m³	137,264		102,54						
		Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm, con cierre...	1,000 Ud	41,670		41,67						
		Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	1,000 Ud	62,430		62,43						
		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2", con mando ...	1,000 Ud	37,050		37,05						
Acometida de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, P...	10,000 m	6,710	67,10									
Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de ...	1,000 Ud	154,540	154,54									
(Medios auxiliares)			24,69									
Costes indirectos			38,52									
Total por Ud:			680,55									
Son SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud												
54	IFAPA Ud PA a justificar para piezas especiales de fontanería			57	IUA020 m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 160 mm de diámetro exterior y 14,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, fabricada bajo norma UNE-EN-12201 y con certificación sanitaria. Colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Cinta o distintivo indicador de la instalación, p/p de accesorios y piezas especiales para completar la instalación (excepto válvulas de compuerta), unión por electrofusión, y cualquier material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		(Sin clasificar)					(Mano de obra)					
PA Piezas especiales fontanería	1,000 Ud	8.395,538	8.395,54	Oficial 1ª fontanero.	0,088 h	20,480	1,80					
Costes indirectos			503,73	Ayudante fontanero.	0,088 h	18,880	1,66					
Total por Ud:			8.899,27	(Maquinaria)								
Son OCHO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud				Camión con grúa de hasta 6 t.	0,021 h	55,639	1,17					
55	IFAPAR Ud PA a justificar para piezas especiales de fontanería riego			(Materiales)								
		(Sin clasificar)			Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color az...	1,000 m	42,672	42,67				
PA Piezas especiales fontanería riego	1,000 Ud	1.132,075	1.132,08	(Medios auxiliares)			0,95					
Costes indirectos			67,93	Costes indirectos			2,90					
Total por Ud:			1.200,00	Son MIL DOSCIENTOS EUROS por Ud								

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
58	IUL011 Ud Poste de hormigón armado vibrado, de 9 m de altura y 800 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación para cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Transporte y descarga. Excavación de la cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del poste. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Total por m:		60	IUP030 m Conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor desnudo de tierra. Conexión del conductor desnudo de tierra mediante bornes de unión.	Total por m:	
		51,15				7,40	
	(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 2,200 h 19,930 43,85 Ayudante construcción. 2,200 h 18,920 41,62 (Maquinaria) Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW. 1,000 h 51,236 51,24 Camión con grúa de hasta 6 t. 2,000 h 55,639 111,28 (Materiales) Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central. 0,975 m³ 76,490 74,58 Poste de hormigón armado vibrado, de 9 m de altura y 800 daN de ... 1,000 Ud 494,970 494,97 (Medios auxiliares) 16,35 Costes indirectos 50,03 Total por Ud: 883,92				(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,117 h 30,930 3,62 (Materiales) Conductor de cobre desnudo, de 35 mm². 1,000 m 3,090 3,09 Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. 0,100 Ud 1,280 0,13 (Medios auxiliares) 0,14 Costes indirectos 0,42 Total por m: 7,40		
59	IUP010 Ud Toma de tierra de alumbrado público con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra.	Total por Ud:		61	IUP050 m Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por 2 tubos protectores de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.	Total por m:	
		883,92				7,82	
	(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,292 h 30,930 9,03 Ayudante electricista. 0,292 h 26,750 7,81 Peón ordinario construcción. 0,001 h 20,600 0,02 (Maquinaria) Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. 0,003 h 40,892 0,12 (Materiales) Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con ... 1,000 Ud 81,606 81,61 Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléc... 1,000 Ud 50,771 50,77 Grapa abarcón para conexión de pica. 1,000 Ud 1,225 1,23 Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivida... 0,333 Ud 3,857 1,28 Conductor de cobre desnudo, de 35 mm². 0,250 m 3,090 0,77 Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabrica... 1,000 Ud 19,947 19,95 Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. 1,000 Ud 1,280 1,28 (Medios auxiliares) 3,48 Costes indirectos 10,64 Total por Ud: 187,99				(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,059 h 30,930 1,82 Ayudante electricista. 0,047 h 26,750 1,26 (Materiales) Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared ... 2,000 m 1,913 3,83 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 0,200 Ud 1,629 0,33 (Medios auxiliares) 0,14 Costes indirectos 0,44 Total por m: 7,82		
	Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud			62	IUP060 m Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.	Total por m:	
	Son CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud					10,60	
	(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,058 h 30,930 1,79 Ayudante electricista. 0,058 h 26,750 1,55 (Materiales) Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV... 4,000 m 1,576 6,30 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 0,100 Ud 1,629 0,16 (Medios auxiliares) 0,20 Costes indirectos 0,60 Total por m: 10,60				Son DIEZ EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por m		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
63	<p>IUP060b m Toma de corriente luminaria de alumbrado público formado por 2 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,047 h 30,930 1,45 Ayudante electricista. 0,047 h 26,750 1,26 (Materiales) Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV... 2,000 m 1,729 3,46 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 0,100 Ud 1,629 0,16 (Medios auxiliares) 0,13 Costes indirectos 0,39</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 6,85</p> <p style="text-align: center;">Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m</p>			65	<p>IUR010b Ud Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 3,967 h 20,480 81,24 Oficial 1ª construcción. 0,117 h 19,930 2,33 Ayudante fontanero. 1,984 h 18,880 37,46 Peón ordinario construcción. 0,117 h 20,600 2,41 (Materiales) Arena de 0 a 5 mm de diámetro. 0,212 m³ 14,885 3,16 Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central. 0,111 m³ 137,264 15,24 Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre... 1,000 Ud 24,733 24,73 Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm. 1,000 Ud 40,365 40,37 Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2", con mand... 1,000 Ud 4,489 4,49 Acometida de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, P... 2,000 m 1,253 2,51 Collarín de toma en carga de fundición dúctil con recubrimiento de ... 1,000 Ud 90,285 90,29 (Medios auxiliares) 12,17 Costes indirectos 18,98</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 335,38</p> <p style="text-align: center;">Son TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud</p>		
64	<p>IUP110 Ud Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 2,917 h 30,930 90,22 Ayudante electricista. 2,193 h 26,750 58,66 (Materiales) Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P),... 1,000 Ud 128,097 128,10 Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P),... 2,000 Ud 13,922 27,84 Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4... 4,000 Ud 86,852 347,41 Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/300mA, de 2 módulos, i... 1,000 Ud 100,445 100,45 Interruptor diferencial instantáneo, 4P/25A/300mA, de 4 módulos, i... 4,000 Ud 156,082 624,33 Contactor de maniobra, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (... 1,000 Ud 69,240 69,24 Interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica, incluso accesorios ... 1,000 Ud 192,601 192,60 Interruptor horario programable. 1,000 Ud 162,379 162,38 Caja de superficie con puerta opaca, de 800x250x1000 mm, fabric... 1,000 Ud 611,429 611,43 Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 2,000 Ud 1,629 3,26 (Medios auxiliares) 48,32 Costes indirectos 147,85</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 2.612,09</p> <p style="text-align: center;">Son DOS MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud</p>			66	<p>IUR020 m Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,070 h 20,480 1,43 Oficial 1ª construcción. 0,060 h 19,930 1,20 Peón ordinario construcción. 0,060 h 20,600 1,24 (Materiales) Arena de 0 a 5 mm de diámetro. 0,092 m³ 14,885 1,37 Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul,... 1,000 m 3,185 3,19 (Medios auxiliares) 0,17 Costes indirectos 0,52</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 9,12</p> <p style="text-align: center;">Son NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
67	<p>IUR030 m Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,011 h 20,480 0,23 Ayudante fontanero. 0,058 h 18,880 1,10 (Materiales) Tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, c... 1,000 m 1,228 1,23 (Medios auxiliares) 0,05 Costes indirectos 0,16</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 2,77</p> <p style="text-align: center;">Son DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m</p>			70	<p>IUR100 Ud Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno. Incluye: Instalación en la superficie de la pared. Conexión eléctrico con las electroválvulas. Conexión eléctrico con el transformador. Programación.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 1,667 h 30,930 51,56 Ayudante electricista. 1,667 h 26,750 44,59 (Materiales) Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones,... 1,000 Ud 279,018 279,02 (Medios auxiliares) 7,50 Costes indirectos 22,96</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 405,63</p> <p style="text-align: center;">Son CUATROCIENTOS CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</p>		
68	<p>IUR040 Ud Armario con preinstalación de contador de riego de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en armario prefabricado, con dos llaves de corte de compuerta. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 1,213 h 20,480 24,84 Ayudante fontanero. 0,607 h 18,880 11,46 (Materiales) Armario de fibra de vidrio de 65x50x20 cm para alojar contador indi... 1,000 Ud 97,751 97,75 Grifo de purga de 25 mm. 1,000 Ud 7,446 7,45 Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4". 2,000 Ud 16,609 33,22 Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4". 1,000 Ud 6,576 6,58 Material auxiliar para instalaciones de fontanería. 1,000 Ud 1,517 1,52 (Medios auxiliares) 7,31 Costes indirectos 11,41</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 201,54</p> <p style="text-align: center;">Son DOSCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud</p>			71	<p>IUS011 m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,299 h 25,590 7,65 Ayudante construcción de obra civil. 0,143 h 21,310 3,05 (Maquinaria) Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW. 0,066 h 40,892 2,70 Camión con grúa de hasta 10 t. 0,103 h 63,000 6,49 (Materiales) Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. 0,514 m³ 142,462 73,23 Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga... 1,050 m 91,819 96,41 Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios. 0,010 kg 25,147 0,25 (Medios auxiliares) 3,80 Costes indirectos 11,61</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 205,19</p> <p style="text-align: center;">Son DOSCIENTOS CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m</p>		
69	<p>IUR050 Ud Boca de riego de fundición, con racor de salida roscado macho de 1 1/2" de diámetro. Incluye: Instalación en el terreno y conexión hidráulica a la tubería de abastecimiento y distribución. Relleno de la zanja. Limpieza hidráulica de la unidad.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 0,350 h 20,480 7,17 Ayudante fontanero. 0,350 h 18,880 6,61 (Materiales) Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul,... 1,000 m 4,501 4,50 Collarín de toma de PP con cuatro tornillos, para tubo de 63 mm d... 1,000 Ud 4,605 4,61 Boca de riego, formada por cuerpo y tapa de fundición con cerradu... 1,000 Ud 116,219 116,22 (Medios auxiliares) 2,78 Costes indirectos 8,51</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 150,40</p> <p style="text-align: center;">Son CIENTO CINCUENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud</p>						

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)				
72	IUS011b m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.			74	IUS011d m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 1000 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
		(Mano de obra)					(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,375 h			25,590	9,60	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,500 h	25,590	12,80
		Ayudante construcción de obra civil.	0,180 h			21,310	3,84	Ayudante construcción de obra civil.	0,240 h	21,310	5,11
		(Maquinaria)						(Maquinaria)			
		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,113 h			40,892	4,62	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,223 h	40,892	9,12
		Camión con grúa de hasta 10 t.	0,180 h			63,000	11,34	Camión con grúa de hasta 10 t.	0,297 h	63,000	18,71
		(Materiales)						(Materiales)			
		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,770 m³			142,462	109,70	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	1,265 m³	142,462	180,21
		Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m			176,985	185,83	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m	429,387	450,86
		Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,016 kg			25,147	0,40	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,017 kg	25,147	0,43
		(Medios auxiliares)					6,51	(Medios auxiliares)			13,54
		Costes indirectos					19,91	Costes indirectos			41,45
	Total por m:		351,75		Total por m:		732,23				
	Son TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m				Son SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m						
73	IUS011c m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 800 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.			75	IUS011e m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
		(Mano de obra)					(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,439 h			25,590	11,23	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,257 h	25,590	6,58
		Ayudante construcción de obra civil.	0,211 h			21,310	4,50	Ayudante construcción de obra civil.	0,123 h	21,310	2,62
		(Maquinaria)						(Maquinaria)			
		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,162 h			40,892	6,62	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,053 h	40,892	2,17
		Camión con grúa de hasta 10 t.	0,243 h			63,000	15,31	Camión con grúa de hasta 10 t.	0,081 h	63,000	5,10
		(Materiales)						(Materiales)			
		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	1,002 m³			142,462	142,75	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,433 m³	142,462	61,69
		Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m			293,158	307,82	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m	56,141	58,95
		Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,013 kg			25,147	0,33	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,007 kg	25,147	0,18
		(Medios auxiliares)					9,77	(Medios auxiliares)			2,75
		Costes indirectos					29,90	Costes indirectos			8,40
	Total por m:		528,23		Total por m:		148,44				
	Son QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m				Son CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m						

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)				
76	IUS011f m Colector enterrado 315 en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.			78	IUS011h m Colector enterrado 200 en terreno no agresivo para acometidas a la red de saneamiento, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
		(Mano de obra)					(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,251 h			25,590	6,42	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,195 h	25,590	4,99
		Ayudante construcción de obra civil.	0,120 h			21,310	2,56	Ayudante construcción de obra civil.	0,093 h	21,310	1,98
		(Maquinaria)						(Maquinaria)			
		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,053 h			40,892	2,17	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,037 h	40,892	1,51
		Camión con grúa de hasta 10 t.	0,081 h			63,000	5,10	Camión con grúa de hasta 10 t.	0,051 h	63,000	3,21
		(Materiales)						(Materiales)			
		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,433 m³			142,462	61,69	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,329 m³	142,462	46,87
		Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m			56,141	58,95	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m	25,390	26,66
		Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,007 kg			25,147	0,18	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,005 kg	25,147	0,13
		(Medios auxiliares)					2,74	(Medios auxiliares)			1,71
		Costes indirectos					8,39	Costes indirectos			5,22
	Total por m:		148,20		Total por m:		92,28				
	Son CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por m				Son NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m						
77	IUS011g m Colector enterrado 400 en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.			79	IUS011j m Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 1000 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
		(Mano de obra)					(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,299 h			25,590	7,65	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,500 h	25,590	12,80
		Ayudante construcción de obra civil.	0,143 h			21,310	3,05	Ayudante construcción de obra civil.	0,240 h	21,310	5,11
		(Maquinaria)						(Maquinaria)			
		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,066 h			40,892	2,70	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,223 h	40,892	9,12
		Camión con grúa de hasta 10 t.	0,103 h			63,000	6,49	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm...	0,975 h	3,949	3,85
		(Materiales)						Camión con grúa de hasta 10 t.	0,297 h	63,000	18,71
		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,514 m³			142,462	73,23	(Materiales)			
		Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m			91,819	96,41	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	1,265 m³	14,885	18,83
		Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,010 kg			25,147	0,25	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corruga...	1,050 m	429,387	450,86
		(Medios auxiliares)					3,80	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,017 kg	25,147	0,43
		Costes indirectos					11,61	(Medios auxiliares)			10,39
	Total por m:		205,19	Costes indirectos			31,81				
	Son DOSCIENTOS CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m				Total por m:		561,91				
					Son QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m						

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
80	IUS060 Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,20 m de diámetro interior y hasta 2 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.				(Medios auxiliares) Costes indirectos	23,97 73,34	
					Total por Ud: Son MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud		1.295,72
	(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 14,359 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 11,756 h 21,310 (Materiales) Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x... 792,200 Ud 0,257 203,60 Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 100... 2,890 m² 7,424 21,46 Agua. 0,267 m³ 1,565 0,42 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 1,191 t 40,997 48,83 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditi... 0,283 t 40,835 11,56 Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cement... 0,867 m³ 164,935 143,00 Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento ... 0,495 m³ 158,794 78,60 Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 m... 6,000 Ud 5,252 31,51 Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marc... 1,000 Ud 277,694 277,69 (Medios auxiliares) 28,69 Costes indirectos 87,80 Total por Ud: 1.551,13 Son MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por Ud			82	IUS060c Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 3 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.		
					(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 16,808 h 25,590 430,12 Ayudante construcción de obra civil. 14,017 h 21,310 298,70 (Materiales) Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x... 994,800 Ud 0,257 255,66 Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 100... 2,250 m² 7,424 16,70 Agua. 0,335 m³ 1,565 0,52 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 1,496 t 40,997 61,33 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditi... 0,354 t 40,835 14,46 Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cement... 0,675 m³ 164,935 111,33 Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento ... 0,495 m³ 158,794 78,60 Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 m... 9,000 Ud 5,252 47,27 Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marc... 1,000 Ud 277,694 277,69 (Medios auxiliares) 31,85 Costes indirectos 97,45 Total por Ud: 1.721,68 Son MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud		
81	IUS060b Ud Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 1,8 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.						
	(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 11,437 h 25,590 292,67 Ayudante construcción de obra civil. 9,112 h 21,310 194,18 (Materiales) Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x... 602,400 Ud 0,257 154,82 Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 100... 2,250 m² 7,424 16,70 Agua. 0,202 m³ 1,565 0,32 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,906 t 40,997 37,14 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditi... 0,213 t 40,835 8,70 Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cement... 0,675 m³ 164,935 111,33 Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento ... 0,495 m³ 158,794 78,60 Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 m... 5,000 Ud 5,252 26,26 Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marc... 1,000 Ud 277,694 277,69						

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
83	<p>IUS071 Ud Arqueta sifónica tipo pozo de bloqueo frontera red municipal-red privada, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, con marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 1,996 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 1,804 h 21,310</p> <p>(Materiales) Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x... 100,000 Ud 0,257 Agua. 0,023 m³ 1,565 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,074 t 40,997 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditi... 0,052 t 40,835 Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento ... 0,162 m³ 158,794 Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm. 1,000 Ud 7,720 Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable, clas... 1,000 Ud 71,050 Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre herméti... 1,000 Ud 9,030 (Medios auxiliares) 4,68 Costes indirectos 14,32</p> <p>Total por Ud: 252,93</p> <p>Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</p>			85	<p>IUS091 Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x35x75 cm.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,583 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,583 h 21,310</p> <p>(Materiales) Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro. 0,697 t 12,642 Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central. 0,054 m³ 137,264 Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hor... 1,000 Ud 70,000 Marco y rejilla de fundición dúctil BENITO, clase C-250 según UNE... 1,000 Ud 58,000 (Medios auxiliares) 3,43 Costes indirectos 10,50</p> <p>Total por Ud: 185,49</p> <p>Son CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud</p>		
84	<p>IUS081 m Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 300 mm de anchura y 374 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la canaleta de drenaje sobre la base de hormigón. Montaje de los accesorios en la canaleta de drenaje. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería a la canaleta de drenaje. Empalme y rejuntado de la tubería a la canaleta de drenaje. Colocación del sifón en línea. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,467 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,326 h 21,310</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central. 0,341 m³ 150,819 Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno... 1,000 Ud 740,637 Sifón en línea de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, con unión ... 0,200 Ud 271,642 (Medios auxiliares) 17,31 Costes indirectos 52,96</p> <p>Total por m: 935,57</p> <p>Son NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m</p>			86	<p>IUT010cb Ud Arqueta de hormigón, de 300x300 mm de dimensiones interiores, con tapa de fundición, para la red de alumbrado público.</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,583 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,583 h 21,310</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. 0,018 m³ 142,462 Arqueta de hormigón, de 300x300 mm de dimensiones interiores, 4... 1,000 Ud 189,541 (Medios auxiliares) 4,39 Costes indirectos 13,43</p> <p>Total por Ud: 237,26</p> <p>Son DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
87	<p>IUT010u Ud Arqueta de hormigón armado, tipo D400, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, conexiones con los conductos y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,770 h 25,590 19,70 Ayudante construcción de obra civil. 0,770 h 21,310 16,41</p> <p>(Maquinaria) Camión con grúa de hasta 6 t. 0,220 h 55,639 12,24</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. 0,141 m³ 127,564 17,99 Arqueta de hormigón armado, tipo DF-II, de 1090x900 mm de dime... 1,000 Ud 859,706 859,71 (Medios auxiliares) 18,52 Costes indirectos 56,67</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 1.001,24</p> <p style="text-align: center;">Son MIL UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud</p>			90	<p>IUT030z m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por tubo rígido de PVC-U, de 110 mm de diámetro.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,242 h 19,930 4,82 Peón ordinario construcción. 0,242 h 20,600 4,99</p> <p>(Materiales) Tubo rígido de PVC-U, de 110 mm de diámetro y 1,3 mm de espes... 1,100 m 2,885 3,17 Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro. 1,150 m 0,185 0,21 (Medios auxiliares) 0,26 Costes indirectos 0,81</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 14,26</p> <p style="text-align: center;">Son CATORCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m</p>		
88	<p>IUT010v Ud Arqueta de hormigón, tipo DM, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, con tapa, para la red de telecomunicaciones. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,671 h 25,590 17,17 Ayudante construcción de obra civil. 0,671 h 21,310 14,30</p> <p>(Maquinaria) Camión con grúa de hasta 6 t. 0,192 h 55,639 10,68</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. 0,141 m³ 127,564 17,99 Arqueta de hormigón, tipo DM, de 1090x900 mm de dimensiones i... 1,000 Ud 628,210 628,21 Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones. 1,000 Ud 1,210 1,21 (Medios auxiliares) 13,79 Costes indirectos 42,20</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 745,55</p> <p style="text-align: center;">Son SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud</p>			91	<p>IUT032y m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,145 h 19,930 2,89 Peón ordinario construcción. 0,145 h 20,600 2,99</p> <p>(Materiales) Tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm... 1,100 m 2,578 2,84 Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro. 3,450 m 0,185 0,64 (Medios auxiliares) 0,19 Costes indirectos 0,57</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 10,12</p> <p style="text-align: center;">Son DIEZ EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m</p>		
89	<p>IUT030x m Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetro.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,242 h 19,930 4,82 Peón ordinario construcción. 0,242 h 20,600 4,99</p> <p>(Materiales) Tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,2 mm de espeso... 1,050 m 1,880 1,97 Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro. 1,150 m 0,185 0,21 (Medios auxiliares) 0,24 Costes indirectos 0,73</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 12,96</p> <p style="text-align: center;">Son DOCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m</p>			92	<p>JAC020 m³ Tierra vegetal cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales. Incluye: Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª jardinero. 0,292 h 23,110 6,75 Ayudante jardinero. 0,292 h 19,880 5,80</p> <p>(Materiales) Tierra vegetal cribada, suministrada a granel. 1,000 m³ 27,019 27,02 (Medios auxiliares) 0,79 Costes indirectos 2,42</p> <p style="text-align: right;">Total por m³: 42,78</p> <p style="text-align: center;">Son CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
93	JSP010 Ud Plantación de árbol grande en cualquier dimensión de tronco o palmera, con medios mecánicos, en terreno previamente subsolado, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 180x180x120 cm; suministro en contenedor.			97	JSS030y Ud Morera sin fruto (Morus alba fruitless) de 300 cm de altura de copa y de 12 a 15 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.		
	(Mano de obra)				(Materiales)		
	Oficial 1ª jardinero. 0,537 h 23,110	12,41			Morera sin fruto (Morus alba fruitless) de 300 cm de altura de copa ... 1,000 Ud 352,000	352,00	
	Ayudante jardinero. 0,537 h 19,880	10,68			(Medios auxiliares)	7,04	
	(Maquinaria)				Costes indirectos	21,54	
	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW. 0,705 h 51,236	36,12			Total por Ud:		380,58
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. 0,117 h 10,425	1,22			Son TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud		
	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de e... 2,000 h 51,168	102,34		98	JTI010 m² Cubrición decorativa del terreno, con árido, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 50 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 130 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada sobre el terreno con anclajes de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro; y extendido de árido de mármol procedente de machaqueo, de granulometría comprendida entre 7 y 12 mm, color rojo, fijados con resina epoxi para ligado de áridos dosificada al 10% s/peso árido, con medios manuales, hasta formar una capa uniforme de 5 cm de espesor mínimo. Incluye: Preparación del terreno. Colocación de la malla antihierbas. Extendido de los áridos. Riego de limpieza. Aplicación y mezclado de la resina.		
	(Materiales)				(Mano de obra)		
	Agua. 0,050 m³ 1,565	0,08			Oficial 1ª jardinero. 0,213 h 23,110	4,92	
	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel. 0,943 m³ 25,601	24,14			Ayudante jardinero. 0,213 h 19,880	4,23	
	(Medios auxiliares)				(Materiales)		
	Costes indirectos	11,44			Agua. 0,005 m³ 1,565	0,01	
	Total por Ud:		202,17		Resina ligante epoxi. 7,500 l 5,210	39,08	
	Son DOSCIENTOS DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por Ud				Árido de mármol procedente de machaqueo, de granulometría com... 75,000 kg 0,315	23,63	
94	JSP010h Ud Plantación de especie arbustiva (romero, lavanda, adelfa, buganvilla, lentisco o similar), con medios manuales, en terreno previamente subsolado y con tierra vegetal de aporte. Incluso en jardineras.				Malla de polipropileno no tejido, de 50 mm/s de permeabilidad al a... 1,100 m² 0,805	0,89	
	(Mano de obra)				Anclaje de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro, ... 5,000 Ud 0,175	0,88	
	Oficial 1ª jardinero. 0,134 h 23,110	3,10			(Medios auxiliares)	1,47	
	Ayudante jardinero. 0,134 h 19,880	2,66			Costes indirectos	4,51	
	(Materiales)				Total por m²:		79,62
	Agua. 0,050 m³ 1,565	0,08			Son SETENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por m²		
	(Medios auxiliares)			99	LSV020I Ud Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de una hoja de lamas fijas, de 60x150 cm, gama alta, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.		
	Costes indirectos	0,36			(Mano de obra)		
	Total por Ud:		6,32		Oficial 1ª cerrajero. 1,170 h 23,110	27,04	
	Son SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				Ayudante cerrajero. 1,170 h 19,880	23,26	
95	JSS010x Ud Teocrium fruticans; suministro en contenedor estándar.				(Materiales)		
	(Materiales)				Cartucho de masilla de silicona neutra. 0,147 Ud 3,130	0,46	
	Teocrium fruticans; suministro en contenedor estándar. 1,000 Ud 28,000	28,00			Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de marco ... 4,200 m 6,180	25,96	
	(Medios auxiliares)				Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de hoja de... 4,000 m 6,400	25,60	
	Costes indirectos	1,71			Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de comple... 0,840 m 2,420	2,03	
	Total por Ud:		30,27		Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de lama te... 0,840 m 4,790	4,02	
	Son TREINTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud				Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de lama fij... 15,120 m 3,490	52,77	
96	JSS030b Ud Palmera de la jalea (Butia capitata) de 50 cm de altura de tronco y de 50 cm de diámetro; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.				Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a... 1,000 Ud 19,810	19,81	
	(Materiales)				(Medios auxiliares)	3,62	
	Palmera de la jalea (Butia capitata) de 70 a 90 cm de altura y de 2... 1,000 Ud 436,000	436,00			Costes indirectos	11,07	
	(Medios auxiliares)				Total por Ud:		195,64
	Costes indirectos	8,72			Son CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud		
	Total por Ud:		471,40				
	Son CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud						

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)		
100	LSV020m Ud Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de una hoja de lamas fijas, de 70x90 cm, gama alta, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. (Mano de obra) Oficial 1º cerrajero. 1,170 h 23,110 27,04 Ayudante cerrajero. 1,170 h 19,880 23,26 (Materiales) Cartucho de masilla de silicona neutra. 0,112 Ud 3,130 0,35 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de marco ... 3,200 m 6,180 19,78 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de hoja de... 3,000 m 6,400 19,20 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de comple... 1,040 m 2,420 2,52 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de lama te... 1,040 m 4,790 4,98 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de lama fij... 10,920 m 3,490 38,11 Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a... 1,000 Ud 19,810 19,81 (Medios auxiliares) 3,10 Costes indirectos 9,49 Total por Ud: 167,64 Son CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud			102 MBG010 m³ Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,236 h 20,600 4,86 (Maquinaria) Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,010 h 45,229 0,45 Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchur... 0,103 h 46,263 4,77 Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. 0,103 h 10,425 1,07 (Materiales) Zahorra artificial caliza. 2,200 t 10,824 23,81 (Medios auxiliares) 0,70 Costes indirectos 2,14 Total por m³: 37,80 Son TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m³					
		101	LSV020n Ud Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de dos hojas de lamas fijas, de 140x90 cm, gama básica, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. (Mano de obra) Oficial 1º cerrajero. 2,047 h 23,110 47,31 Ayudante cerrajero. 2,047 h 19,880 40,69 (Materiales) Cartucho de masilla de silicona neutra. 0,161 Ud 3,130 0,50 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de marco ... 4,600 m 3,780 17,39 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de hoja de... 6,100 m 3,920 23,91 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de comple... 2,180 m 2,230 4,86 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de lama te... 2,180 m 4,390 9,57 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de lama fij... 22,890 m 3,220 73,71 Perfil de aluminio lacado color blanco, para conformado de batient... 2,700 m 0,740 2,00 Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de a... 1,000 Ud 28,600 28,60 (Medios auxiliares) 4,97 Costes indirectos 15,21 Total por Ud: 268,72 Son DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud				103 MBG020 m³ Subbase granular tipo encachado con grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,205 h 20,600 4,22 (Maquinaria) Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,010 h 45,229 0,45 Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchur... 0,103 h 46,263 4,77 Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. 0,103 h 10,425 1,07 (Materiales) Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro. 2,100 m³ 19,010 39,92 (Medios auxiliares) 1,01 Costes indirectos 3,09 Total por m³: 54,53 Son CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m³		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
104	<p>MBH010 m² Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,051 h 25,590 1,31 Ayudante construcción de obra civil. 0,051 h 21,310 1,09</p> <p>(Maquinaria) Regla vibrante de 3 m. 0,088 h 5,269 0,46</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. 0,158 m³ 142,462 22,51 (Medios auxiliares) 0,51 Costes indirectos 1,55</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 27,43</p> <p style="text-align: center;">Son VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m²</p>			106	<p>MBH010c m² Base de hormigón armado de 30 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde dumper, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,111 h 25,590 2,84 Ayudante construcción de obra civil. 0,111 h 21,310 2,37</p> <p>(Maquinaria) Dumper autocargable de 2 t de carga útil. 0,020 h 11,610 0,23 Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. 0,061 h 10,425 0,64 Regla vibrante de 3 m. 0,095 h 5,269 0,50</p> <p>(Materiales) Separador homologado para soleras. 2,000 Ud 0,083 0,17 Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 100... 1,200 m² 7,424 8,91 Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. 0,315 m³ 155,944 49,12 (Medios auxiliares) 1,30 Costes indirectos 3,96</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 70,04</p> <p style="text-align: center;">Son SETENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m²</p>		
105	<p>MBH010b m² Base de hormigón en masa con fibras de 25 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y fibras de polipropileno, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,091 h 25,590 2,33 Ayudante construcción de obra civil. 0,091 h 21,310 1,94</p> <p>(Maquinaria) Regla vibrante de 3 m. 0,092 h 5,269 0,48</p> <p>(Materiales) Fibras de polipropileno, según UNE-EN 14889-2, para prevenir fisu... 0,150 kg 6,400 0,96 Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. 0,263 m³ 142,462 37,47 (Medios auxiliares) 0,86 Costes indirectos 2,64</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 46,68</p> <p style="text-align: center;">Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²</p>			107	<p>MEA010 m³ Estabilización de explanada "in situ", vertiendo una lechada de cemento CEM II / A-L 32,5 N, para conseguir un suelo estabilizado tipo SEST-1 conforme a los requisitos expuestos en el artículo 512 del PG-3.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie. Escarificación del suelo. Preparación y extendido de la lechada. Ejecución de la mezcla con el suelo. Compactación. Refino de la superficie. Ejecución de las juntas. Curado.</p> <p>(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,091 h 21,310 1,94</p> <p>(Maquinaria) Motoniveladora de 141 kW. 0,015 h 75,890 1,14 Pala cargadora sobre cadenas, de 59 kW/1,2 m³, equipada con es... 0,123 h 43,780 5,38 Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad. 0,036 h 47,388 1,71 Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, ... 0,029 h 70,304 2,04</p> <p>(Materiales) Agua. 0,050 m³ 1,565 0,08 Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1. 0,041 t 131,100 5,38 (Medios auxiliares) 0,35 Costes indirectos 1,08</p> <p style="text-align: right;">Total por m³: 19,10</p> <p style="text-align: center;">Son DIECINUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)		
108	MEE010 m³ Estabilización de explanada, mediante el extendido en tongadas de material adecuado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 25 a 35 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas. (Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,082 h 21,310 1,75 (Maquinaria) Motoniveladora de 141 kW. 0,018 h 75,890 1,37 Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³. 0,031 h 45,045 1,40 Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,021 h 45,229 0,95 Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, ... 0,052 h 70,304 3,66 Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW. 0,046 h 37,086 1,71 (Materiales) Material adecuado de aportación, para formación de terraplenes, s... 1,150 m³ 6,558 7,54 (Medios auxiliares) 0,37 Costes indirectos 1,13 Total por m³: 19,88 Son DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³			110 MLB010b m Bordillo delimitación zonas peatonales A2 (20x10) - B- H - T(R-5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,419 h 25,590 10,72 Ayudante construcción de obra civil. 0,436 h 21,310 9,29 (Materiales) Agua. 0,006 m³ 1,565 0,01 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categori... 0,006 t 40,997 0,25 Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central. 0,072 m³ 136,588 9,83 Bordillo de hormigón, doble capa, con sección normalizada peaton... 2,100 Ud 2,510 5,27 (Medios auxiliares) 0,71 Costes indirectos 2,16 Total por m: 38,24 Son TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m					
		109	MLB010 m Bordillo delimitación calzada C4 (28x15) - B- H - T(R-5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,319 h 25,590 8,16 Ayudante construcción de obra civil. 0,342 h 21,310 7,29 (Materiales) Agua. 0,006 m³ 1,565 0,01 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categori... 0,008 t 40,997 0,33 Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central. 0,084 m³ 136,588 11,47 Bordillo de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calz... 2,100 Ud 4,660 9,79 (Medios auxiliares) 0,74 Costes indirectos 2,27 Total por m: 40,06 Son CUARENTA EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por m				111 MLB010c m Bordillo de vado V35 de BREINCO o equivalente, V35 (20x37x25) - B- H - U(R-6) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5, parte proporcional de piezas con curva suavizada especiales para extremos. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Piezas especiales remate extremos. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,319 h 25,590 8,16 Ayudante construcción de obra civil. 0,354 h 21,310 7,54 (Materiales) Agua. 0,008 m³ 1,565 0,01 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categori... 0,015 t 40,997 0,61 Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central. 0,128 m³ 136,588 17,48 Bordillo de vado de hormigón V35 de BREINCO, doble capa, con s... 2,400 Ud 5,700 13,68 (Medios auxiliares) 0,95 Costes indirectos 2,91 Total por m: 51,34 Son CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
112	<p>MLB010cb m Bordillo de vado V35 de BREINCO o equivalente, V60 (40x60x28) - B- H - U(R-6) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5, parte proporcional de piezas con curva suavizada especiales para extremos.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Piezas especiales remate extremos.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,319 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,354 h 21,310</p> <p>(Materiales) Agua. 0,008 m³ 1,565 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,015 t 40,997 Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central. 0,148 m³ 136,588 Bordillo de vado de hormigón V60 de BREINCO, doble capa, con s... 2,400 Ud 7,400 (Medios auxiliares) 1,09 Costes indirectos 3,32</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 58,71</p> <p style="text-align: center;">Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m</p>			114	<p>MPB010 m² Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,004 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,012 h 21,310</p> <p>(Maquinaria) Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, ... 0,002 h 18,712 Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t. 0,002 h 65,670 Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW. 0,002 h 90,653</p> <p>(Materiales) Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de ... 0,115 t 95,144 (Medios auxiliares) 0,23 Costes indirectos 0,71</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 12,59</p> <p style="text-align: center;">Son DOCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m²</p>		
113	<p>MPA020 m² Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C3 (calles comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E2 (10 <= CBR < 20), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 15 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.</p> <p>Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,293 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,316 h 21,310</p> <p>(Maquinaria) Motoniveladora de 141 kW. 0,005 h 75,890 Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,004 h 45,229 Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo ... 0,308 h 4,798 Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, ... 0,009 h 70,304</p> <p>(Materiales) Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de ... 1,000 kg 0,399 Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteni... 0,055 m³ 27,428 Zahorra natural caliza. 0,173 t 9,893 Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 m... 52,500 Ud 0,983 (Medios auxiliares) 1,44 Costes indirectos 4,41</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 77,98</p> <p style="text-align: center;">Son SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²</p>			115	<p>MPB010b m² Capa de 7 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido calcáreo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,004 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,017 h 21,310</p> <p>(Maquinaria) Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, ... 0,002 h 18,712 Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t. 0,002 h 65,670 Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW. 0,002 h 90,653</p> <p>(Materiales) Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa inte... 0,161 t 92,075 (Medios auxiliares) 0,31 Costes indirectos 0,96</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 16,90</p> <p style="text-align: center;">Son DIECISEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por m²</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)				
116	MPB100 m ² Riego de imprimación con 1,2 kg/m ² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.	(Mano de obra)			MPH010 m ² Suministro y colocación de pavimento de baldosas tipo Ayuntamiento para uso exterior, lisa, táctil o punta de diamante según proceda, color granate, antideslizante, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 40x40x3 cm, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m ³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.						
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,005 h	25,590		0,13	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,459 h	25,590	11,75	
		Ayudante construcción de obra civil.	0,005 h	21,310		0,11	Ayudante construcción de obra civil.	0,459 h	21,310	9,78	
		(Maquinaria)					(Maquinaria)				
		Camión cisterna equipado para riego, de 8 m ³ de capacidad.	0,004 h	47,388		0,19	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,055 h	10,425	0,57	
		Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,001 h	13,883		0,01	(Materiales)				
		(Materiales)					Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según ...	1,000 kg	0,103	0,10	
		Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún ...	1,200 kg	0,685		0,82	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	0,001 m ³	62,458	0,06	
		(Medios auxiliares)				0,03	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m ³ de cemento Portland C...	0,032 m ³	72,801	2,33	
		Costes indirectos				0,08	Loseta de hormigón para uso exterior, panot, de 4 pastillas, clase r...	1,050 m ²	6,670	7,00	
		Total por m²:				1,37	(Medios auxiliares)			0,63	
		Son UN EURO CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m²				Costes indirectos			1,93		
				Total por m²:			34,15				
				Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por m²							
117	MPB110 m ² Riego de adherencia con 1,0 kg/m ² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.	(Mano de obra)			MSH010 m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 UNE-EN 13197, con proporción mínima de 720 gramos/m ² , textura lisa, para marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de anchura, para señalización de ejes, arceles y límites. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia, con dotación de 480 g/m ² . Incluso barrido mediante barredora mecánica, premarcaje, aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.						
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,003 h	25,590		0,08	(Mano de obra)				
		Ayudante construcción de obra civil.	0,003 h	21,310		0,06	Ayudante pintor.	0,005 h	21,778	0,11	
		(Maquinaria)					Oficial 1ª pintor.	0,009 h	26,501	0,24	
		Camión cisterna equipado para riego, de 8 m ³ de capacidad.	0,003 h	47,388		0,14	(Maquinaria)				
		Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,001 h	13,883		0,01	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,002 h	26,170	0,05	
		(Materiales)					Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	0,002 h	60,133	0,12	
		Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún ...	1,000 kg	0,890		0,89	(Materiales)				
		(Medios auxiliares)				0,02	Microesferas de vidrio.	0,048 kg	0,992	0,05	
		Costes indirectos				0,07	Pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 ...	0,095 kg	4,017	0,38	
		Total por m²:				1,27	(Medios auxiliares)			0,06	
		Son UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m²				Costes indirectos			0,06		
				Total por m:			1,07				
				Son UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS por m							
118	MPC030 m ² Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal o carril bici, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0, desactivado, fabricado en central, acabado omarillo y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; incluso la ejecución y sellado de juntas.	(Mano de obra)									
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,402 h	25,590	10,29						
		Ayudante construcción de obra civil.	0,402 h	21,310	8,57						
		(Maquinaria)									
		Regla vibrante de 3 m.	0,111 h	5,269	0,58						
		Hidrolimpiadora a presión.	0,500 h	5,177	2,59						
		(Materiales)									
		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 100...	1,200 m ²	2,200	2,64						
		Hormigón HM-20/B/20/X0 Desactivado, fabricado en central, dosifi...	0,150 m ³	230,188	34,53						
		Desactivante del fraguado.	0,320 kg	38,303	12,26						
		(Medios auxiliares)			1,43						
		Costes indirectos			4,37						
Total por m²:			77,26								
Son SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m²											

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
121	<p>MSH030 m² Aplicación manual de pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 UNE-EN 13197, con proporción mínima de 720 gramos/m², textura lisa, para marcado de flechas, inscripciones viales, símbolos, letras, marcas transversales o de cualquier tipo. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia, con dotación de 480 g/m². Incluso barrido previo, premarcaje, aplicación manual de la mezcla mediante pulverización.</p> <p>(Mano de obra) Ayudante pintor. 0,258 h 21,778 5,62 Oficial 1º pintor. 0,129 h 26,501 3,42</p> <p>(Materiales) Microesferas de vidrio. 0,480 kg 0,992 0,48 Pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 ... 0,720 kg 4,017 2,89 (Medios auxiliares) 0,25 Costes indirectos 0,76</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 13,42</p> <p style="text-align: center;">Son TRECE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m²</p>			124	<p>NID021 m² Impermeabilización de jardinera, por el interior, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1º aplicador de productos impermeabilizantes. 0,097 h 18,890 1,83 Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. 0,097 h 17,900 1,74</p> <p>(Materiales) Mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente, color... 3,000 kg 4,692 14,08 (Medios auxiliares) 0,35 Costes indirectos 1,08</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 19,08</p> <p style="text-align: center;">Son DIECINUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m²</p>		
122	<p>mU18BA495 ud Suministro e instalación de conexión bimetálica para conductor de aluminio de 1 x 1 240 mm² de sección.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1º electricista 0,400 h 19,710 7,88 Oficial 2º electricista 0,400 h 18,450 7,38</p> <p>(Materiales) Terminal bimetálico 1x240mm² 1,000 ud 5,290 5,29 (Medios auxiliares) 0,62 Costes indirectos 1,27</p> <p style="text-align: right;">Total por ud: 22,44</p> <p style="text-align: center;">Son VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud</p>			125	<p>NIM013 m² Impermeabilización de muro de fábrica de bloques de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 2 cm de espesor, acabado fratasado.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1º construcción. 0,465 h 19,930 9,27 Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes. 0,169 h 18,890 3,19 Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes. 0,274 h 17,900 4,90 Peón ordinario construcción. 0,233 h 20,600 4,80</p> <p>(Materiales) Agua. 0,007 m³ 1,565 0,01 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditi... 0,038 t 41,228 1,57 Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231. 0,500 kg 1,839 0,92 Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-F... 1,100 m² 4,919 5,41 (Medios auxiliares) 0,60 Costes indirectos 1,84</p> <p style="text-align: right;">Total por m²: 32,51</p> <p style="text-align: center;">Son TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m²</p>		
123	<p>mU18BA630 ud Suministro y montaje de materiales necesarios para pasar una línea eléctrica de baja tensión de aéreo a subterráneo incluyendo tubo de acero de 100 mm de diámetro de 3 m, tubo de PVC de 90 mm de diámetro de 6 m, capuchón en la parte superior del tubo, fijaciones de tubo y cable, instalado según normas de las compañías eléctricas.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1º electricista 1,000 h 19,710 19,71 Oficial 2º electricista 1,000 h 18,450 18,45</p> <p>(Materiales) Material auxiliar eléctrico 15,000 ud 0,740 11,10 Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor, ... 6,000 m 4,440 26,64 Tubo de acero 100 mm 3,000 m 50,800 152,40 (Medios auxiliares) 6,85 Costes indirectos 14,11</p> <p style="text-align: right;">Total por ud: 249,26</p> <p style="text-align: center;">Son DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por ud</p>			126	<p>PADE Ud Partida alzada a justificar para la demolición de pequeñas construcciones o elementos que sea necesario trasladar a una nueva posición.</p> <p>(Sin clasificar) Partida alzada demolición y reposición 1,000 Ud 10.000,00 10.000,00 Costes indirectos 600,00</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 10.600,00</p> <p style="text-align: center;">Son DIEZ MIL SEISCIENTOS EUROS por Ud</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
127	<p>PADR Ud Partida alzada a justificar para la ejecución de la salida de los colectores de la líneas de descarga y su entronque con la red de drenaje perteneciente a la carretera.</p> <p>(Sin clasificar) Partida alzada aletas. 1,000 Ud 2.830,189 Costes indirectos</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud:</p> <p style="text-align: center;">Son TRES MIL EUROS por Ud</p>	2.830,19	3.000,00	130	<p>Luminaria DECO HORIZON de BENITO lado peatonal (P=20W), o ... 1,000 Ud 483,500 Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 65... 1,000 Ud 1.562,489 (Medios auxiliares) 57,78 Costes indirectos 176,80</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud:</p> <p style="text-align: center;">Son TRES MIL CIENTO VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud</p> <p>TIF010b Ud Suministro e instalación de farola de 9 metros de altura con 1 brazo y luminaria, formada por:</p> <p>- Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 6500mm, base de 3000mm, fabricada en acero S-235-JR galvanizado y acabado oxirón negro forja en la base. Incluye 1 brazo. Espesor de la base 4,5 mm, espesor del fuste 3 mm. - Luminaria DECO HORIZON de BENITO, o equivalente, de dimensiones (Lx Ax H) 450x450x135 mm, 7,5 kg, potencia 40 W, distribución lumínica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, familia Essentials, diseño óptico optimizado para un perfecto control del deslumbramiento, cut-off adecuado para peatones y sin emisión hacia el hemisferio superior, disipación pasiva sin aletas, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Totalmente instalada sobre dado de hormigón con anclajes.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 1,127 h 30,930 34,86 Oficial 1ª construcción. 0,406 h 19,930 8,09 Ayudante electricista. 1,127 h 26,750 30,15 Peón ordinario construcción. 0,272 h 20,600 5,60</p> <p>(Maquinaria) Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura ... 0,410 h 19,831 8,13 Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de e... 0,410 h 51,168 20,98</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central. 1,100 m³ 142,369 156,61 Luminaria DECO HORIZON de BENITO lado vial (P=40W), o equiv... 1,000 Ud 578,604 578,60 Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 65... 1,000 Ud 1.348,100 1.348,10 (Medios auxiliares) 43,82 Costes indirectos 134,10</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud:</p> <p style="text-align: center;">Son DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud</p>	1.562,489	3.123,39
128	<p>TIB010c Ud Suministro y montaje de proyector residencial circular y muy plano, tipo MILAN S de BENITO o equivalente, instalado sobre peana de hormigón 400x400x200mm ejecutada in situ (incluida en el precio), siendo el proyector de dimensiones (Lx Ax H) 390x282,5x73 mm, 4,2 kg, potencia 40 W, distribución lumínica asimétrico, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, estándar Zhaga (Book 15). Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, base de hormigón, elementos de anclaje y empotramiento, lámpara LED, accesorios y eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,265 h 30,930 8,20 Oficial 1ª construcción. 0,266 h 19,930 5,30 Ayudante construcción. 0,266 h 18,920 5,03 Ayudante electricista. 0,265 h 26,750 7,09</p> <p>(Materiales) Proyector fijado en el suelo para iluminación ornamental modelo "I... 1,000 ud 671,940 671,94 Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. 0,100 m³ 127,564 12,76 (Medios auxiliares) 42,62 Costes indirectos 45,18</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud:</p> <p style="text-align: center;">Son SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud</p>	671,94	798,12	129	<p>TIF010 Ud Suministro e instalación de farola de 9 metros de altura con 2 brazos a distinta altura y luminaria en ambos puntos, formada por:</p> <p>- Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 6500mm, base de 3000mm, fabricada en acero S-235-JR galvanizado y acabado oxirón negro forja en la base. Incluye 2 brazos a distinta altura a 4000mm y 5500mm. Espesor de la base 4,5 mm, espesor del fuste 3 mm. - (2x) Luminaria DECO HORIZON de BENITO, o equivalente, de dimensiones (Lx Ax H) 450x450x135 mm, 7,5 kg, potencia 40 W en lado vial y 20W en lado peatonal, distribución lumínica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, familia Essentials, diseño óptico optimizado para un perfecto control del deslumbramiento, cut-off adecuado para peatones y sin emisión hacia el hemisferio superior, disipación pasiva sin aletas, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Totalmente instalada sobre dado de hormigón con anclajes.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 1,125 h 30,930 34,80 Oficial 1ª construcción. 0,404 h 19,930 8,05 Ayudante electricista. 1,125 h 26,750 30,09 Peón ordinario construcción. 0,270 h 20,600 5,56</p> <p>(Maquinaria) Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura ... 0,410 h 19,831 8,13 Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de e... 0,410 h 51,168 20,98</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central. 1,100 m³ 142,369 156,61 Luminaria DECO HORIZON de BENITO lado vial (P=40W), o equiv... 1,000 Ud 578,604 578,60</p>	578,604	2.369,04

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
131	<p>TMB020 Ud Suministro e instalación de silla CITIZEN de BENITO, (largo x alto x profundo) 700x820x650 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y cinco tabloneros de madera tropical (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, con pernos de expansión M10. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,854 h 25,590 Ayudante construcción de obra civil. 0,854 h 21,310</p> <p>(Materiales) Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápi... 0,100 kg 5,913 Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. 0,250 m³ 142,462 Silla CITIZEN de BENITO, (largo x alto x profundo) 700x820x650 m... 1,000 Ud 576,000 (Medios auxiliares) 13,05 Costes indirectos 39,92</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 705,23</p> <p style="text-align: center;">Son SETECIENTOS CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud</p>			134	<p>TMC030w Ud Suministro e instalación de marquesina de parada de autobús, modelo IPE de NEMAIN o equivalente autorizada por el Consell, con tratamiento galvanizado, de 4000 mm de longitud, y cerrada por un lateral, según especificaciones definidas en el pliego y planos correspondientes, en color a definir por la DF, incluso banco, elemento marco horario tamaño A1 y rotulación institucional, totalmente montada y cimentada sobre zapatas, mediante placas de anclaje. Incluyendo apoyo de acero al carbono galvanizado y foco solar para exteriores tipo Jorft 56 Led, con sensor de movimiento y fijación con adhesivo bicomponente epoxy. Totalmente montada e instalada en ubicación definitiva.</p> <p>(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 5,000 h 21,310 106,55</p> <p>(Maquinaria) Camión con grúa de hasta 6 t. 3,000 h 55,639 166,92</p> <p>(Materiales) Marquesina de parada de autobús, modelo IPE de NEMAIN o equi... 1,000 Ud 8.200,000 8.200,00 (Medios auxiliares) 169,47 Costes indirectos 518,58</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 9.161,52</p> <p style="text-align: center;">Son NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</p>		
132	<p>TMBCARb Ud Silueta LETRA de acero en acabado corten, con perfil recortado sobre chapa de 6mm de espesor mínimo, según diseño de proyecto, de 1,80 metros de altura máxima, instalado sobre dos bases de hormigón HM-20/P/20/I enterradas de 80x80x40cm, con 8 rigidizadores 150x150x10, basada de acero de 10mm de espesor de 40x40cm, 8 pernos D150 y L=300 de acero embebidos en la base de hormigón, con todas las soldaduras en cordón a tope, totalmente instalada.</p> <p>(Sin clasificar) Silueta LETRA de acero en acabado corten, con perfil recortado so... 1,000 Ud 1.226,415 1.226,42 Costes indirectos 73,59</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 1.300,00</p> <p style="text-align: center;">Son MIL TRESCIENTOS EUROS por Ud</p>			135	<p>TME010b Ud Papelera, modelo "Urbes 21" con el escudo del Ayuntamiento, con cuerpo de fundición y acabado oxirón, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,646 h 25,590 16,53 Ayudante construcción de obra civil. 0,646 h 21,310 13,77</p> <p>(Materiales) Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápi... 0,200 kg 5,913 1,18 Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. 0,250 m³ 142,462 35,62 Papelera, modelo "Urbes 21" con el escudo del Ayuntamiento, con ... 1,000 Ud 486,000 486,00 (Medios auxiliares) 11,06 Costes indirectos 33,85</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 598,01</p> <p style="text-align: center;">Son QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO por Ud</p>		
133	<p>TMC030 Ud Contenedor soterrado EASY UNDERGROUND - NORDIBERICA o equivalente, de 5.000 litros de volumen, en tanque prefabricado de hormigón de forma cuadrangular, en cuyo interior se inserta una estructura metálica tipo recipiente de acero galvanizado de placas modulares y fondo hermético, con apertura de las puertas de la parte inferior asegurada por enlaces mecánicos, con buzón de acero inoxidable para la introducción de residuos, vinilado según directrices del Ayuntamiento. Incluye: Descarga en obra. Colocación en foso. Montaje.</p> <p>(Mano de obra) Ayudante construcción de obra civil. 0,236 h 21,310 5,03</p> <p>(Maquinaria) Camión con grúa de hasta 6 t. 0,205 h 55,639 11,41</p> <p>(Materiales) Contenedor enterrado NORD UNDERGROUND o equivalente de 5... 1,000 Ud 10.207,235 10.207,24 (Medios auxiliares) 204,47 Costes indirectos 625,69</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 11.053,84</p> <p style="text-align: center;">Son ONCE MIL CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud</p>			136	<p>TME010y Ud Suministro e instalación de aparca bicicletas OMEGA de BENITO o equivalente, inox para 2 plazas, de 905x100x695 mm, fabricado en acero inox. (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, con 4 pernos de expansión M8. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,646 h 25,590 16,53 Ayudante construcción de obra civil. 0,646 h 21,310 13,77</p> <p>(Materiales) Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápi... 0,200 kg 5,913 1,18 Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. 0,250 m³ 142,462 35,62 Aparca bicicletas OMEGA de BENITO o equivalente, inox para 2 pl... 1,000 Ud 438,000 438,00 (Medios auxiliares) 10,10 Costes indirectos 30,91</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 546,11</p> <p style="text-align: center;">Son QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)				
137	TME010z Ud Suministro e instalación de piona fija HOSPITALET de BENITO o equivalente, medidas totales (Ø x alto) 95x1200 mm, fabricada en hierro (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión), anillo embellecedor en acero inoxidable, empotrada en el suelo con varillas, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			140	TSV050d Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, cuadrada, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.						
		(Mano de obra)									
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,646 h			25,590	16,53	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,232 h	25,590	5,94
		Ayudante construcción de obra civil.	0,646 h			21,310	13,77	Ayudante construcción de obra civil.	0,232 h	21,310	4,94
		(Materiales)						(Maquinaria)			
		Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápi...	0,200 kg			5,913	1,18	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura ...	0,195 h	19,831	3,87
		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,200 m³			142,462	28,49	(Materiales)			
		Piona fija HOSPITALET de BENITO o equivalente, medidas totale...	1,000 Ud			87,000	87,00	Señal vertical de tráfico de aluminio, cuadrada, de 90 cm de lado, c...	1,000 Ud	142,489	142,49
		(Medios auxiliares)					2,94	(Medios auxiliares)			3,14
		Costes indirectos					8,99	Costes indirectos			9,62
	Total por Ud:		158,90		Total por Ud:		170,00				
	Son CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud				Son CIENTO SETENTA EUROS por Ud						
138	TSV050b Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, circular, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.			141	TSVD60H36 Ud Suministro y colocación de poste de 3,6 m de altura, de tubo de aluminio extrusionado y posterior anodizado en color plata, aleación 6063, 6106 o 6005 o equivalente, de sección cilíndrica de 60 mm de diámetro, para soporte de señalización vertical de tráfico o direccional, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.						
		(Mano de obra)									
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,232 h			25,590	5,94	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,615 h	25,590	15,74
		Ayudante construcción de obra civil.	0,232 h			21,310	4,94	Ayudante construcción de obra civil.	1,125 h	21,310	23,97
		(Maquinaria)						(Materiales)			
		Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura ...	0,195 h			19,831	3,87	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,080 m³	142,369	11,39
		(Materiales)						Poste de 3,6 m de altura, de tubo de aluminio extrusionado y poste...	1,000 Ud	78,816	78,82
		Señal vertical de tráfico de aluminio, circular, de 90 cm de diámetro...	1,000 Ud			134,529	134,53	(Medios auxiliares)			2,60
		(Medios auxiliares)					2,99	Costes indirectos			7,95
		Costes indirectos					9,14		Total por Ud:		140,47
	Total por Ud:		161,41		Son CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud						
	Son CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud										
139	TSV050c Ud Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, triangular, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.			142	TSVDI1517 Ud Suministro y colocación sobre el soporte telescópico (no incluido en este precio) de indicador direccional de señalización, de dimensiones 1500x175 mm, constituido mediante un cajón prefabricado cerrado con perfiles extrusionados de aluminio aleación 6062, 6063 T5 o similar, con sistema interno de nervios entrecruzados y cerrados mediante un perfil lateral en forma de U, con un grueso aparente de entre 35 mm y 52 mm, todo el cajón protegido mediante tratamiento de anodizado en color plata o conversión química, tendrá los extremos redondeados con un radio aproximado de 40 mm, la parte delantera vendrá rotulada mediante vinilo reflectante homologado RFT RA2 HI (Nivel 2) o equivalente. En la parte posterior se integran raíles que facilitan la fijación mediante abrazaderas de 90 mm, realizadas totalmente en aluminio extrusionado y posteriormente anodizadas en color plata, aleación AI 3030 H14 o similar. Incluso montaje, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.						
		(Mano de obra)									
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,252 h			25,590	6,45	(Mano de obra)			
		Ayudante construcción de obra civil.	0,252 h			21,310	5,37	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,422 h	25,590	10,80
		(Maquinaria)						Ayudante construcción de obra civil.	0,844 h	21,310	17,99
		Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura ...	0,195 h			19,831	3,87	(Maquinaria)			
		(Materiales)						Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura ...	0,411 h	19,831	8,15
		Señal vertical de tráfico de aluminio, triangular, de 135 cm de lado, ...	1,000 Ud			146,346	146,35	(Materiales)			
		(Medios auxiliares)					3,24	Indicador direccional de señalización, de dimensiones 1500x175 m...	1,000 Ud	171,928	171,93
		Costes indirectos					9,92	Abrazadera 90 mm de aluminio, tornillería y pequeño material para ...	1,000 Ud	32,875	32,88
	Total por Ud:		175,20	(Medios auxiliares)			4,84				
	Son CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud			Costes indirectos			14,80				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)				
143	<p>TSVT114H... Ud Suministro y colocación de poste telescópico de 4,5 m de altura base con dimensión total variable, de tubos de aluminio extrusionado y posterior anodizado en color plata, de secciones cilíndricas de diámetros y espesores 114x7 + 90x5 mm, para soporte de señalización direccional, con base de 2,8 m para instalación mediante cimentación directa fijado a base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,616 h 25,590 15,76 Ayudante construcción de obra civil. 1,127 h 21,310 24,02 (Materiales) Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central. 0,080 m³ 142,369 11,39 Poste telescópico de 4,5 m de altura con dimensión total variable, ... 1,000 Ud 447,185 447,19 (Medios auxiliares) 9,97 Costes indirectos 30,50</p> <p>Total por Ud: 261,39</p> <p>Son DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud</p>		261,39	145	<p>UHI010i Ud Caseta de obra de 1 hueco de 60x150x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 8,922 h 25,590 228,31 Ayudante construcción de obra civil. 9,072 h 21,310 193,32 (Maquinaria) Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, sumi... 0,474 h 1,730 0,82 (Materiales) Ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x1... 126,000 Ud 0,300 37,80 Tablero cerámico hueco machihembrado mallorquín liso, para reve... 4,000 Ud 1,100 4,40 Agua. 0,022 m³ 1,565 0,03 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,122 t 30,980 3,78 Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. 0,081 m³ 127,564 10,33 (Medios auxiliares) 9,58 Costes indirectos 29,30</p> <p>Total por Ud: 517,67</p> <p>Son QUINIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud</p>		517,67				
		144	<p>UHI010h Ud Caseta de obra de 1 hueco de 140x120x40 cm, el hueco tiene que estar a una separación mínima del suelo de 30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento y arena confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color blanco, con aditivo hidrófugo, dosificación 1:5, suministrado en sacos, para alojamiento de instalaciones (marcos y puertas no incluidos en este precio).</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 9,047 h 25,590 231,51 Ayudante construcción de obra civil. 9,197 h 21,310 195,99 (Maquinaria) Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, sumi... 0,471 h 1,730 0,81 (Materiales) Ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x1... 123,000 Ud 0,300 36,90 Tablero cerámico hueco machihembrado mallorquín liso, para reve... 8,000 Ud 1,100 8,80 Agua. 0,022 m³ 1,565 0,03 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,121 t 30,980 3,75 Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. 0,168 m³ 127,564 21,43 (Medios auxiliares) 9,98 Costes indirectos 30,55</p> <p>Total por Ud: 539,75</p> <p>Son QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud</p>				539,75	146	<p>UHI010k Ud Caseta de obra de 2 huecos de 70x90x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 10,606 h 25,590 271,41 Ayudante construcción de obra civil. 10,800 h 21,310 230,15 (Maquinaria) Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, sumi... 0,611 h 1,730 1,06 (Materiales) Ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x1... 159,000 Ud 0,300 47,70 Tablero cerámico hueco machihembrado mallorquín liso, para reve... 9,000 Ud 1,100 9,90 Agua. 0,029 m³ 1,565 0,05 Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí... 0,157 t 30,980 4,86 Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central. 0,230 m³ 127,564 29,34 (Medios auxiliares) 11,89 Costes indirectos 36,38</p> <p>Total por Ud: 642,74</p> <p>Son SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud</p>		642,74

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe				
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)			
147	UHI0101 Ud Caseta de obra de 1 hueco de 70x90x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).				149 UVT010 m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.					
		(Mano de obra)				(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	7,916 h	25,590		202,57	Oficial 1ª montador.	0,093 h	19,420	1,81
		Ayudante construcción de obra civil.	8,037 h	21,310		171,27	Ayudante montador.	0,093 h	17,900	1,66
		(Maquinaria)					Ayudante construcción de obra civil.	0,104 h	21,310	2,22
		Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, sumi...	0,382 h	1,730		0,66	(Materiales)			
		(Materiales)					Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,015 m³	142,462	2,14
		Ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x1...	100,000 Ud	0,300		30,00	Accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los poste...	1,000 Ud	1,050	1,05
		Tablero cerámico hueco machihembrado mallorquín liso, para reve...	5,000 Ud	1,100		5,50	Malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de d...	2,400 m²	1,060	2,54
		Agua.	0,018 m³	1,565		0,03	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diá...	0,200 Ud	16,230	3,25
		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categorí...	0,098 t	30,980		3,04	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diám...	0,220 Ud	11,760	2,59
		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,122 m³	127,564		15,56	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm ...	0,060 Ud	12,490	0,75
		(Medios auxiliares)				8,57	Poste extremo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetr...	0,040 Ud	15,100	0,60
		Costes indirectos				26,23	(Medios auxiliares)			0,56
				Costes indirectos			1,15			
				Total por m:			20,32			
				Son VEINTE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m						
				Total por Ud:			463,43			
				Son CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud						
148	UVA010 m Suministro e instalación de valla RURAL de BENITO o equivalente, con postes intermedios y de extremo de medidas totales (largo x Ø) 1500x120 mm, con travesaños de medidas totales (largo x alto) 2000x500 mm, fabricada en madera de pino (tratados en autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			150 YCA025 Ud Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.						
		(Mano de obra)				(Mano de obra)				
		Oficial 1ª montador de estructura de madera.	0,185 h		20,740	3,84	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,197 h	24,460	4,82
		Ayudante montador de estructura de madera.	0,370 h		19,680	7,28	Peón Seguridad y Salud.	0,197 h	19,690	3,88
		(Materiales)					(Materiales)			
		Tornillería y pequeño material.	1,000 Ud		3,840	3,84	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,016 m³	349,020	5,58
		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,080 m³		142,462	11,40	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	0,015 m³	360,850	5,41
		Valla RURAL de BENITO o equivalente, con postes intermedios y ...	1,000 m		42,130	42,13	Montante de madera de pino, de 7x7 cm.	1,000 m	2,130	2,13
		(Medios auxiliares)				1,37	Clavos de acero.	0,168 kg	1,540	0,26
		Costes indirectos				4,19	(Medios auxiliares)			0,44
							Costes indirectos			1,35
							Total por Ud:			23,87
							Son VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud			
							Total por m:			74,05
				Son SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m						
151	YCB030 m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.			151 YCB030 m Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.						
		(Mano de obra)				(Mano de obra)				
		Peón Seguridad y Salud.	0,131 h		19,690	2,58	Peón Seguridad y Salud.	0,131 h	19,690	2,58
		(Materiales)					(Materiales)			
		Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrot...	0,020 Ud		41,410	0,83	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrot...	0,020 Ud	41,410	0,83
		(Medios auxiliares)				0,07	(Medios auxiliares)			0,07
		Costes indirectos				0,21	Costes indirectos			0,21
							Total por m:			3,69
							Son TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
152	YCB040 Ud Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto. (Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,131 h 19,690 2,58 (Materiales) Pasarela peatonal de acero, de 2,24 m de longitud para anchura m... 0,050 Ud 359,670 17,98 (Medios auxiliares) 0,41 Costes indirectos 1,26 Total por Ud: 22,23 Son VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud			155	YCJ010 Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. (Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,013 h 19,690 0,26 (Materiales) Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección d... 0,100 Ud 0,090 0,01 (Medios auxiliares) 0,01 Costes indirectos 0,02 Total por Ud: 0,30 Son TREINTA CÉNTIMOS por Ud		
153	YCB050 m² Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos. (Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,131 h 19,690 2,58 (Maquinaria) Camión con grúa de hasta 6 t. 0,012 h 55,639 0,67 (Materiales) Cemento rápido CNR4 según UNE 80309, en sacos. 0,840 kg 0,170 0,14 Chapa de acero de 10 mm de espesor, para protección de zanjas, ... 0,007 m² 55,610 0,39 Manta antirroca, de fibras sintéticas, de 6 mm de espesor, peso 90... 0,170 m² 3,310 0,56 (Medios auxiliares) 0,09 Costes indirectos 0,27 Total por m²: 4,70 Son CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por m²			156	YCR030 m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. (Mano de obra) Oficial 1ª Seguridad y Salud. 0,131 h 24,460 3,20 Peón Seguridad y Salud. 0,394 h 19,690 7,76 (Materiales) Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano l... 0,096 m 0,930 0,09 Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tue... 0,192 Ud 1,740 0,33 Lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, c... 2,000 m² 0,520 1,04 Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla elect... 0,060 Ud 36,380 2,18 Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, r... 0,080 Ud 5,680 0,45 (Medios auxiliares) 0,30 Costes indirectos 0,92 Total por m: 16,27 Son DIECISEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m		
154	YCB070 m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos. (Mano de obra) Oficial 1ª Seguridad y Salud. 0,263 h 24,460 6,43 Peón Seguridad y Salud. 0,263 h 19,690 5,18 (Materiales) Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado... 2,869 kg 0,640 1,84 Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. 0,050 kg 1,146 0,06 Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm. 0,002 m³ 349,020 0,70 Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección d... 0,084 Ud 0,090 0,01 Brida de nylon, de 4,8x200 mm. 2,520 Ud 0,040 0,10 (Medios auxiliares) 0,29 Costes indirectos 0,88			157	YCU010 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. (Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,131 h 19,690 2,58 (Materiales) Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con pr... 0,333 Ud 50,530 16,83 (Medios auxiliares) 0,39 Costes indirectos 1,19 Total por Ud: 20,99 Son VEINTE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
158	YIC010 Ud Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. (Materiales) Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplien... 1,000 Ud 2,730 (Medios auxiliares) 0,05 Costes indirectos 0,17 Total por Ud: 2,95 Son DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	2,73	2,95	163	YIP010 Ud Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. (Materiales) Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impa... 1,000 Ud 48,450 (Medios auxiliares) 0,97 Costes indirectos 2,97 Total por Ud: 52,39 Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	48,45	52,39
159	YIJ010 Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos. (Materiales) Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, se... 1,000 Ud 15,300 (Medios auxiliares) 0,31 Costes indirectos 0,94 Total por Ud: 16,55 Son DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	15,30	16,55	164	YIU030 Ud Mono de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos. (Materiales) Mono de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, E... 1,000 Ud 48,200 (Medios auxiliares) 0,96 Costes indirectos 2,95 Total por Ud: 52,11 Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud	48,20	52,11
160	YIM010 Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. (Materiales) Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, seg... 1,000 Ud 15,810 (Medios auxiliares) 0,32 Costes indirectos 0,97 Total por Ud: 17,10 Son DIECISIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud	15,81	17,10	165	YIU040 Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. (Materiales) Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, ... 1,000 Ud 28,440 (Medios auxiliares) 0,57 Costes indirectos 1,74 Total por Ud: 30,75 Son TREINTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	28,44	30,75
161	YIM020 Ud Par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos. (Materiales) Par de manoplas para soldadores EPI de categoría II, según UNE-... 1,000 Ud 7,600 (Medios auxiliares) 0,15 Costes indirectos 0,47 Total por Ud: 8,22 Son OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud	7,60	8,22	166	YIV020 Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. (Materiales) Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exh... 1,000 Ud 4,480 (Medios auxiliares) 0,09 Costes indirectos 0,27 Total por Ud: 4,84 Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	4,48	4,84
162	YIO010 Ud Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos. (Materiales) Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E... 1,000 Ud 11,710 (Medios auxiliares) 0,23 Costes indirectos 0,72 Total por Ud: 12,66 Son DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	11,71	12,66	167	YMM010 Ud Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. (Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,263 h 19,690 (Materiales) Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos auto... 1,000 Ud 113,770 (Medios auxiliares) 2,38 Costes indirectos 7,28 Total por Ud: 128,61 Son CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	19,690	128,61

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
168	<p>YPA010 Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.</p> <p>(Materiales) Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. 1,000 Ud 121,230 (Medios auxiliares) 2,42 Costes indirectos 7,42</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 131,07</p> <p>Son CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud</p>			172	<p>YSB010 Ud Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos.</p> <p>(Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,131 h 19,690 2,58 (Materiales) Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x... 0,100 Ud 40,640 4,06 (Medios auxiliares) 0,13 Costes indirectos 0,41</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 7,18</p> <p>Son SIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud</p>		
169	<p>YPC020 Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios, aseos y comedor en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>(Materiales) Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios, aseos y co... 1,000 Ud 165,030 165,03 (Medios auxiliares) 3,30 Costes indirectos 10,10</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 178,43</p> <p>Son CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</p>			173	<p>YSB015 Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.</p> <p>(Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,131 h 19,690 2,58 (Materiales) Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, co... 0,100 Ud 20,700 2,07 Pila de 6V tipo 4R25 estándar. 2,000 Ud 5,320 10,64 (Medios auxiliares) 0,31 Costes indirectos 0,94</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 16,54</p> <p>Son DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud</p>		
170	<p>YPC040 Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.</p> <p>(Materiales) Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en ob... 1,000 Ud 81,460 81,46 (Medios auxiliares) 1,63 Costes indirectos 4,99</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 88,08</p> <p>Son OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por Ud</p>			174	<p>YSB020 Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Seguridad y Salud. 0,066 h 24,460 1,61 Peón Seguridad y Salud. 0,788 h 19,690 15,52 (Materiales) Agua. 0,080 m³ 1,565 0,13 Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta ... 0,050 Ud 147,890 7,39 (Medios auxiliares) 0,49 Costes indirectos 1,51</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 26,65</p> <p>Son VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud</p>		
171	<p>YPC060 Ud Transporte ida y vuelta de caseta prefabricada de obra, a cualquier distancia.</p> <p>(Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 1,116 h 19,690 21,97 (Materiales) Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida. 1,000 Ud 159,610 159,61 (Medios auxiliares) 3,63 Costes indirectos 11,11</p> <p style="text-align: right;">Total por Ud: 196,32</p> <p>Son CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</p>			175	<p>YSB050 m Suministro y colocación de cinta señalizadora de atención cable</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,035 h 30,930 1,08 (Materiales) Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color ... 1,000 m 0,277 0,28 (Medios auxiliares) 0,03 Costes indirectos 0,08</p> <p style="text-align: right;">Total por m: 1,47</p> <p>Son UN EURO CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			Parcial (Euros)	Total (Euros)
176	YSB050b m Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS". (Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,035 h 30,930 1,08 (Materiales) Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 0,200 Ud 1,629 0,33 Placa de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS". 1,000 m 2,500 2,50 (Medios auxiliares) 0,08 Costes indirectos 0,24 Total por m: 4,23 Son CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m			180	YSB050w m Suministro y colocación de cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color verde, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES DE TELECOMUNICACIONES". (Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,035 h 30,930 1,08 (Materiales) Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color ... 1,000 m 0,320 0,32 (Medios auxiliares) 0,03 Costes indirectos 0,09 Total por m: 1,52 Son UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por m		
177	YSB050c m Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS". (Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,035 h 30,930 1,08 (Materiales) Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 0,200 Ud 1,629 0,33 Placa de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS". 1,000 m 2,500 2,50 (Medios auxiliares) 0,08 Costes indirectos 0,24 Total por m: 4,23 Son CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m			181	YSB060 Ud Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. (Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,026 h 19,690 0,51 (Materiales) Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, ... 0,100 Ud 18,280 1,83 (Medios auxiliares) 0,05 Costes indirectos 0,14 Total por Ud: 2,53 Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud		
178	YSB050d m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco. (Mano de obra) Peón Seguridad y Salud. 0,085 h 19,690 1,67 (Materiales) Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y ... 1,100 m 0,120 0,13 (Medios auxiliares) 0,04 Costes indirectos 0,11 Total por m: 1,95 Son UN EURO CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m			182	YSH030 m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluye: Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. (Mano de obra) Oficial 1ª Seguridad y Salud. 0,034 h 24,460 0,83 Peón Seguridad y Salud. 0,068 h 19,690 1,34 (Maquinaría) Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada. 0,001 h 41,669 0,04 Barredora remolcada con motor auxiliar. 0,001 h 13,883 0,01 (Materiales) Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color am... 0,285 l 13,570 3,87 (Medios auxiliares) 0,12 Costes indirectos 0,37 Total por m²: 6,58 Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m²		
179	YSB050f m Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. (Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,035 h 30,930 1,08 (Materiales) Material auxiliar para instalaciones eléctricas. 0,200 Ud 1,629 0,33 Placa de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. 1,000 m 2,500 2,50 (Medios auxiliares) 0,08 Costes indirectos 0,24 Total por m: 4,23 Son CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m						

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
183	YSM010 m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.		
	(Mano de obra)		
	Peón Seguridad y Salud.	0,263 h	19,690
	(Materiales)		
	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado...	1,815 kg	0,640
	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), do...	1,000 m	0,580
	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección d...	0,420 Ud	0,090
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	3,780 Ud	0,040
	(Medios auxiliares)		0,14
	Costes indirectos		0,44
	Total por m:		7,69
	Son SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m		
184	YSN020 Ud Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.		
	(Mano de obra)		
	Peón Seguridad y Salud.	0,026 h	19,690
	(Materiales)		
	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de d...	0,200 Ud	13,900
	(Medios auxiliares)		0,07
Costes indirectos		0,20	
	Total por Ud:		3,56
	Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud		
185	YSS020c Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.		
	(Mano de obra)		
	Peón Seguridad y Salud.	0,263 h	19,690
	(Materiales)		
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x6...	0,333 Ud	12,720
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000 Ud	0,040
	(Medios auxiliares)		0,19
Costes indirectos		0,59	
	Total por Ud:		10,44
	Son DIEZ EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud		
186	YSV010 Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, reglamentación o indicación, d=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.		
	(Mano de obra)		
	Peón Seguridad y Salud.	0,197 h	19,690
	(Materiales)		
	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligr...	0,200 Ud	38,250
	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de o...	0,200 Ud	9,350
	(Medios auxiliares)		0,27
Costes indirectos		0,82	
	Total por Ud:		14,49
	Son CATORCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud		

Santa Eulària des Riu
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Juan J. Ortega

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones y trabajos previos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	Ud	Desmontaje de papelera de aluminio, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.						
Total Ud			20,000	3,38	67,60			
1.2	Ud	Desmontaje de farola o semáforo, retirada con plataforma, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Operaciones de desconexión. Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.						
Total Ud			9,000	106,88	961,92			
1.3	Ud	Desmontaje de señal vertical o elemento metálico, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Señales	14				14,000	
		Barrera metálica	2	30,000			60,000	
Total Ud							74,000	417,36
1.4	M	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Perímetro bordillo y muros		1.200,000			1.200,000	
		Perímetro aceras	2	500,000			1.000,000	
		Drenaje líneas principales	2	427,000			854,000	
		Drenaje acometidas	2	150,000			300,000	
		Cruces	2	20,000	9,000		360,000	
		Extensión carril bici		50,000			50,000	
Total m							3.764,000	10.087,52
1.5	M²	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 a 10 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.						
			Carriles	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fresados encaje						
		Sección tipo puerta entrada	2	123,000	3,200		787,200	
		Sección tipo residencial (I) - pte cte 2%	1	243,000	3,000		729,000	
		Sección tipo residencial (II)	2	109,000	3,000		654,000	
Total m²							2.170,200	10.699,09
1.6	M²	Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Arcén serrería		500,000		1,500	750,000	
		Drenaje líneas principales		427,000		1,600	683,200	
		Drenaje acometidas		150,000		0,800	120,000	
		Cruces		20,000	9,000	1,200	216,000	
		Carril bici can toni		112,000		1,500	168,000	
		Extensión carril bici		135,000			135,000	
Total m²							2.072,200	10.816,88

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones y trabajos previos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.7	M²	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor (incluso baldosas), mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can toni		415,000			415,000	
		Parrot		385,000			385,000	
		Residencial frente a serrería y sa barda		1.816,000			1.816,000	
		Serrería		304,000			304,000	
		Vila13 y nave		1.264,000			1.264,000	
Total m²							4.184,000	30.710,56
1.8	M	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bordillos existentes (can toni hacia nave)		35,000			35,000	
				6,000			6,000	
				49,000			49,000	
				33,000			33,000	
				138,000			138,000	
				46,000			46,000	
				47,000			47,000	
				16,000			16,000	
				5,000			5,000	
				31,000			31,000	
				47,000			47,000	
		Parada bus		110,000			110,000	
Total m							563,000	1.559,51
1.9	Ud	Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1x1x0,8 m y posterior reposición del pavimento existente.						
Total Ud							50,000	199,78
1.10	Ud	Partida alzada a justificar para la demolición de pequeñas construcciones o elementos que sea necesario trasladar a una nueva posición.						
Total Ud							1,000	10.600,00
Total presupuesto parcial nº 1 Demoliciones y trabajos previos :								85.909,44

Presupuesto parcial nº 2 Movimiento de tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.1.- Explanación								
2.1.1	M²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nueva sección frente a can toni		507,000			507,000	
		Nueva sección serrería		268,000			268,000	
		Nueva sección parcela cultivo después sa barda		342,000			342,000	
		Nueva sección frente a sa barda		476,000			476,000	
							1.593,000	1.593,000
		Total m²:		1.593,000			0,90	1.433,70
2.1.2	M³	Excavación para apertura y ensanche de caja en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acera can toni		415,000		0,400	166,000	
		Acera-carrilbici frente a can toni		668,000		0,400	267,200	
		Acera-aparcamiento residencial y sa barda		1.816,000		0,400	726,400	
		Acera-carrilbici serrería		304,000		0,400	121,600	
		Acera-carrilbici vila13 y nave		1.264,000		0,400	505,600	
		Acera-aparcamiento cultivo y frente a nave		855,000		0,400	342,000	
							2.128,800	2.128,800
		Total m³:		2.128,800			7,28	15.497,66
2.1.3	M²	Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acera can toni		415,000			415,000	
		Acera-carrilbici frente a can toni		668,000			668,000	
		Acera-aparcamiento residencial y sa barda		1.816,000			1.816,000	
		Acera-carrilbici serrería		304,000			304,000	
		Acera-carrilbici vila13 y nave		1.264,000			1.264,000	
		Acera-aparcamiento cultivo y frente a nave		855,000			855,000	
							5.322,000	5.322,000
		Total m²:		5.322,000			1,78	9.473,16
2.1.4	M³	Estabilización de explanada, mediante el extendido en tongadas de material adecuado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 25 a 35 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.						
		Aporte de material para alcanzar cota...	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acera-carrilbici frente a can toni		668,000		1,200	801,600	
		Acera-carrilbici vila13 y nave (cunetas actuales)		608,000		1,200	729,600	
		Acera-aparcamiento cultivos sa barda		562,000		1,200	674,400	
							2.205,600	2.205,600
		Total m³:		2.205,600			19,88	43.847,33
2.1.5	M³	Estabilización de explanada "in situ", vertiendo una lechada de cemento CEM II / A-L 32,5 N, para conseguir un suelo estabilizado tipo SEST-1 conforme a los requisitos expuestos en el artículo 512 del PG-3. Incluye: Preparación de la superficie. Escarificación del suelo. Preparación y extendido de la lechada. Ejecución de la mezcla con el suelo. Compactación. Refino de la superficie. Ejecución de las juntas. Curado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 Movimiento de tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
		Aparcamiento residencial 1		264,000	0,400	105,600		
		Aparcamiento residencial 2		351,000	0,400	140,400		
		Aparcamiento sa barda 1		368,000	0,400	147,200		
		Entronque nueva calle		63,000	0,400	25,200		
		Aparcamiento sa barda 2		543,000	0,400	217,200		
							635,600	
		Total m³:		635,600			19,10	12.139,96
		Total subcapítulo 2.1.- Explanación:						82.391,81
2.2.- Zanjas y pozos								
2.2.1	M³	Excavación de pozos en terreno cualquier tipo de terreno (incluso roca con martillo) y a cualquier profundidad, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos saneamiento (h=1,8m)	14	2,000	2,000	2,200	123,200	
		Pozos saneamiento (h=3m)	20	2,000	2,000	3,400	272,000	
		Pozos pluviales	41	2,000	2,000	2,300	377,200	
		Foso contenedores	2	5,000	9,000	3,400	306,000	
							1.078,400	1.078,400
		Total m³:		1.078,400			23,04	24.846,34
2.2.2	M³	Excavación de pozos en terreno cualquier tipo de terreno y a cualquier profundidad, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Arquetas saneamiento (pozo bloqueo)	47	0,700	0,700	0,900	20,727	
		Arquetas teleco	34	1,200	1,000	0,900	36,720	
		Farolas	53	1,000	1,000	1,000	53,000	
		Arquetas alumbrado	97	0,500	0,500	0,700	16,975	
							127,422	127,422
		Total m³:		127,422			66,78	8.509,24
2.2.3	M³	Excavación de zanjas en terreno cualquier tipo de terreno (incluso roca con martillo) y a cualquier profundidad, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DRENAJE						
		315		222,000	0,800	1,200	213,120	
		400		62,000	1,000	1,400	86,800	
		630		133,000	1,200	1,600	255,360	
		800		150,000	1,400	1,800	378,000	
		1000		124,000	1,700	2,000	421,600	
		1000 (fuera calzada)		186,000	1,700	2,000	632,400	
		SANEAMIENTO						
		200		222,000	0,600	1,000	133,200	
		315		324,000	1,000	1,200	388,800	
		400 (s/perfil)		1.031,000	1,200		1.237,200	
		ABASTECIMIENTO						
		1x160		1.025,000	0,700	0,900	645,750	
		1x32 (riego)		371,000	0,200	0,300	22,260	
		TELECOM						
		Zanja tipo 1		703,000	0,450	1,000	316,350	
		Zanja tipo 2		62,000	0,450	1,000	27,900	
		Zanja tipo 3		342,000	0,300	1,000	102,600	
		ELECT						
		Zanja tipo 1		821,000	0,400	1,000	328,400	
		Zanja tipo 2		79,000	0,400	0,800	25,280	
		Zanja tipo 3		71,000	0,400	0,800	22,720	
		Zanjas DI		403,000	0,400	0,800	128,960	
		Zanja LGA		164,000	0,400	0,800	52,480	
		ALUMBRADO						
		2x63		1.210,000	0,200	2,000	484,000	
		JARDINERAS						
		Can Toni	1,2	3,200	0,400	0,200	0,307	
		Pedrisset 1	2,2	7,500	0,400	0,200	1,320	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 Movimiento de tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.3	M³	Excavación de zanjas, con medios mecánicos.			(Continuación...)			
		Pedrisset 2	2,2	10,000	0,400	0,200	1,760	
		Sa barda 1	2,2	6,800	0,400	0,200	1,197	
		Sa barda 2	2,2	6,800	0,400	0,200	1,197	
		MUROS						
		Can Toni 1		10,000	0,600	0,400	2,400	
		Can Toni 2		46,500	0,600	0,400	11,160	
		Pedrisset curvo		9,500	0,600	0,400	2,280	
		Pedrisset 2		6,000	0,600	0,400	1,440	
		Daifa		3,500	0,600	0,400	0,840	
		Parcela torrent		14,500	0,600	0,400	3,480	
		Final (Parrot)		4,500	0,600	0,400	1,080	
							5.931,641	5.931,641
		Total m³		5.931,641			21,66	128.479,34

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.4	M²	Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Previsión SANEAMIENTO (50% trazado)						
		400	0,5	1.031,000			515,500	515,500
							515,500	515,500
		Total m²					515,500	19,42
								10.011,01

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.5	M²	Compactación de fondo de zanja, con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DRENAJE						
		630		73,000	1,400	1,600	163,520	
		800		107,000	1,600	1,800	308,160	
		1000		47,000	1,800	2,000	169,200	
		1000 (fuera calzada)		203,000	1,800	2,000	730,800	
							1.371,680	1.371,680
		Total m²					1.371,680	6,06
								8.312,38

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.6	M³	Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DRENAJE						
		315		222,000	0,800	0,100	17,760	
		400		62,000	1,000	0,100	6,200	
		630		133,000	1,200	0,200	31,920	
		800		150,000	1,400	0,200	42,000	
		1000		124,000	1,700	0,200	42,160	
		1000 (fuera calzada)		186,000	1,700	0,200	63,240	
		SANEAMIENTO						
		200		222,000	0,600	0,100	13,320	
		315		324,000	0,800	0,100	25,920	
		400		500,000	1,000	0,100	50,000	
		ABASTECIMIENTO						
		1x160		1.025,000	0,700	0,360	258,300	
		1x32 (riego)		371,000	0,200	0,200	14,840	
		ELECTRICIDAD						
		Zanja tipo 2		79,000	0,400	0,300	9,480	
		Zanjas DI		403,000	0,400	0,100	16,120	
		Zanja LGA		164,000	0,400	0,100	6,560	
		ALUMBRADO						
		Circuito alumbrado		1.237,000	0,200	0,200	49,480	
							647,300	647,300
		Total m³					647,300	36,22
								23.445,21

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.7	M³	Relleno de zanjas con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 Movimiento de tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
DRENAJE								
315				227,500	0,800	0,415	75,530	
- Volumen colector 315	-1			227,500		0,078	-17,745	
400				40,000	1,000	0,500	20,000	
- Volumen colector 400	-1			40,000		0,126	-5,040	
630				73,000	1,200	0,730	63,948	
- Volumen colector 630	-1			73,000		0,312	-22,776	
800				107,000	1,400	0,900	134,820	
- Volumen colector 800	-1			107,000		0,503	-53,821	
1000				47,000	1,700	1,100	87,890	
- Volumen colector 1000	-1			47,000		0,786	-36,942	
1000 (fuera calzada)				203,000	1,700	1,100	379,610	
- Volumen colector 1000	-1			203,000		0,786	-159,558	
SANEAMIENTO								
315				324,000	0,800	0,415	107,568	
- Volumen colector 315	-1			324,000		0,312	-101,088	
400				500,000	1,000	0,500	250,000	
- Volumen colector 400	-1			500,000		0,312	-156,000	
							566,396	566,396
		Total m³					566,396	29,74
								16.844,62

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.8	M³	Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DRENAJE						
		315		222,000	0,800	0,685	121,656	
		400		62,000	1,000	0,800	49,600	
		630		133,000	1,200	0,770	122,892	
		800		150,000	1,400	0,800	168,000	
		1000		124,000	1,700	0,800	168,640	
		1000 (fuera calzada)		186,000	1,700	0,800	252,960	
		SANEAMIENTO						
		200		222,000	0,600	0,800	106,560	
		315		324,000	0,800	0,685	177,552	
		400 (s/perfil)		798,000	1,200		957,600	
		ABASTECIMIENTO						
		1x160		1.025,000	0,700	0,540	387,450	
		TELECOM						
		Zanja tipo 1		703,000	0,450	0,340	107,559	
		Zanja tipo 2		62,000	0,450	0,300	8,370	
		Zanja tipo 3		342,000	0,300	0,340	34,884	
		ELECT						
		Zanja tipo 1		821,000	0,400	0,420	137,928	
		Zanja tipo 2		79,000	0,400	0,340	10,744	
		Zanja tipo 3		71,000	0,400	0,500	14,200	
		Zanjas DI		403,000	0,400	0,700	112,840	
		Zanja LGA		164,000	0,400	0,700	45,920	
							2.985,355	2.985,355
		Total m³					2.985,355	12,55
								37.466,21

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.9	M³	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, con medios mecánicos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Relleno posterior fosos contenedores	2	28,000	1,200	2,700	181,440	181,440
							181,440	181,440
		Total m³					181,440	29,39
								5.332,52

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.2.10	M³	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(*) Drenaje - incluido en UO						
		(*) Saneamiento - incluido en UO						
		(*) Acometidas - incluido en UO						
		Cruces	20	14,000	0,600	0,200	33,600	
		TELECOM						
		Zanja tipo 1 (envolvente)		703,000	0,450	0,330	104,396	
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 Movimiento de tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.2.10	M³	Relleno de zanjas para instalaciones (hormigón protección).			(Continuación...)	
		Zanja tipo 2 (envolvente)	62,000	0,450	0,330	9,207
		Zanja tipo 3 (envolvente)	342,000	0,300	0,263	26,984
		Zanja tipo 1 (protección)	703,000	0,450	0,200	63,270
		Zanja tipo 2 (protección)	62,000	0,450	0,100	2,790
		Zanja tipo 3 (protección)	342,000	0,300	0,200	20,520
		ELECT				
		Zanja tipo 1 (envolvente)	821,000	0,400	0,300	98,520
		Zanja tipo 3 (envolvente)	71,000	0,400	0,300	8,520
		Zanja tipo 1 (protección)	821,000	0,400	0,220	72,248
		Zanja tipo 2 (protección)	79,000	0,400	0,100	3,160
						443,215
		Total m³:	443,215	142,27		63.056,20
		Total subcapítulo 2.2.- Zanjas y pozos:				326.303,07
		Total presupuesto parcial nº 2 Movimiento de tierras :				408.694,88

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras y muros

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.1	M³	Subbase granular tipo encachado con grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.						
		Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Contenedores soterrados	2	5,000	8,000	0,400	32,000	
							32,000	32,000
		Total m³:				32,000	54,53	1.744,96
3.2	M²	Base de hormigón armado de 30 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde dumper, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.						
		Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Contenedores soterrados	2	5,000	8,000		80,000	
							80,000	80,000
		Total m²:				80,000	70,04	5.603,20
3.3	M³	Hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.						
		Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.						
		Jardineras	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can Toni	1,2	3,200	0,400	0,200	0,307	
		Pedrisset 1	2,2	7,500	0,400	0,200	1,320	
		Pedrisset 2	2,2	10,000	0,400	0,200	1,760	
		Sa barda 1	2,2	6,800	0,400	0,200	1,197	
		Sa barda 2	2,2	6,800	0,400	0,200	1,197	
							5,781	5,781
		Muros cerramiento/reposición	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can Toni 1		10,000	0,600	0,400	2,400	
		Can Toni 2		46,500	0,600	0,400	11,160	
		Pedrisset curvo		9,500	0,600	0,400	2,280	
		Pedrisset 2		6,000	0,600	0,400	1,440	
		Daifa		3,500	0,600	0,400	0,840	
		Parcela torrent		14,500	0,600	0,400	3,480	
		Final (Parrot)		4,500	0,600	0,400	1,080	
							22,680	22,680
							28,461	28,461
		Total m³:				28,461	185,73	5.286,06
3.4	M²	Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color blanco, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos.						
		Jardineras	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can Toni	1,2	3,200		1,200	4,608	
		Pedrisset 1	2,2	7,500		1,200	19,800	
		Pedrisset 2	2,2	10,000		1,200	26,400	
		Sa barda 1	2,2	6,800		1,200	17,952	
		Sa barda 2	2,2	6,800		1,200	17,952	
							86,712	86,712
		Total m²:				86,712	44,35	3.845,68

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras y muros

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.5	M²	Muro de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta enrasada, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fosos contenedores	2	28,000		2,700	151,200	
		Previsión reposición cerramientos		40,000		1,500	60,000	
							211,200	211,200
		Total m²		211,200			51,47	10.870,46
3.6	M²	Impermeabilización de muro de fábrica de bloques de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 2 cm de espesor, acabado fratasado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fosos contenedores	2	28,000		2,700	151,200	
							151,200	151,200
		Total m²		151,200			32,51	4.915,51
3.7	M²	Impermeabilización de jardinera, por el interior, con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente, color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, con resistencia a la penetración de raíces, con certificado de potabilidad, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can Toni	1,2	3,200		1,200	4,608	
		Pedrisset 1	2,2	7,500		1,200	19,800	
		Pedrisset 2	2,2	10,000		1,200	26,400	
		Sa barda 1	2,2	6,800		1,200	17,952	
		Sa barda 2	2,2	6,800		1,200	17,952	
							86,712	86,712
		Total m²		86,712			19,08	1.654,46
3.8	M²	Colocación de forro de piedra de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre típicos en la zona o a definir por la DF, careada trabajada a mano en muro vertical, imitando la técnica tradicional empleada en los muros circundantes, a una cara vista, de 20 a 50 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Previsión forrado muros existentes		200,000		1,000	200,000	
		Can Toni	1,2	3,200		1,200	4,608	
		Pedrisset 1	2,2	7,500		1,200	19,800	
		Pedrisset 2	2,2	10,000		1,200	26,400	
		Sa barda 1	2,2	6,800		1,200	17,952	
		Sa barda 2	2,2	6,800		1,200	17,952	
							286,712	286,712
		Total m²		286,712			114,23	32.751,11
3.9	M	Ejecución de muro de piedra 1 metro de altura a dos caras vistas, de mampostería ordinaria de piedra caliza en tonos ocre típicos en la zona o a definir por la DF, careada trabajada a mano en muro vertical, imitando la técnica tradicional empleada en los muros circundantes, rematado con mortero coloreado en su coronación, de 50 a 70 cm de espesor y de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos, incluyendo mampuestos, rehundido de juntas, alineado, aplomado y drenaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nuevos muros y previsiones		100,000			100,000	
		Can Toni 1		10,000			10,000	
		Can Toni 2		46,500			46,500	
		Pedrisset curvo		9,500			9,500	
		Pedrisset 2		6,000			6,000	
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras y muros

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.9	M	Muro de piedra 1 metro de altura a dos caras vistas.			(Continuación...)			
		Daifa		3,500	3,500			
		Parcela torrent		14,500	14,500			
		Final (Parrot)		4,500	4,500			
					194,500			
					194,500			
		Total m	194,500	254,23	49.447,74			
3.10	M	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nuevos muros y previsiones		100,000			100,000	
							100,000	100,000
		Total m	100,000	20,32	2.032,00			
		Total presupuesto parcial nº 3 Estructuras y muros :						118.151,18

Presupuesto parcial nº 4 Drenaje

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
4.1	M	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acometidas línea sa barda	8	3,000			24,000	
			3	5,000			15,000	
			7	7,000			49,000	
		Acometidas línea can toni	14	3,000			42,000	
			7	5,000			35,000	
			3	6,000			18,000	
			3	7,000			21,000	
			2	9,000			18,000	
							222,000	222,000
		Total m		222,000			148,44	32.953,68
4.2	M	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea sa barda		62,000			62,000	
							62,000	62,000
		Total m		62,000			205,19	12.721,78
4.3	M	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 630 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea sa barda		59,000			59,000	
		Línea can toni		74,000			74,000	
							133,000	133,000
		Total m		133,000			351,75	46.782,75
4.4	M	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 800 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea Can Toni		150,000			150,000	
							150,000	150,000
		Total m		150,000			528,23	79.234,50
4.5	M	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 1000 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea descarga Sa Barda (vial planeamiento)		124,000			124,000	

Presupuesto parcial nº 4 Drenaje

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
				124,000	124,000			
		Total m	124,000	732,23	90.796,52			
4.6	M	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 1000 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea descarga Can Toni		33,000			33,000	
		Línea descarga Sa Barda		153,000			153,000	
							186,000	186,000
		Total m	186,000	561,91	104.515,26			
4.7	Ud	Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x35x75 cm. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea sa barda	19				19,000	
		Línea can toni	34				34,000	
		Previsión refuerzo sumideros dobles	10				10,000	
							63,000	63,000
		Total Ud	63,000	185,49	11.685,87			
4.8	M	Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 300 mm de anchura y 374 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la canaleta de drenaje sobre la base de hormigón. Montaje de los accesorios en la canaleta de drenaje. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería a la canaleta de drenaje. Empalme y rejuntado de la tubería a la canaleta de drenaje. Colocación del sifón en línea. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Previsión interceptoras viales/accesos transversales		10,000			10,000	
							10,000	10,000
		Total m	10,000	935,57	9.355,70			
4.9	Ud	Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,20 m de diámetro interior y hasta 2 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea sa barda	15				15,000	
		Línea can toni	21				21,000	
		Previsión cambios de dirección	5				5,000	
							41,000	41,000
		Total Ud	41,000	1.551,13	63.596,33			
4.10	Ud	Conexión de la acometida a la red general a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea sa barda	19				19,000	
		Línea can toni	34				34,000	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 4 Drenaje

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.10	Ud	Conexión a la red general.			(Continuación...)
		Previsión refuerzo sumideros/rejas interceptoras	5	5,000	
				58,000	58,000
		Total Ud	58,000	226,77	13.152,66
4.11	Ud	Partida alzada a justificar para la ejecución de la salida de los colectores de la líneas de descarga y su entronque con la red de drenaje perteneciente a la carretera.			
		Total Ud	2,000	3.000,00	6.000,00
		Total presupuesto parcial nº 4 Drenaje :			470.795,05

Presupuesto parcial nº 5 Saneamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
5.1	Ud	Arqueta sifónica tipo pozo de bloqueo frontera red municipal-red privada, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, con marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acometidas	31				31,000	
		Previsión	16				16,000	
							47,000	47,000
		Total Ud				47,000	252,93	11.887,71
5.2	M	Colector enterrado 200 en terreno no agresivo para acometidas a la red de saneamiento, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acometidas (L<3)	12	3,000			36,000	
		Acometidas (3<L<6)	19	6,000			114,000	
		Previsión (L<3)	8	3,000			24,000	
		Previsión (3<L<6)	8	6,000			48,000	
		(*) provisiones también para drenaje						
							222,000	222,000
		Total m				222,000	92,28	20.486,16
5.3	M	Colector enterrado 315 en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea secundaria norte-nave		84,000			84,000	
		Línea secundaria sa barda		60,000			60,000	
		Conexión a línea existente torrente		2,000			2,000	
		Línea secundaria residencial		135,000			135,000	
		Línea secundaria serrería I		19,000			19,000	
		Línea secundaria serrería II		24,000			24,000	
							324,000	324,000
		Total m				324,000	148,20	48.016,80
5.4	M	Colector enterrado 400 en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea principal		500,000			500,000	
							500,000	500,000
		Total m				500,000	205,19	102.595,00

Presupuesto parcial nº 5 Saneamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
5.5	Ud	Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 3 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los patos. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea principal	17				17,000	
		Previsión quiebros	3				3,000	
							20,000	20,000
		Total Ud	20,000				1.721,68	34.433,60
5.6	Ud	Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 1,8 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los patos. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea secundaria norte-nave	3				3,000	
		Línea secundaria sa barda	2				2,000	
		Conexión a línea existente torrente	1				1,000	
		Línea secundaria residencial	3				3,000	
		Línea secundaria serrería I	1				1,000	
		Línea secundaria serrería II	2				2,000	
		Previsión quiebros	2				2,000	
							14,000	14,000
		Total Ud	14,000				1.295,72	18.140,08
5.7	Ud	Conexión de la acometida a la red general a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.						
		Total Ud	35,000				226,77	7.936,95
		Total presupuesto parcial nº 5 Saneamiento :						243.496,30

Presupuesto parcial nº 6 Abastecimiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
6.1	M	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 160 mm de diámetro exterior y 14,6 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, fabricada bajo norma UNE-EN-12201 y con certificación sanitaria. Colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Cinta o distintivo indicador de la instalación, p/p de accesorios y piezas especiales para completar la instalación (excepto válvulas de compuerta), unión por electrofusión, y cualquier material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea sa barda/can toni					485,000	485,000
		Línea nave-serrería					441,000	441,000
		Cruces mallado distribución	6				15,000	90,000
		Conexiones a red existente	3				3,000	9,000
							1.025,000	1.025,000
		Total m	1.025,000				51,15	52.428,75
6.2	Ud	Suministro e instalación válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o equivalente, de DN 160, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón. Montada con trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE", con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180°C (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA , resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.						
		Total Ud	25,000				586,84	14.671,00
6.3	Ud	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 3 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadrado colocado mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.						
		Total Ud	3,000				499,04	1.497,12
6.4	Ud	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 6 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.						
		Total Ud	33,000				576,81	19.034,73

Presupuesto parcial nº 6 Abastecimiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.5	Ud	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 10 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida en el precio), debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.			
			Total Ud	2,000	680,55
					1.361,10
6.6	Ud	PA a justificar para piezas especiales de fontanería			
			Total Ud	1,000	8.899,27
					8.899,27
			Total presupuesto parcial nº 6 Abastecimiento :		97.891,97

Presupuesto parcial nº 7 Telecomunicaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
7.1	M	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por tubo rígido de PVC-U, de 110 mm de diámetro.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 1	2	703,000			1.406,000	
		Zanja tipo 2	2	62,000			124,000	
							1.530,000	1.530,000
			Total m		1.530,000	14,26	21.817,80	
7.2	M	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones formada por tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetro.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 3	2	342,000			684,000	
							684,000	684,000
			Total m		684,000	12,96	8.864,64	
7.3	M	Suministro e instalación de canalización subterránea de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso hilo guía. Totalmente montada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 1	1	703,000			703,000	
		Zanja tipo 2	1	62,000			62,000	
		Zanja tipo 3	1	342,000			342,000	
							1.107,000	1.107,000
			Total m		1.107,000	10,12	11.202,84	
7.4	M	Suministro y colocación de cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color verde, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES DE TELECOMUNICACIONES".						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 1	2	703,000			1.406,000	
		Zanja tipo 2	2	62,000			124,000	
		Zanja tipo 3	2	342,000			684,000	
							2.214,000	2.214,000
			Total m		2.214,000	1,52	3.365,28	
7.5	Ud	Arqueta de hormigón, tipo DM, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, con tapa, para la red de telecomunicaciones. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.						
			Total Ud		32,000	745,55	23.857,60	
7.6	Ud	Arqueta de hormigón armado, tipo D400, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, con tapa de hormigón clase B-125, para la red de telecomunicaciones, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, conexiones con los conductos y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.						
			Total Ud		2,000	1.001,24	2.002,48	
7.7	Ud	Suministro e instalación de base para armario de distribución de acometidas de telefonía, formada por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 40x4 con vástagos para instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de PVC de 110 mm. de diámetro para paso de cables. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del armario. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.						
			Total Ud		2,000	194,27	388,54	
			Total presupuesto parcial nº 7 Telecomunicaciones :				71.499,18	

Presupuesto parcial nº 8 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1.- Armarios de obra					
8.1.1	Ud	Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de dos hojas de lamas fijas, de 140x90 cm, gama básica, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.			
			Total Ud	4,000	268,72
					1.074,88
8.1.2	Ud	Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de una hoja de lamas fijas, de 60x150 cm, gama alta, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.			
			Total Ud	6,000	195,64
					1.173,84
8.1.3	Ud	Carpintería de aluminio, acabado en lacado color blanco, para conformado de persiana mallorquina practicable de una hoja de lamas fijas, de 70x90 cm, gama alta, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.			
			Total Ud	33,000	167,64
					5.532,12
8.1.4	Ud	Caseta de obra de 2 huecos de 70x90x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/l, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).			
			Total Ud	13,000	642,74
					8.355,62
8.1.5	Ud	Caseta de obra de 1 hueco de 70x90x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/l, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).			
			Total Ud	7,000	463,43
					3.244,01
8.1.6	Ud	Caseta de obra de 1 hueco de 140x120x40 cm, el hueco tiene que estar a una separación mínima del suelo de 30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento y arena confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color blanco, con aditivo hidrófugo, dosificación 1:5, suministrado en sacos, para alojamiento de instalaciones (marcos y puertas no incluidos en este precio).			
			Total Ud	4,000	539,75
					2.159,00
8.1.7	Ud	Caseta de obra de 1 hueco de 60x150x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Tohana H8, para revestir, 24x14x10 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/l, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).			
			Total Ud	6,000	517,67
					3.106,02
			Total subcapítulo 8.1.- Armarios de obra:		24.645,49

8.2.- Baja Tension

8.2.1	M	Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.			
			Uds.	Largo	Ancho
			Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 1 Tubo 1	4	820,410	
		Zanja tipo 2 Tubo 1	4	78,590	
		Zanja tipo 3 Tubo 1	4	71,000	
					3.880,000
					3.880,000
			Total m	3.880,000	18,58
					72.090,40

Presupuesto parcial nº 8 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.2.2	M	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.			
			Uds.	Largo	Ancho
			Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 1	2	820,410	
		Zanja tipo 2	2	78,590	
		Zanja tipo 3	2	71,000	
					1.640,820
					157,180
					142,000
					1.940,000
					1.940,000
			Total m	1.940,000	13,74
					26.655,60
8.2.3	M	Suministro y colocación de cinta señalizadora de atención cable			
			Uds.	Largo	Ancho
			Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 1	2	820,410	
		Zanja tipo 2	2	78,590	
		Zanja tipo 3	2	71,000	
					1.640,820
					157,180
					142,000
					1.940,000
					1.940,000
			Total m	1.940,000	1,47
					2.851,80
8.2.4	M	Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.			
			Uds.	Largo	Ancho
			Alto	Parcial	Subtotal
		Zanja tipo 1	2	820,410	
		Zanja tipo 2	2	78,590	
		Zanja tipo 3	2	71,000	
					1.640,820
					157,180
					142,000
					1.940,000
					1.940,000
			Total m	1.940,000	4,23
					8.206,20
8.2.5	Ud	Suministro e instalación de conexión bimetalica para conductor de aluminio de 1 x 1 240 mm2 de sección.			
			Total ud	660,000	22,44
					14.810,40
8.2.6	Ud	Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, instalada bajo tierra. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluye: Replanteo. Hincado de la pica. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud	30,000	97,47
					2.924,10
8.2.7	Ud	Suministro e instalación de caja de seccionamiento, de protección por fusibles destinado al seccionamiento de línea de la compañía eléctrica de suministro de un abonado hasta 400A, entrada y reparto de conductor por parte inferior, y salida por parte superior			
			Total Ud	10,000	529,78
					5.297,80
8.2.8	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, Montaje según norma ENDESA. -para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Total Ud	10,000	494,82
					4.948,20

Presupuesto parcial nº 8 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.2.9	Ud	Suministro e instalación de Caja Distribución Urbanizaciones CDU, de envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tipo PANINTER. Grado de protección IP 437 UNE 20 324. Seis bases fusibles tamaño 2, 400A tipo lira. Cuatro bases fusibles tamaño 22x58, 100 A. Elemento neutro amovible. Con tornillería de paso de línea inoxidable. De dimensiones Alto: 516 mm, Ancho: 536 mm Profundidad: 227 mm			
		Total Ud	20,000	840,25	16.805,00
8.2.10	Ud	Suministro e instalación de equipo de protección y medida monofásico para viviendas unifamiliares, con envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio tipo UNINTER, con tapa de policarbonato transparente resistente a los UV con grado de protección IP43 según UNE 20 324 e IK10 contra impactos según UNE-EN 50102, una base seccionable en carga tamaño BUC-00 160 A, neutro amovible con borne puesta a tierra de 50 mm². Cuyas dimensiones en milímetros son, alto: 270, ancho 360 y fondo 178. Incluye fusible. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	7,000	216,82	1.517,74
8.2.11	Ud	Suministro e instalación de equipo de protección y medida trifásico para viviendas unifamiliares, con envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio tipo UNINTER, con tapa de policarbonato transparente resistente a los UV con grado de protección IP43 según UNE 20 324 e IK10 contra impactos según UNE-EN 50102, tres bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, neutro amovible con borne puesta a tierra de 50 mm². Cuyas dimensiones en milímetros son, alto: 540, ancho 270 y fondo 171. Incluye fusibles. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	8,000	399,22	3.193,76
8.2.12	Ud	Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 250 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 1 módulo; unidad funcional de medida formada por 2 módulos de contadores trifásicos o monofásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo. Incluso conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	1.795,18	1.795,18
8.2.13	Ud	Suministro y montaje de materiales necesarios para pasar una línea eléctrica de baja tensión de aéreo a subterráneo incluyendo tubo de acero de 100 mm de diámetro de 3 m, tubo de PVC de 90 mm de diámetro de 6 m, capuchón en la parte superior del tubo, fijaciones de tubo y cable, instalado según normas de las compañías eléctricas.			
		Total ud	4,000	249,26	997,04
8.2.14	Ud	Poste de hormigón armado vibrado, de 9 m de altura y 800 daN de esfuerzo nominal, empotrado en dado de hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central, vertido desde camión, en suelo cohesivo. Incluso excavación para cimentación con medios mecánicos, transporte y descarga. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Transporte y descarga. Excavación de la cimentación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Izado del poste. Colocación y aplomado. Vertido y compactación del hormigón. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	2,000	883,92	1.767,84
		Total subcapítulo 8.2.- Baja Tension:			163.861,06

8.3.- Derivación individual

Presupuesto parcial nº 8 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
8.3.1	M	Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja DI			4	403,000			1.612,000	
							1.612,000	1.612,000
		Total m				1.612,000	18,58	29.950,96
8.3.2	M	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja DI			1	403,000			403,000	
							403,000	403,000
		Total m				403,000	13,74	5.537,22
8.3.3	M	Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS".	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja DI			1	403,000			403,000	
							403,000	403,000
		Total m				403,000	4,23	1.704,69
		Total subcapítulo 8.3.- Derivación individual:						37.192,87
		8.4.- Acometida eléctrica						
8.4.1	M	Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometida			4	19,000			76,000	
							76,000	76,000
		Total m				76,000	18,58	1.412,08
8.4.2	M	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometida			1	19,000			19,000	
							19,000	19,000
		Total m				19,000	13,74	261,06
		Total subcapítulo 8.4.- Acometida eléctrica:						1.673,14
		8.5.- Línea general de alimentación						
8.5.1	M	Suministro e instalación de cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja LGA			4	164,000			656,000	
							656,000	656,000
		Total m				656,000	18,58	12.188,48

Presupuesto parcial nº 8 Electricidad

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
8.5.2	M	Suministro y colocación de placa PE protección mecánica, de señalización color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS".	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja LGA	1		164,000				164,000	164,000
Total m:			164,000				4,23	693,72
8.5.3	M	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja LGA	1		164,000				164,000	164,000
Total m:			164,000				13,74	2.253,36
Total subcapítulo 8.5.- Línea general de alimentación:							15.135,56	
Total presupuesto parcial nº 8 Electricidad :							242.508,12	

Presupuesto parcial nº 9 Firmes y pavimentos urbanos

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
9.1.- Base de apoyo								
9.1.1	M³	Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vados y accesos								
Can toni 1			77,000			0,200	15,400	
Can toni 2			77,000			0,200	15,400	
Sa barda			22,000			0,200	4,400	
							35,200	35,200
Aparcamiento y nueva sección mbc			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aparcamiento residencial 1				264,000		0,400	105,600	
Aparcamiento residencial 2				351,000		0,400	140,400	
Aparcamiento sa barda 1				368,000		0,400	147,200	
Entronque nueva calle				63,000		0,400	25,200	
Aparcamiento sa barda 2				543,000		0,400	217,200	
							635,600	635,600
Carril bici			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cultivo frente can toni				353,000		0,200	70,600	
Serrería				129,000		0,200	25,800	
Vila13				59,000		0,200	11,800	
Compartida				255,000		0,200	51,000	
Nave				311,000		0,200	62,200	
							221,400	221,400
Aceras lado ESTE (Serrería-vila13-na...)			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cultivo frente can toni				225,000		0,200	45,000	
Serrería				149,000		0,200	29,800	
Vila13				74,000		0,200	14,800	
Nave				434,000		0,200	86,800	
							176,400	176,400
Aceras lado OESTE (Can toni - sa ba...)			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Can toni oreja				33,000		0,200	6,600	
Can toni				120,000		0,200	24,000	
Pedrisset				44,000		0,200	8,800	
Residencial				523,000		0,200	104,600	
Sa barda				82,000		0,200	16,400	
Sa barda cultivos				275,000		0,200	55,000	
							215,400	215,400
							1.284,000	1.284,000
Total m³:				1.284,000			37,80	48.535,20
9.1.2	M²	Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aceras lado OESTE (Can toni - sa ba...)								
Can toni oreja				33,000		0,200	6,600	
Can toni				120,000		0,200	24,000	
Pedrisset				44,000		0,200	8,800	
Residencial				523,000		0,200	104,600	
Sa barda				82,000		0,200	16,400	
Sa barda cultivos				275,000		0,200	55,000	
							215,400	215,400
Aceras lado ESTE (Serrería-vila13-na...)			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cultivo frente can toni				225,000		0,200	45,000	
Serrería				149,000		0,200	29,800	
Vila13				74,000		0,200	14,800	
Nave				434,000		0,200	86,800	
							176,400	176,400
							391,800	391,800
Total m²:				391,800			27,43	10.747,07

Presupuesto parcial nº 9 Firmes y pavimentos urbanos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
9.1.3	M²	Base de hormigón en masa con fibras de 25 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y fibras de polipropileno, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.						
		Vados y accesos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can toni 1		77,000		0,200	15,400	
		Can toni 2		77,000		0,200	15,400	
		Sa barda		22,000		0,200	4,400	
							35,200	35,200
		Total m²		35,200			46,68	1.643,14
		Total subcapítulo 9.1.- Base de apoyo:						60.925,41

9.2.- Acera y carril bici

9.2.1	M	Bordillo delimitación calzada C4 (28x15) - B- H - T(R-5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.						
		Aceras lado OESTE (Can toni - sa ba...)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can toni oreja		15,000			15,000	
		Conf. adoq. vado can toni 1		27,000			27,000	
				20,000			20,000	
		Can toni		53,000			53,000	
		Conf. adoq. vado can toni 2		27,000			27,000	
				20,000			20,000	
		Pedrisset		19,000			19,000	
		Residencial		225,000			225,000	
		Conf. adoq. aparcamiento pedrisset		6,000			6,000	
		Conf. adoq. aparcamiento		19,000			19,000	
		Conf. adoq. contenedores sot. 1		18,500			18,500	
		Conf. adoq. vado sa barda		16,000			16,000	
				12,000			12,000	
		Sa barda		49,000			49,000	
		Conf. adoq. contenedores sot. 2		13,000			13,000	
		Sa barda cultivos		130,000			130,000	
							669,500	669,500
		Aceras lado ESTE (Serrería-vila13-na...)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cultivo frente can toni		168,000			168,000	
		Serrería		75,000			75,000	
		Vila13		86,000			86,000	
		Nave		170,000			170,000	
		- Bordillos vado V35/V60	-1	78,400			-78,400	
							420,600	420,600
							1.090,100	1.090,100
		Total m		1.090,100			40,06	43.669,41

9.2.2	M	Bordillo delimitación zonas peatonales A2 (20x10) - B- H - T(R-5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.						
		Aceras lado OESTE (Can toni - sa ba...)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Jardinera can toni oreja		5,000			5,000	
		Can toni		46,000			46,000	
							51,000	51,000
		Aceras lado ESTE (Serrería-vila13-na...)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bici - Cultivo frente can toni		115,000			115,000	
		Bici - Serrería		70,000			70,000	
		Pantalla - Serrería		57,000			57,000	
		Bici - Vila 13		32,000			32,000	
		Pantalla - Vila 13		23,000			23,000	
		Divisorias - Compartida 1		7,500			7,500	
							1.959,000	1.959,000

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 9 Firmes y pavimentos urbanos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.2.2	M	Bordillo prefabricado de hormigón A2.			(Continuación...)
		Divisorias - Compartida 2		5,200	5,200
		Bici - Frente a sa barda		164,000	164,000
		Pantallas - frente a sa barda		18,000	18,000
				8,000	8,000
				27,000	27,000
				16,000	16,000
				34,000	34,000
				19,000	19,000
				14,000	14,000
		Divisorias - Nave		5,500	5,500
					615,200
					666,200
		Total m	666,200	38,24	25.475,49

9.2.3	M	Bordillo de vado V35 de BREINCO o equivalente, V35 (20x37x25) - B- H - U(R-6) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5, parte proporcional de piezas con curva suavizada especiales para extremos. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Piezas especiales remate extremos.						
		Vados acera lado OESTE (Can toni - sa barda)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8	4,800			38,400	
		Vados acera lado ESTE (Serrería - vila13 - nave)	1	4,800			4,800	
							43,200	43,200
		Total m	43,200	51,34			2.217,89	

9.2.4	M	Bordillo de vado V35 de BREINCO o equivalente, V60 (40x60x28) - B- H - U(R-6) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5, parte proporcional de piezas con curva suavizada especiales para extremos. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación manual. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Piezas especiales remate extremos.						
		Vados acera lado OESTE (Can toni - sa barda)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	4,400			4,400	
		Vados acera lado ESTE (Serrería - vila13 - nave)	7	4,400			30,800	
							35,200	35,200
		Total m	35,200	58,71			2.066,59	

9.2.5	M²	Suministro y colocación de pavimento de baldosas tipo Ayuntamiento para uso exterior, lisa, táctil o punta de diamante según proceda, color granate, antideslizante, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 40x40x3 cm, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.						
		Aceras lado OESTE (Can toni - sa ba...)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can toni oreja		33,000			33,000	
		Can toni		120,000			120,000	
		Pedrisset		44,000			44,000	
		Residencial		523,000			523,000	
		Sa barda		82,000			82,000	
		Sa barda cultivos		275,000			275,000	
							1.077,000	1.077,000
		Aceras lado ESTE (Serrería-vila13-na...)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cultivo frente can toni		225,000			225,000	
		Serrería		149,000			149,000	
		Vila13		74,000			74,000	
		Nave		434,000			434,000	
							882,000	882,000
							1.959,000	1.959,000

Presupuesto parcial nº 9 Firmes y pavimentos urbanos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			Total m²	1.959,000	34,15	66.899,85		
9.2.6	M²	Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C3 (calles comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E2 (10 <= CBR < 20), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 15 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Can toni 1		77,000			77,000	
		Can toni 2		77,000			77,000	
		Sa barda		22,000			22,000	
		Acceso garaje pedrisset		38,000			38,000	
		Acceso locales		24,000			24,000	
		Remate contenedores	2	17,000			34,000	
							272,000	272,000
			Total m²	272,000	77,98	21.210,56		
9.2.7	M²	Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal o carril bici, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0, desactivado, fabricado en central, acabado amarillo y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; incluso la ejecución y sellado de juntas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cultivo frente can toni		353,000			353,000	
		Serrería		129,000			129,000	
		Vila13		59,000			59,000	
		Compartida		255,000			255,000	
		Nave		311,000			311,000	
							1.107,000	1.107,000
			Total m²	1.107,000	77,26	85.526,82		
			Total subcapítulo 9.2.- Acera y carril bici:				247.066,61	

9.3.- Plataforma y aparcamiento

9.3.1	M²	Riego de adherencia con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aparcamiento residencial 1		264,000			264,000	
		Aparcamiento residencial 2		351,000			351,000	
		Aparcamiento sa barda 1		368,000			368,000	
		Entronque nueva calle		63,000			63,000	
		Aparcamiento sa barda 2		543,000			543,000	
							1.589,000	1.589,000
			Total m²	1.589,000	1,27	2.018,03		
9.3.2	M²	Riego de imprimación con 1,2 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total superficie pavimentada (s/medición directa planos)		5.237,000			5.237,000	
							5.237,000	5.237,000
			Total m²	5.237,000	1,37	7.174,69		

Presupuesto parcial nº 9 Firmes y pavimentos urbanos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
9.3.3	M²	Capa de 7 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido calcáreo de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aparcamiento residencial 1		264,000			264,000	
		Aparcamiento residencial 2		351,000			351,000	
		Aparcamiento sa barda 1		368,000			368,000	
		Entronque nueva calle		63,000			63,000	
		Aparcamiento sa barda 2		543,000			543,000	
		Regulariz. encaje rodadura (10% sup. rod.)		524,000			524,000	
							2.113,000	2.113,000
			Total m²	2.113,000	16,90	35.709,70		
9.3.4	M²	Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total superficie pavimentada (s/medición directa planos)		5.237,000			5.237,000	
							5.237,000	5.237,000
			Total m²	5.237,000	12,59	65.933,83		
			Total subcapítulo 9.3.- Plataforma y aparcamiento:				110.836,25	
			Total presupuesto parcial nº 9 Firmes y pavimentos urbanos :				418.828,27	

Presupuesto parcial nº 10 Alumbrado

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
10.1	M	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por 2 tubos protectores de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea Can Toni-Sa barda		488,000			488,000	
		Línea Serrería		540,000			540,000	
		Cruces	5	15,000			75,000	
		Ornamental		47,000			47,000	
		Excesos por acometida a cuadro, cambios de dirección y ajuste a trazado		60,000			60,000	
							1.210,000	1.210,000
		Total m		1.210,000			7,82	9.462,20
10.2	M	Conductor desnudo de tierra de alumbrado público formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor desnudo de tierra. Conexión del conductor desnudo de tierra mediante bornes de unión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea Can Toni-Sa barda		488,000			488,000	
		Línea Serrería		540,000			540,000	
		Cruces	5	15,000			75,000	
		Ornamental		47,000			47,000	
		Excesos por acometida a cuadro, cambios de dirección y ajuste a trazado		60,000			60,000	
							1.210,000	1.210,000
		Total m		1.210,000			7,40	8.954,00
10.3	M	Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea Can Toni-Sa barda		488,000			488,000	
		Línea Serrería		540,000			540,000	
		Cruces	5	15,000			75,000	
		Ornamental		47,000			47,000	
		Excesos por acometida a cuadro, cambios de dirección y ajuste a trazado		60,000			60,000	
		Línea apagado farolas dobles		540,000			540,000	
		Maniobras doble línea		25,000			25,000	
							1.775,000	1.775,000
		Total m		1.775,000			10,60	18.815,00
10.4	Ud	Toma de tierra de alumbrado público con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud. Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra.						
		Total Ud		33,000			187,99	6.203,67
10.5	Ud	Arqueta de hormigón, de 300x300 mm de dimensiones interiores, con tapa de fundición, para la red de alumbrado público. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Farola doble	28				28,000	
		Farola simple	25				25,000	
		Proyectores	11				11,000	
		Cruces y cambios de dirección	33				33,000	
							97,000	97,000
		Total Ud		97,000			237,26	23.014,22
10.6	M	Toma de corriente luminaria de alumbrado público formado por 2 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 10 Alumbrado

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Farola doble	28	7,000	196,000
			28	5,000	140,000
		Farola simple	25	7,000	175,000
		Proyectores	11	3,000	33,000
					544,000
		Total m		544,000	6,85
					3.726,40
10.7	Ud	Suministro e instalación de farola de 9 metros de altura con 2 brazos a distinta altura y luminaria en ambos puntos, formada por: - Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 6500mm, base de 3000mm, fabricada en acero S-235-JR galvanizado y acabado oxirón negro forja en la base. Incluye 2 brazos a distinta altura a 4000mm y 5500mm. Espesor de la base 4,5 mm, espesor del fuste 3 mm. - (2x) Luminaria DECO HORIZON de BENITO, o equivalente, de dimensiones (Lx Ax H) 450x450x135 mm, 7,5 kg, potencia 40 W en lado vial y 20W en lado peatonal, distribución lumínica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, familia Essentials, diseño óptico optimizado para un perfecto control del deslumbramiento, cut-off adecuado para peatones y sin emisión hacia el hemisferio superior, disipación pasiva sin aletas, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Totalmente instalada sobre dado de hormigón con anclajes.			
		Total Ud		28,000	3.123,39
					87.454,92
10.8	Ud	Suministro e instalación de farola de 9 metros de altura con 1 brazo y luminaria, formada por: - Columna residencial STYLUM de BENITO, o equivalente, altura 6500mm, base de 3000mm, fabricada en acero S-235-JR galvanizado y acabado oxirón negro forja en la base. Incluye 1 brazo. Espesor de la base 4,5 mm, espesor del fuste 3 mm. - Luminaria DECO HORIZON de BENITO, o equivalente, de dimensiones (Lx Ax H) 450x450x135 mm, 7,5 kg, potencia 40 W, distribución lumínica asimétrico super-extensivo, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, familia Essentials, diseño óptico optimizado para un perfecto control del deslumbramiento, cut-off adecuado para peatones y sin emisión hacia el hemisferio superior, disipación pasiva sin aletas, apertura fácil sin herramientas, estándar Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Totalmente instalada sobre dado de hormigón con anclajes.			
		Total Ud		25,000	2.369,04
					59.226,00
10.9	Ud	Suministro y montaje de proyector residencial circular y muy plano, tipo MILAN S de BENITO o equivalente, instalado sobre peana de hormigón 400x400x200mm ejecutada in situ (incluida en el precio), siendo el proyector de dimensiones (Lx Ax H) 390x282,5x73 mm, 4,2 kg, potencia 40 W, distribución lumínica asimétrico, regulación y control programable multinivel, temperatura de color 3000K, alta eficiencia, doble cavidad: Driver y Grupo Óptico, estándar Zhaga (Book 15). Ready 4IoT. Preparada para la conectividad. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, base de hormigón, elementos de anclaje y empotramiento, lámpara LED, accesorios y eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Total Ud		11,000	798,12
					8.779,32
10.10	Ud	Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 4 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 4 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptor diferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexión. Montaje de los componentes.			
		Total Ud		3,000	2.612,09
		Total presupuesto parcial nº 10 Alumbrado :			233.472,00

Presupuesto parcial nº 11 Jardinería y riego

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
11.1	M	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea can toni		104,000			104,000	
		Línea serrería		97,000			97,000	
		Línea nave		150,000			150,000	
		Cruces	2	10,000			20,000	
							371,000	371,000
		Total m		371,000			9,12	3.383,52
11.2	Ud	Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.						
		Total Ud		16,000			335,38	5.366,08
11.3	Ud	PA a justificar para piezas especiales de fontanería riego						
		Total Ud		1,000			1.200,00	1.200,00
11.4	Ud	Armario con preinstalación de contador de riego de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en armario prefabricado, con dos llaves de corte de compuerta. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.						
		Total Ud		3,000			201,54	604,62
11.5	Ud	Boca de riego de fundición, con racor de salida roscado macho de 1 1/2" de diámetro. Incluye: Instalación en el terreno y conexión hidráulica a la tubería de abastecimiento y distribución. Relleno de la zanja. Limpieza hidráulica de la unidad.						
		Total Ud		3,000			150,40	451,20
11.6	Ud	Programador electrónico para riego automático, para 9 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno. Incluye: Instalación en la superficie de la pared. Conexiónado eléctrico con las electroválvulas. Conexiónado eléctrico con el transformador. Programación.						
		Total Ud		3,000			405,63	1.216,89
11.7	M	Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Línea can toni		89,000			89,000	
		Línea serrería		86,000			86,000	
		Línea nave		127,000			127,000	
							302,000	302,000
		Total m		302,000			2,77	836,54
11.8	Ud	Palmera de la jalea (Butia capitata) de 50 cm de altura de tronco y de 50 cm de diámetro; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.						
		Total Ud		6,000			471,40	2.828,40
11.9	Ud	Teocrium fruticans; suministro en contenedor estándar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Jardineras in situ		23,000			23,000	
		Jardinera can toni		19,000			19,000	
							42,000	42,000
		Total Ud		42,000			30,27	1.271,34

Presupuesto parcial nº 11 Jardinería y riego

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
11.10	Ud	Morera sin fruto (Morus alba fruitless) de 300 cm de altura de copa y de 12 a 15 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.						
		Total Ud		53,000	380,58	20.170,74		
11.11	Ud	Plantación de especie arbustiva (romero, lavanda, adelfa, buganvilla, lentisco o similar), con medios manuales, en terreno previamente subsolado y con tierra vegetal de aporte. Incluso en jardineras.						
		Total Ud		42,000	6,32	265,44		
11.12	Ud	Plantación de árbol grande en cualquier dimensión de tronco o palmera, con medios mecánicos, en terreno previamente subsolado, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 180x180x120 cm; suministro en contenedor.						
		Total Ud		59,000	202,17	11.928,03		
11.13	M³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales. Incluye: Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Jardineras in situ		15,000		0,250	3,750	
		Jardinera can toni		54,000		0,250	13,500	
		Jardinera mediana can toni		71,000		0,250	17,750	
		Pantalla serrería		119,000		0,250	29,750	
							64,750	64,750
		Total m³		64,750			42,78	2.770,01
11.14	M²	Cubrición decorativa del terreno, con árido, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 50 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 130 g/m² de masa superficial, con función antihierbas, fijada sobre el terreno con anclajes de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro; y extendido de árido de mármol procedente de machaqueo, de granulometría comprendida entre 7 y 12 mm, color rojo, fijados con resina epoxi para ligado de áridos dosificada al 10% s/peso árido, con medios manuales, hasta formar una capa uniforme de 5 cm de espesor mínimo. Incluye: Preparación del terreno. Colocación de la malla antihierbas. Extendido de los áridos. Riego de limpieza. Aplicación y mezclado de la resina.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Jardineras in situ		15,000			15,000	
		Jardinera can toni		54,000			54,000	
		Jardinera mediana can toni		71,000			71,000	
		Pantalla serrería		119,000			119,000	
							259,000	259,000
		Total m²		259,000			79,62	20.621,58
		Total presupuesto parcial nº 11 Jardinería y riego :						72.914,39

Presupuesto parcial nº 12 Señalización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
12.1.- Señalización vertical y balizamiento								
12.1.1	Ud	Suministro y colocación de poste de 3,6 m de altura, de tubo de aluminio extrusionado y posterior anodizado en color plata, aleación 6063, 6106 o 6005 o equivalente, de sección cilíndrica de 60 mm de diámetro, para soporte de señalización vertical de tráfico o direccional, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.						
			Total Ud	22,000	140,47			
					3.090,34			
12.1.2	Ud	Suministro y colocación de poste telescópico de 4,5 m de altura base con dimensión total variable, de tubos de aluminio extrusionado y posterior anodizado en color plata, de secciones cilíndricas de diámetros y espesores 114x7 + 90x5 mm, para soporte de señalización direccional, con base de 2,8 m para instalación mediante cimentación directa fijado a base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Previsión direccional AIMPE	4				4,000	
							4,000	4,000
			Total Ud	4,000	538,83			2.155,32
12.1.3	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, circular, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.						
			Total Ud	3,000	161,41			484,23
12.1.4	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, triangular, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.						
			Total Ud	10,000	175,20			1.752,00
12.1.5	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de aluminio, cuadrada, de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje.						
			Total Ud	10,000	170,00			1.700,00
12.1.6	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte telescópico (no incluido en este precio) de indicador direccional de señalización, de dimensiones 1500x175 mm, constituido mediante un cajón prefabricado cerrado con perfiles extrusionados de aluminio aleación 6062, 6063 T5 o similar, con sistema interno de nervios entrecruzados y cerrados mediante un perfil lateral en forma de U, con un grueso aparente de entre 35 mm y 52 mm, todo el cajón protegido mediante tratamiento de anodizado en color plata o conversión química, tendrá los extremos redondeados con un radio aproximado de 40 mm, la parte delantera vendrá rotulada mediante vinilo reflectante homologado RFT RA2 HI (Nivel 2) o equivalente. En la parte posterior se integran raíles que facilitan la fijación mediante abrazaderas de 90 mm, realizadas totalmente en aluminio extrusionado y posteriormente anodizadas en color plata, aleación Al 3030 H14 o similar. Incluso montaje, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Previsión direccional AIMPE	16				16,000	
							16,000	16,000
			Total Ud	16,000	261,39			4.182,24
			Total subcapítulo 12.1.- Señalización vertical y balizamiento:					13.364,13

12.2.- Señalización horizontal

12.2.1	M	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 UNE-EN 13197, con proporción mínima de 720 gramos/m², textura lisa, para marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de anchura, para señalización de ejes, arcones y límites. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia, con dotación de 480 g/m². Incluso barrido mediante barredora mecánica, premarcaje, aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2 pasadas con 3 meses de diferencia						
		Eje central disc. pond. 80% (tramos de can toni hacia nave)	0,8	25,000		2,000	40,000	
			0,8	45,000		2,000	72,000	
			0,8	102,000		2,000	163,200	
			0,8	72,000		2,000	115,200	
			0,8	109,000		2,000	174,400	
		Arcén nave continua		41,000		2,000	82,000	
		Aparcamientos disc. pond. 80% (tramos de can toni hacia nave)	0,8	8,500		2,000	13,600	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 12 Señalización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
12.2.1	M	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica al disolvente, cualquier colo... (Continuación...)						
			0,8	12,000	2,000			
			0,8	15,000	2,000			
			0,8	15,500	2,000			
			0,8	30,000	2,000			
			0,8	30,000	2,000			
			0,8	10,000	2,000			
			0,8	17,000	2,000			
			0,8	52,000	2,000			
			0,8	10,000	2,000			
			0,8	26,000	2,000			
		Vados en amarillo	10	36,000	2,000			
		CyD y prohibido parar bus	3	40,000				
					1.848,400			
					1.848,400			
			Total m	1.848,400	1,07			
					1.977,79			
12.2.2	M²	Aplicación manual de pintura acrílica al disolvente, cualquier color, durabilidad clase P6 UNE-EN 13197, con proporción mínima de 720 gramos/m², textura lisa, para marcado de flechas, inscripciones viales, símbolos, letras, marcas transversales o de cualquier tipo. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia, con dotación de 480 g/m². Incluso barrido previo, premarcaje, aplicación manual de la mezcla mediante pulverización.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2 pasadas con 3 meses de diferencia						
		Flechas	14	1,200		2,000	33,600	
		Pasos de peatones (can toni hacia nave)		13,200		2,000	26,400	
				10,250		2,000	20,500	
				15,600		2,000	31,200	
				13,700		2,000	27,400	
				10,700		2,000	21,400	
				15,600		2,000	31,200	
		Pasos peatones (carril bici)	3	4,700		2,000	28,200	
		Doble plaza PMR	2	31,500		2,000	126,000	
		Plaza carga eléctrica	4	12,500		2,000	100,000	
							445,900	445,900
			Total m²	445,900	13,42			5.983,98
			Total subcapítulo 12.2.- Señalización horizontal:					7.961,77
			Total presupuesto parcial nº 12 Señalización :					21.325,90

Presupuesto parcial nº 13 Equipamiento urbano

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	M	Suministro e instalación de valla RURAL de BENITO o equivalente, con postes intermedios y de extremo de medidas totales (largo x Ø) 1500x120 mm, con travesaños de medidas totales (largo x alto) 2000x500 mm, fabricada en madera de pino (tratados en autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Total m	105,000	74,05	7.775,25
13.2	Ud	Suministro e instalación de silla CITIZEN de BENITO, (largo x alto x profundo) 700x820x650 mm, fabricado con pies de fundición dúctil (tratados con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión) y cinco tablonos de madera tropical (tratados con recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, con pernos de expansión M10. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Total Ud	6,000	705,23	4.231,38
13.3	Ud	Papelera, modelo "Urbes 21" con el escudo del Ayuntamiento, con cuerpo de fundición y acabado oxirón, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Total Ud	10,000	598,01	5.980,10
13.4	Ud	Suministro e instalación de piona fija HOSPITALET de BENITO o equivalente, medidas totales (Ø x alto) 95x1200 mm, fabricada en hierro (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión), anillo embellecedor en acero inoxidable, empotrada en el suelo con varillas, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Total Ud	11,000	158,90	1.747,90
13.5	Ud	Suministro e instalación de aparca bicicletas OMEGA de BENITO o equivalente, inox para 2 plazas, de 905x100x695 mm, fabricado en acero inox. (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión), con tornillería de acero inoxidable y anclado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, con 4 pernos de expansión M8. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.			
		Total Ud	4,000	546,11	2.184,44
13.6	Ud	Contenedor soterrado EASY UNDERGROUND - NORDIBERICA o equivalente, de 5.000 litros de volumen, en tanque prefabricado de hormigón de forma cuadrangular, en cuyo interior se inserta una estructura metálica tipo recipiente de acero galvanizado de placas modulares y fondo hermético, con apertura de las puertas de la parte inferior asegurada por enlaces mecánicos, con buzón de acero inoxidable para la introducción de residuos, vinilado según directrices del Ayuntamiento. Incluye: Descarga en obra. Colocación en foso. Montaje.			
		Total Ud	10,000	11.053,84	110.538,40
13.7	Ud	Siluetta LETRA de acero en acabado corten, con perfil recortado sobre chapa de 6mm de espesor mínimo, según diseño de proyecto, de 1,80 metros de altura máxima, instalado sobre dos bases de hormigón HM-20/P/20/l enterradas de 80x80x40cm, con 8 rigidizadores 150x150x10, basada de acero de 10mm de espesor de 40x40cm, 8 pernos D150 y L=300 de acero embebidos en la base de hormigón, con todas las soldaduras en cordón a tope, totalmente instalada.			
		Total Ud	11,000	1.300,00	14.300,00
13.8	Ud	Estación de recarga de vehículos eléctricos de dos tomas para modo de carga 3 compuesta por poste de recarga de vehículo eléctrico modelo CIRCUTOR URBAN T22 o equivalente, para alimentación trifásica a 400 V y 50-60 Hz de frecuencia, de 22 kW de potencia, con dos toma Schuko de tipo 2 de 32 A trifásica, habilitado con conectividad 4G protocolo OCPP. Instalado sobre base de hormigón (incluida en este precio).			
		Total Ud	2,000	4.253,36	8.506,72

Presupuesto parcial nº 13 Equipamiento urbano

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.9	Ud	Suministro e instalación de marquesina de parada de autobús, modelo IPE de NEMAIN o equivalente autorizada por el Consell, con tratamiento galvanizado, de 4000 mm de longitud, y cerrada por un lateral, según especificaciones definidas en el pliego y planos correspondientes, en color a definir por la DF, incluso banco, elemento marco horario tamaño A1 y rotulación institucional, totalmente montada y cimentada sobre zapatas, mediante placas de anclaje. Incluyendo apoyo de acero al carbono galvanizado y foco solar para exteriores tipo Jorft 56 Led, con sensor de movimiento y fijación con adhesivo bicomponente epoxy. Totalmente montada e instalada en ubicación definitiva.			
		Total Ud	2,000	9.161,52	18.323,04
Total presupuesto parcial nº 13 Equipamiento urbano :					173.587,23

Presupuesto parcial nº 14 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
14.1	M³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. Incluye: Nada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(*) Fresados reutilizados como rellenos						
		Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico		2.072,200		0,150	310,830	
		Demolición de solera o pavimento de hormigón		4.184,000		0,150	627,600	
		Demolición de bordillo		563,000	0,300	0,300	50,670	
							989,100	989,100
		Total m³			989,100		4,39	4.342,15
14.2	T	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes 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. Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.						
			Densidad	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico	2	2.072,200		0,150	621,660	
		Demolición de solera o pavimento de hormigón	2	4.184,000		0,150	1.255,200	
		Demolición de bordillo	2	563,000	0,300	0,300	101,340	
							1.978,200	1.978,200
		Total t			1.978,200		8,33	16.478,41
14.3	M³	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.						
			Espoj.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce y limpieza del terreno	1,3	1.593,000		0,250	517,725	
		Excavación para apertura y ensanche de caja	1,1	2.128,000			2.340,800	
		Excavación de pozos, con medios mecánicos	1,1	1.078,400			1.186,240	
		Excavación de pozos, con medios manuales	1,1	127,400			140,140	
		Excavación de zanjas, con medios mecánicos	1,1	5.931,600			6.524,760	
		- Relleno de zanjas (s/aporte).	-1,1	2.985,300			-3.283,830	
							7.425,835	7.425,835
		Total m³			7.425,835		4,27	31.708,32
14.4	T	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce y limpieza del terreno	1,2	1.593,000		0,250	477,900	
		Excavación para apertura y ensanche de caja	1,4	2.128,000			2.979,200	
		Excavación de pozos, con medios mecánicos	1,4	1.078,400			1.509,760	
		Excavación de pozos, con medios manuales	1,4	127,400			178,360	
		Excavación de zanjas, con medios mecánicos	1,4	5.931,600			8.304,240	
		- Relleno de zanjas (s/aporte).	-1,4	2.985,300			-4.179,420	
							9.270,040	9.270,040
		Total t			9.270,040		4,66	43.198,39

Presupuesto parcial nº 14 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				Total presupuesto parcial nº 14 Gestión de residuos :	95.727,27

Presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1.- Individuales					
15.1.1	Ud	Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	30,000	2,95	88,50
15.1.2	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	30,000	16,55	496,50
15.1.3	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	30,000	17,10	513,00
15.1.4	Ud	Par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	5,000	8,22	41,10
15.1.5	Ud	Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	30,000	12,66	379,80
15.1.6	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud	30,000	52,39	1.571,70
15.1.7	Ud	Mono de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	30,000	52,11	1.563,30
15.1.8	Ud	Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	10,000	30,75	307,50
15.1.9	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud	180,000	4,84	871,20
		Total subcapítulo 15.1.- Individuales:			5.832,60
15.2.- Colectivas					
15.2.1	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	40,000	23,87	954,80
15.2.2	M	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.			
		Total m	600,000	3,69	2.214,00
15.2.3	Ud	Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.			
		Total Ud	10,000	22,23	222,30
15.2.4	M²	Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.			
		Total m²	60,000	4,70	282,00

Presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.2.5	M	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tablancillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.			
		Total m	150,000	15,49	2.323,50
15.2.6	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	1.500,000	0,30	450,00
15.2.7	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud	6,000	20,99	125,94
15.2.8	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.			
		Total m	280,000	16,27	4.555,60
15.2.9	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrado, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			
		Total Ud	6,000	128,61	771,66
15.2.10	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.			
		Total Ud	12,000	88,08	1.056,96
15.2.11	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios, aseos y comedor en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.			
		Total Ud	12,000	178,43	2.141,16
15.2.12	Ud	Transporte ida y vuelta de caseta prefabricada de obra, a cualquier distancia.			
		Total Ud	2,000	196,32	392,64
15.2.13	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.			
		Total Ud	2,000	131,07	262,14
15.2.14	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud	8,000	10,44	83,52
		Total subcapítulo 15.2.- Colectivas:			15.836,22
15.3.- Señalización provisional					
15.3.1	Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	80,000	7,18	574,40

Presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.3.2	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.			
		Total Ud	80,000	16,54	1.323,20
15.3.3	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.			
		Total Ud	80,000	26,65	2.132,00
15.3.4	M	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.			
		Total m	900,000	1,95	1.755,00
15.3.5	Ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	150,000	2,53	379,50
15.3.6	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, reglamentación o indicación, d=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud	60,000	14,49	869,40
15.3.7	Ud	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	30,000	3,56	106,80
15.3.8	M	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
		Total m	90,000	7,69	692,10
15.3.9	M²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluye: Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.			
		Total m²	629,000	6,58	4.138,82
		Total subcapítulo 15.3.- Señalización provisional:			11.971,22
		Total presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud :			33.640,04

Presupuesto de ejecución material

1 Demoliciones y trabajos previos	85.909,44
2 Movimiento de tierras	408.694,88
2.1.- Explanación	82.391,81
2.2.- Zanjas y pozos	326.303,07
3 Estructuras y muros	118.151,18
4 Drenaje	470.795,05
5 Saneamiento	243.496,30
6 Abastecimiento	97.891,97
7 Telecomunicaciones	71.499,18
8 Electricidad	242.508,12
8.1.- Armarios de obra	24.645,49
8.2.- Baja Tension	163.861,06
8.3.- Derivación individual	37.192,87
8.4.- Acometida eléctrica	1.673,14
8.5.- Línea general de alimentación	15.135,56
9 Firmes y pavimentos urbanos	418.828,27
9.1.- Base de apoyo	60.925,41
9.2.- Acera y carril bici	247.066,61
9.3.- Plataforma y aparcamiento	110.836,25
10 Alumbrado	233.472,00
11 Jardinería y riego	72.914,39
12 Señalización	21.325,90
12.1.- Señalización vertical y balizamiento	13.364,13
12.2.- Señalización horizontal	7.961,77
13 Equipamiento urbano	173.587,23
14 Gestión de residuos	95.727,27
15 Seguridad y salud	33.640,04
15.1.- Individuales	5.832,60
15.2.- Colectivas	15.836,22
15.3.- Señalización provisional	11.971,22
Total	2.788.441,22

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS.

Santa Eulària des Riu
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Juan J. Ortega

Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 Demoliciones y trabajos previos	85.909,44
2 Movimiento de tierras	
2.1 Explanación	82.391,81
2.2 Zanjas y pozos	326.303,07
Total 2 Movimiento de tierras	408.694,88
3 Estructuras y muros	118.151,18
4 Drenaje	470.795,05
5 Saneamiento	243.496,30
6 Abastecimiento	97.891,97
7 Telecomunicaciones	71.499,18
8 Electricidad	
8.1 Armarios de obra	24.645,49
8.2 Baja Tension	163.861,06
8.3 Derivación individual	37.192,87
8.4 Acometida eléctrica	1.673,14
8.5 Línea general de alimentación	15.135,56
Total 8 Electricidad	242.508,12
9 Firmes y pavimentos urbanos	
9.1 Base de apoyo	60.925,41
9.2 Acera y carril bici	247.066,61
9.3 Plataforma y aparcamiento	110.836,25
Total 9 Firmes y pavimentos urbanos	418.828,27
10 Alumbrado	233.472,00
11 Jardinería y riego	72.914,39
12 Señalización	
12.1 Señalización vertical y balizamiento	13.364,13
12.2 Señalización horizontal	7.961,77
Total 12 Señalización	21.325,90
13 Equipamiento urbano	173.587,23
14 Gestión de residuos	95.727,27
15 Seguridad y salud	
15.1 Individuales	5.832,60
15.2 Colectivas	15.836,22
15.3 Señalización provisional	11.971,22
Total 15 Seguridad y salud	33.640,04
Presupuesto de ejecución material (PEM)	2.788.441,22
13% de gastos generales	362.497,36
6% de beneficio industrial	167.306,47
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	3.318.245,05
21% IVA	696.831,46
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	4.015.076,51

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES QUINCE MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

Santa Eulària des Riu
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Juan J. Ortega



DOCUMENTO Nº5 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y
SALUD



MEMORIA SEGURIDAD Y SALUD

1	INTRODUCCIÓN	3
2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
2.1	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	3
2.2	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	3
2.3	MANO DE OBRA PREVISTA.....	3
2.4	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	3
2.5	OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	3
2.6	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS.....	4
2.7	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
3	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA	5
4	MEDIOS UTILIZADOS POR FASES DE OBRA	5
4.1	REPLANTEO.....	5
4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	5
4.3	EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....	6
4.4	TRANSPORTE DE TIERRAS Y/O ESCOMBROS.....	6
4.5	DEMOLICIONES.....	6
4.6	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	7
4.7	OBRAS DE DRENAJE E INSTALACIONES.....	7
4.8	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.....	7
4.9	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO.....	7
4.10	JARDINERÍA Y RIEGO.....	8
4.11	REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	8
5	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	8
5.1	RIESGOS POR MAQUINARIA.....	8
5.2	RIESGOS POR OFICIOS.....	12
5.3	RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES.....	16
5.4	RIESGOS POR ACTIVIDADES.....	16
6	ANÁLISIS DE RIESGOS EVITABLES Y NO EVITABLES	25
6.1	RIESGOS POR MAQUINARIA.....	25
6.2	RIESGOS POR OFICIOS.....	28
6.3	RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES.....	33
7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN	34
7.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN TODA LA OBRA.....	34
7.2	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	36
7.3	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	36
7.4	PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.....	37
8	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	37
8.1	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.....	37
8.2	SEÑALIZACIÓN VIAL.....	37
9	NORMAS DE COMPORTAMIENTO	37
9.1	NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES.....	37
9.2	NORMAS PARA SUBCONTRATISTAS.....	37
10	INSTALACIONES	38
10.1	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	38
10.2	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DEL PERSONAL.....	38
11	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD	39
11.1	VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	39
11.2	OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.....	39
11.3	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	39
11.4	PAUTAS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD.....	40
12	LIBRO SUBCONTRATACIÓN	40
13	SERVICIO MÉDICO. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	41
13.1	BOTIQUINES.....	41
13.2	ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS.....	41
13.3	RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	41
13.4	AVISOS.....	41
14	CONCLUSIÓN	42

1 INTRODUCCIÓN

En aplicación del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Este documento establece, durante la ejecución de las obras definidas en el REGENERACIÓN URBANA DE LA ANTIGUA TRAVESÍA DE LA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I – RESIDENCIAL), las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y si no fuera necesario el nombramiento de dicho Coordinador, bajo el control de la Dirección Facultativa, según el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, que establece las Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Como parte integrada de este proyecto, forman parte los proyectos de soterramiento de líneas aéreas de electricidad y telecomunicaciones que se incorporan como anejos. En cuanto a las disposiciones mínimas de seguridad y salud, será de aplicación todo lo dispuesto en los documentos que forman parte de ambos proyectos, y en caso de contradicción será de aplicación la disposición más restrictiva.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material está considerado de manera que pueda llevarse a cabo la ejecución por lotes diferenciados, según el ámbito de la intersección. De la misma manera se elabora un presupuesto de seguridad y salud para cada lote, quedando así totalmente diferenciados.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de DOCE MESES.

2.3 MANO DE OBRA PREVISTA

Se prevé un número máximo de quince (30) personas trabajando simultáneamente en cada ámbito de la obra.

2.4 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se ha consultado a las distintas compañías afectadas referente a la localización exacta de los servicios afectados antes del inicio de las obras, en el momento de las obras será necesario mantener el contacto con las distintas compañías.

De las informaciones recibidas de los diferentes concesionarios de servicios y tras varias visitas de inspección a la zona, se han encontrado las siguientes instalaciones en el ámbito de nuestro proyecto:

- Electricidad
- Saneamiento
- Agua potable
- Telefonía

2.5 OPERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

De acuerdo al R.D. 1627/1997 el contratista está obligado a presentar, previo al inicio de las obras, Comunicación de Apertura del centro de trabajo correspondiente a las obras teniendo, igualmente, la obligación de mantener dicha comunicación actualizada frente a los posibles cambios y expuesta en lugar visible en la obra.

Las operaciones previas a la realización de las obras son las siguientes, conforme al proyecto de ejecución de las mismas:

- Organización general de la obra
- Vallado perimetral: Cuando se realicen los trabajos de construcción de las obras de drenaje transversal y en los trabajos de reposición de servicios como el desvío de líneas eléctricas y de telefonía se vallará perimetralmente la obra. En caso de accesos a las edificaciones existentes, se vallará de manera que la zona de obras quede totalmente cerrada. El vallado será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Para prevenir riesgos de daños a terceros, la obra presentará como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
- Prohibido el paso de peatones por la zona de entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra
- Desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos

Durante la realización de las obras podrá ser necesario un señalista que indique a los conductores el paso alternativo por el vial de circulación y que controle que los vehículos de la obra acceden a la vía pública en las máximas condiciones de seguridad.

Se prohibirá el paso a personas ajenas a la obra, colocándose un vallado de elementos prefabricados separando la zona de obras y rodeando el borde de los terrenos expropiados para la realización de las obras.

- Realización de las acometidas e instalaciones provisionales de la obra.

Se instalará la acometida eléctrica con sus cuadros de protección y de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las indicaciones de la Compañía Suministradora.

- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar.
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos. Las zonas de acopios, carga y descarga de materiales se vallarán convenientemente y se pondrá la señalización necesaria que avise de la situación de peligro.
- Delimitación de los tajos según los detalles de los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.

2.6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONENTEN LAS OBRAS

Las unidades constructivas en las que agruparemos los diferentes trabajos a desarrollar son:

- Replanteo
- Movimiento de tierras
- Excavación de zanjas y pozos
- Transporte de tierras y/o escombros
- Demoliciones
- Firmes y pavimentos
- Obras de drenaje y saneamiento
- Cimentaciones y estructuras de bloques y mampostería
- Señalización y equipamiento
- Alumbrado público
- Electricidad y telecomunicaciones
- Abastecimiento y riego
- Jardinería
- Reposición de servicios

2.7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proceso de ejecución seguirá la siguiente secuencia:

1. La obra se iniciará con la implantación de las instalaciones generales y el replanteo general de ésta. Con el replanteo general de la obra y el vallado temporal, se iniciará

secuencialmente la limpieza, despeje y desbroce de los distintos ámbitos en que se sectoriza la actuación.

2. Tras el desbroce y la excavación de la tierra vegetal de cada tramo, se iniciará la excavación de los desmontes correspondientes a estos, reutilizando parte del material aprovechable para la formación de terraplenes, transportando el material sobrante a vertedero autorizado. Una vez realizados los desmontes se procederá a realizar los terraplenes, ejecutando previamente las obras de sostenimiento necesarias, con el fin de contener puntualmente los derrames a lo largo del trazado.
3. Al mismo tiempo que se vayan ejecutando los desmontes y los terraplenes se deberán ir disponiendo las obras de drenaje, tanto longitudinal como transversal, especialmente de la ejecución del colector de pluviales de la intersección norte. En esta fase deben realizarse las excavaciones necesarias para el paso de instalaciones, completando la zanja con el relleno correspondiente.
4. Una vez se hayan ejecutado los desmontes y terraplenes de la explanada, se hayan compactado y acondicionado la superficie de la explanada, se procede a la ejecución del firme. En primer lugar, se coloca y extiende la base de suelo cemento. En segundo lugar, se realiza el riego de imprimación-curado. A continuación, comienza el extendido de la capa de base, de mezcla bituminosa, para proseguir con la realización del riego de adherencia, sobre la cual se finaliza con la colocación de la capa intermedia y de rodadura (repitiendo la operativa).
5. Previo a la operación del firme de la plataforma se encintará las zonas que limiten con Acerados e isletas. La colocación de baldosa y adoquín se realizará sobre una solera ligeramente armada ejecutada insitu.
6. Con las aceras colocadas se procederá al montaje de las instalaciones de alumbrado, atornillando las columnas a los pernos de espera y montando las balizas sobre los cuerpos estancos embebidos en la solera.
7. Posteriormente se iniciarán las medidas de integración paisajística con el extendido de tierra vegetal, continuándose con la ejecución de las plantaciones.
8. Una vez finalizado el firme se podrán llevar a cabo las señalizaciones, vertical y horizontal, y el balizamiento.
9. Las obras finalizarán con la terminación de los distintos tajos, el desmontaje de las instalaciones auxiliares de obra y una limpieza general de la misma.

A continuación, se indica el proceso constructivo de forma esquemática que serán las que se incluyan en el pertinente plan de obra.

- Trabajos previos.
 - Implantación
 - Replanteo
 - Demoliciones
- Movimientos de tierra
 - Despeje y desbroce
 - Desmontes
 - Pequeñas contenciones
 - Terraplenes

- Excavaciones en zanja
- Drenajes y saneamiento
 - Colectores
 - Drenaje longitudinal
 - Drenaje transversal
- Instalaciones
 - Reposición de saneamiento
 - Canalizaciones de servicios urbanos (RBT, teleco)
 - Alumbrado público
- Firmes y pavimentos
 - Explanada y suelocemento
 - Pavimentos de mezclas bituminosas y riegos
- Estructuras y muros
 - Pequeñas contenciones
 - Mampostería piedra tradicional
- Señalización y balizamiento
 - Señalización vertical
 - Señalización horizontal
 - Balizamiento
- Reposición de servicios
- Jardinería y ordenación estética
 - Extendido de tierra vegetal
 - Plantaciones
- Seguridad y salud
- Gestión de residuos

3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Dado el volumen de trabajadores previsto, será necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de espacios cerrados en los que deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad. Estas circunstancias condicionarán el diseño de las instalaciones de higiene y bienestar a instalar por el contratista de las obras.

Los problemas planteados quedan resueltos según los planos de planta de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud.

Al diseñar estas instalaciones se pretende evitar la dispersión de los trabajadores por la obra e impedir las consecuencias que esto conlleva, como son el desorden y falta de limpieza en la obra.

Las condiciones que deben tenerse en cuenta al diseñar e instalar estas dependencias serán:

- Aplicar la legislación vigente, con las mejoras que se produzcan con el paso del tiempo.
- Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir centralizarlas metódicamente.
- Independientemente de que los trabajadores pertenezcan a la empresa principal, a subcontratas o se trate de personal autónomo, darles un trato igualitario de calidad y confort.
- Permitir que dentro de las instalaciones con un cambio de ubicación del mobiliario se puedan llevar a cabo reuniones de los trabajadores.
- El acceso de los trabajadores a las instalaciones debe ser seguro así como la salida desde las mismas.

4 MEDIOS UTILIZADOS POR FASES DE OBRA

4.1 REPLANTEO

Consiste en el desarrollo de los trabajos de replanteo tanto general de las obras como de cada unidad de obra.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Maquinaria de replanteo
- Herramientas manuales

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Topógrafo
- Oficiales y peones de obras públicas

No se prevé el uso de medios auxiliares en esta fase de la obra.

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Este apartado comprende los trabajos de vaciado especificados en el presente Proyecto hasta llegar hasta la cota de excavación prevista. Quedan incluidas las excavaciones a cielo abierto y terraplenes, así como las entibaciones necesarias, el replanteo de líneas de excavación, la comprobación de plomos y el refino a mano de las tierras.

Estas operaciones se realizarán mediante retroexcavadora, pala cargadora y maquinaria complementaria de movimiento de tierras, tales como motoniveladora, camiones, rodillos compactadores, o traíllas. Las pendientes de los terraplenes y desmontes no serán mayores que el talud natural del terreno en los tramos en los que no exista muro de contención.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Pala cargadora.

- Retroexcavadora.
- Camiones de transporte.
- Extendedora.
- Motoniveladora.
- Camión cisterna.
- Compactador.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Almacenero.
- Conductor de camión.
- Operario en movimientos de tierras.
- Operador de retroexcavadora y pala cargadora.
- Operador de extendedora.
- Operador de motoniveladora.
- Operador de camión cisterna.
- Operador de compactador.
- Señalista de tráfico.
- Topógrafo.

No se prevé el uso de medios auxiliares en esta fase de la obra.

4.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

La excavación en zanjas y pozos es el movimiento de tierras que se efectúa a través de medios mecánicos o manuales, incluyendo tareas de entibación y achique de agua.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Retroexcavadora
- Camiones de transporte
- Camión cisterna
- Compactador
- Máquinas herramienta en general
- Herramientas manuales

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor de camión
- Ayudante en movimientos de tierras
- Operador de retroexcavadora
- Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras
- Señalista de tráfico
- Topógrafo

Los medios auxiliares previstos en esta fase de obra son escaleras de mano simples.

4.4 TRANSPORTE DE TIERRAS Y/O ESCOMBROS

Este apartado comprende el transporte de tierras y el de escombros producidos en la obra.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión de transporte
- Dumper

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor camión
- Conductor Jumper
- Oficiales y peones de obras públicas

No se prevé el uso de medios auxiliares en esta unidad.

4.5 DEMOLICIONES

El trabajo a realizar consiste en las demoliciones de firme existente, barreras flexibles y cualquier otro elemento que interfiera en el correcto desarrollo de las actividades de la obra, previo desvío y corte de los servicios afectados.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Martillo compresor.
- Camiones de transporte.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Operador de retroexcavadora y pala cargadora.
- Conductor de camión.
- Operario derribista.
- Operario cortador.
- Operarios ayudantes.

Los medios auxiliares previstos en esta fase de obra son andamios metálicos tubulares, sobre borriquetas y escaleras de mano simples.

4.6 FIRMES Y PAVIMENTOS

Esta fase consiste en colocar los firmes y pavimentos en la calzada y Acerados.

La maquinaria prevista en esta fase de las obras es:

- Camión de transporte de materiales.
- Extendedora de mezclas bituminosas.
- Camión cisterna para riegos.
- Barredora mecánica autopropulsada.
- Apisonadora tandem.
- Compactador sobre neumático autopropulsado.
- Hormigonera eléctrica.
- Rodillo vibrante.
- Máquinas herramientas en general.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor de camión.
- Conductor de camión cisterna.
- Operador de extendedora.
- Operador de barredora.
- Operador de compactador.
- Señalista de tráfico.
- Operador de rodillo vibrante autopropulsado.

4.7 OBRAS DE DRENAJE E INSTALACIONES

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Retroexcavadora y pala cargadora.
- Camión de transporte.
- Compactador.
- Camión hormigonera.
- Compresor.
- Martillo neumático.
- Bandeja vibratoria.
- Camión grúa.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios previstos en esta fase de obra son:

- Conductor de camión.
- Conductor de camión hormigonera.
- Operador del martillo neumático.
- Operador del compresor móvil.

- Operador de retroexcavadora y pala cargadora.
- Operador de compactador.
- Topógrafo.
- Encofrador.
- Pocero.
- Albañil.

Los medios auxiliares previstos en esta fase de obra son escaleras de mano simples.

4.8 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Este apartado comprende los trabajos de vertido de hormigón de limpieza, ferrallado, encofrado (en su caso) y hormigonado de las cimentaciones y estructuras, incluso calzado de la ferralla.

La maquinaria prevista en esta fase de las obras es:

- Camión hormigonera.
- Extendedora de hormigón.
- Grúa autopropulsada.
- Vibradores (de aguja, regla vibrante, vibradores de encofrado).
- Compresor.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.
- Maquinaria pilotaje

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Conductor de camión hormigonera.
- Conductor de camión bomba.
- Operador de grúa autopropulsada.
- Encofrador.
- Ferrallista.
- Operador de la máquina cortajuntas.
- Oficiales y peones de obras públicas.
- Topógrafo.
- Operador de maquinaria de pilotaje

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son andamios y cimbras, con sus correspondientes apuntalamientos, así como escaleras de mano y pasarelas auxiliares.

4.9 SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Se incluye en esta unidad la colocación y/o reposición de la señalización vertical de las vías afectadas por las obras, que tienen como finalidad señalar o dar a conocer de antemano determinados peligros. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de

izado, fijación, nivelación, así como el pintado de marcas viales para conformar la señalización horizontal.

Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación. En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5 m.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión grúa
- Máquina autopropulsada para pintar bandas viales.
- Máquinas herramienta en general.
- Herramientas manuales.

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Señalista de tráfico.
- Operador camión grúa
- Operador máquina para pintar marcas viales
- Oficial montador
- Oficiales y peones de obras públicas

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son plataformas de descarga de materiales.

4.10 JARDINERÍA Y RIEGO

La zona de plantaciones y siembras estará determinada en Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de excavación del terreno, el izado, fijación, orientación y nivelación de la plantación, el abonado, la poda (cuando sea procedente) y las sujeciones y protecciones.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión grúa
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camiones de transporte
- Máquinas herramientas en general
- Herramientas manuales

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Operador camión grúa
- Operador pala cargadora y retroexcavadora
- Conductor camión

- Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras
- Oficial jardinero
- Topógrafo
- Oficiales y peones de obras públicas

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son plataformas de descarga de materiales y escaleras de mano.

4.11 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Son obras que abarcan numerosas tareas como son la excavación en zanja, colocación de tuberías, ejecución de pequeños muros de cerramiento, etc. Estos trabajos se ejecutan habitualmente con la retroexcavadora. Si se trata de reposición de líneas eléctricas la excavación debe ser manual.

La maquinaria prevista en esta fase de obra es:

- Camión grúa
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camiones de transporte
- Máquinas herramientas en general
- Camión hormigonera
- Herramientas manuales

Los oficios que intervienen en estas actividades son:

- Operador camión grúa
- Operador pala cargadora y retroexcavadora
- Conductor camión
- Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras
- Oficial albañil
- Topógrafo
- Oficiales y peones de obras públicas

Los medios auxiliares empleados en esta fase de las obras son plataformas de descarga de materiales, cubo de hormigón y escaleras de mano.

5 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

5.1 RIESGOS POR MAQUINARIA

- **Máquina pintabandas**
 - Colisiones y atropello de personas.
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles

- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendios
- Explosiones
- Contactos térmicos y/o con líneas eléctricas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Intoxicación o ingestión de agentes químicos peligrosos
- Proyección de fragmentos o partículas
- **Pala cargadora**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caída de personas
 - Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Caída de la máquina por pendientes
 - Desplome de taludes o frentes de excavación
 - Incendios
 - Explosiones
 - Contacto térmicos y/o con líneas eléctricas
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Retroexcavadora**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
 - Vuelco de la máquina
 - Caída de personas
 - Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados
 - Máquina en marcha fuera de control
 - Caída de la retroexcavadora por pendientes
 - Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Incendio
 - Explosiones
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Camión de transporte**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
 - Vuelco de la máquina
 - Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Vuelco por desplazamiento de carga
- **Camión cisterna**
 - Colisiones y atropellos de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
 - Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
 - Deslizamiento por pérdidas de agua
 - Vuelco de la máquina
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- **Maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras**
 - Colisiones y atropellos de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
 - Accidentes por mal estado del vehículo.
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Incendio
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Proyección de fragmentos y/o partículas
- **Mini cargadora**
 - Colisiones y atropellos de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caída de personas
 - Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
 - Explosión
 - Incendio
 - Desplome de taludes o frentes de excavación
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Golpes por distintas causas
- **Plataforma elevadora móvil de personas**
 - Colisiones y atropellos de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Caída de personas
 - Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento
 - Golpes contra objetos inmóviles
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

- Incendios
- **Carretilla elevadora con cuernos**
 - Colisiones y atropellos de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Caída de cargas transportadas
 - Caída de elementos almacenados
 - Vuelco de la máquina
 - Caída del conductor
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Golpes por distintas causas
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Martillo picador neumático**
 - Rotura de manguera bajo presión
 - Golpes por distintas causas.
 - Contactos con líneas enterradas de energía eléctrica
 - Caídas del operario
 - Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento
 - Derrumbamientos del terreno que se trata con el martillo
 - Sobreesfuerzos
 - Proyección de partículas
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones de gran magnitud
- **Vibrador de aguja**
 - Contactos térmicos y/o eléctricos
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Sobreesfuerzos
 - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
 - Daños a la salud por exposición a vibraciones
- **Camión hormigonera**
 - Colisión y atropello de personas.
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caída de la máquina en zanjas o excavaciones
 - Caída de personas
 - Caída de objetos sobre el conductor
 - Golpes por el cubilote del hormigón
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Dermatitis por contacto con hormigón
 - Sobreesfuerzos
- **Camión autobomba**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina
 - Atrapamientos por vuelco de máquina o entre objetos
 - Contactos térmicos y/o eléctricos
 - Incendios
 - Explosiones
 - Sobreesfuerzos
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Bandeja vibratoria**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caída de la máquina por pendientes
 - Explosiones
 - Incendio
 - Quemaduras
 - Caída de personas al subir o bajar de la máquina
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- **Dúmper**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Caída de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Contactos térmicos y/o eléctricos
 - Explosiones
 - Incendios
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- **Extendedora de mezclas bituminosas**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Caídas de personas
 - Quemaduras
 - Vuelco de la máquina

- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Daños a la salud derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- **Barredora mecánica autopropulsada**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Caídas de la máquina por pendientes
 - Salpicaduras
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
 - Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- **Rodillo vibratorio o apisonadora tándem**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caídas de la máquina por pendientes
 - Deslizamientos por taludes.
 - Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
 - Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- **Compactador sobre neumáticos autopropulsado**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Caídas de la máquina por pendientes
 - Incendio
 - Explosiones
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Los derivados de trabajos continuados y monótonos
 - Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas duras
 - Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- **Hormigonera portátil**
 - Colisiones y atropellos de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Contactos con la energía eléctrica
 - Atropellos o vuelcos al cambiar de emplazamiento.
- Proyección de partículas durante su mantenimiento
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Sobreesfuerzos
- Contactos con el hormigón
- **Compresor**
 - Vuelco de la máquina
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Desprendimiento durante el transporte en suspensión
 - Rotura de la manguera de presión
 - Explosión
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos
- **Camión grúa**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Desplome de la carga
 - Incendio
 - Explosión
 - Golpes de la carga al balancearse
 - Interferencia con línea eléctrica
- **Extendedora de hormigonado**
 - Colisiones y atropello de personas
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
 - Vuelco de la máquina
 - Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
 - Caída de la máquina en el interior de una zanja o excavación
 - Caída de personas
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
 - Daños derivados del contacto con hormigón
 - Sobreesfuerzos
- **Máquinas herramienta en general**

Se incluyen pequeñas herramientas accionadas con la energía eléctrica: vibradores, sierras taladros, rozadoras, cortadoras, etc., cuyos riesgos son los siguientes:

 - Contactos térmicos y/o con la energía eléctrica
 - Golpes
 - Cortes
 - Quemaduras
 - Proyección de fragmentos y partículas

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Caída de objetos por desplome o desprendimiento
- **Herramientas manuales**
 - Caídas a distinto nivel
 - Descargas eléctricas
 - Generación de polvo
 - Explosiones e incendios
 - Golpes en manos y pies
 - Cortes en las manos
 - Proyección de partículas

5.2 RIESGOS POR OFICIOS

- **Operador de la máquina pintabandas**
 - Caída desde la máquina
 - Golpes y choques contra objetos inmóviles o móviles
 - Contactos térmicos y/o eléctricos
 - Explosiones e incendios
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas
 - Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos
- **Pintor**
 - Caída al mismo o distinto nivel
 - Caída de herramientas en manipulación
 - Pisada sobre objetos o herramientas
 - Incendios
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas
 - Golpes contra elementos inmóviles
 - Proyección de pintura
 - Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos
 - Sobreesfuerzos
- **Almacenero**
 - Caída de materiales a personas por mal apilamiento
 - Incendios.
 - Cortes por el manejo de materiales y herramientas manuales
 - Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos
 - Los derivados del uso de escaleras
 - Partículas en los ojos
 - Atrapamiento entre materiales
 - Dermatitis por el contacto con el cemento u otros materiales
 - Los derivados de almacenar materias peligrosas

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Conductor de camión**
 - Atropello de personas
 - Accidentes con otros vehículos
 - Electrocutación por llevar el basculante levantado y tocar líneas eléctricas
 - Pérdida de control del vehículo
 - Caídas al subir o bajar del camión
 - Vuelco del camión
 - Atrapamientos
 - Golpes por la manguera de suministro de aire
 - Polvo y ruido ambiental
 - Vibraciones
 - Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
 - Accidentes por imprudencias
 - Heridas por materiales o escombros caídos durante la carga o descarga
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Operador de retroexcavadora, pala cargadora y maquina pilotaje**
 - Atrapamientos
 - Quemaduras
 - Trabajo en condiciones meteorológicas extremas
 - Pérdida del control del vehículo
 - Caídas al subir o bajar de la máquina
 - Electrocutación
 - Vuelcos de la máquina
 - Choque contra otros vehículos
 - Accidentes por imprudencias
 - Atropello
 - Caída del material, al cargar mal el vehículo
 - Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Operador de camión cisterna**
 - Quemaduras
 - Golpes por la manguera de suministro de aire
 - Pérdida del control del vehículo
 - Caídas al subir o bajar del camión
 - Electrocutación
 - Vuelcos de la máquina

- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones
- **Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras**
 - Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
 - Atropello de personas
 - Caídas por pendientes
 - Accidente por mal estado de la máquina
 - Quemaduras
 - Trabajos en condiciones meteorológicas duras
 - Atrapamientos
 - Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
 - Choque contra otros vehículos
 - Accidentes por imprudencias
 - Golpes
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Señalista de tráfico**
 - Atropello por el tráfico
 - Caída de personas por taludes
 - Desprendimientos de partículas por el tráfico
 - Atrapamientos por los medios de transporte
 - Tropezos y torceduras al caminar por las zonas en obra
 - Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
 - Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Topógrafo**
 - Electrocuación
 - Cortes con estacas, clavos y herramientas
 - Caída de personas por taludes
 - Desprendimientos de partículas por el tráfico
 - Tropezos y torceduras al caminar por las zonas en obra.
 - Golpes por el uso de herramientas.
 - Atrapamientos por los medios de transporte
 - Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos
 - Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
- **Operador de mini cargadora y carretilla elevadora**
 - Atrapamientos.
 - Quemaduras
 - Pérdida del control del vehículo
 - Caídas al subir o bajar de la máquina
 - Electrocuación
 - Vuelcos de la máquina
 - Choque contra otros vehículos
 - Accidentes por imprudencias
 - Atropello
 - Caída del material, al cargar mal el vehículo
 - Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- **Derribista**
 - Caída de objetos durante la manipulación.
 - Pisadas sobre objetos, por la acumulación de materiales, escombros y herramientas en las zonas de trabajo/paso.
 - Caída de personas a distinto nivel desde forjados o andamios
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas
 - Atropello
 - Quemaduras
 - Los relacionados con la manipulación de circuitos a presión
 - Atrapamiento de manos y pies.
 - Contacto eléctrico directo durante el regado del escombro, como consecuencia de la caída de agua sobre componentes eléctricos.
 - Proyección de partículas en los ojos
 - Los derivados de la realización del trabajo en ambientes pulverulentos
 - Los derivados del trabajo expuestos a ruidos elevados.
 - Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesado
- **Operario del martillo neumático**
 - Caídas a distinto nivel
 - Quemaduras
 - Atrapamiento de manos y pies
 - Los relacionados con circuitos a presión
 - Cortes
 - Electrocuación
 - Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Proyección de partículas en los ojos
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo
- **Operador del compresor móvil**
 - Desplazamiento del compresor por no calzarlo adecuadamente
 - Atrapamientos
 - Golpes.
 - Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
 - Quemaduras
 - Rotura de la manguera por elevadas presiones
 - Proyección de objetos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- **Encofrador**
 - Caída al mismo o diferente nivel, al trabajar cerca de los huecos del forjado
 - Atrapamiento o golpes por la caída de material sobre las personas por apilado incorrecto
 - Golpes en general por objetos en manipulación
 - Erosiones de manos y brazos por la manipulación de casetones sin protección
 - Dermatitis por el contacto con desencofrantes
 - Cortes al utilizar sierras de mano o cepilladoras
 - Riesgos derivados del vértigo natural
 - Proyección de partículas a los ojos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Albañil**
 - Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
 - Tropezos con herramientas o materiales
 - Caída de herramientas por manipulación
 - Pisada sobre tablonos con puntas o escombros
 - Pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
 - Golpes contra elementos salientes del andamio tubular
 - Atrapamiento por caída de carga o máquina
 - Electrocuación indirecta
 - Proyección de fragmentos o partículas a los ojos
 - Ingestión de partículas de sustancias nocivas
- Dermatitis por contacto con cemento
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Inhalación de vapores de pastas de adherencia
- **Electricista**
 - Tropezos con herramientas o materiales
 - Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
 - Caída de herramientas por manipulación
 - Cortes y golpes con herramientas manuales
 - Golpes en los pies con el material transportado
 - Inhalación de metales pesados de los humos de soldaduras
 - Daños en la salud derivados de la exposición al polvo de amianto
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Pocero**
 - Caída al mismo nivel por tropiezo con herramientas, escombros, cables, materiales... en la zona de paso
 - Caída desde altura desde el borde de pozos sin protección
 - Hundimiento de tierras
 - Caída de herramientas y objetos en el interior del pozo o zanja
 - Golpes con objetos y herramientas
 - Electrocuaciones provocadas por instalaciones eléctricas deficientes
 - Atrapamiento por máquinas o vehículos
 - Proyección de fragmentos o partículas de tierra
 - Daños en la salud derivados de la exposición a polvo y ruido
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Ferrallista**
 - Caída desde altura por agujeros de encofrados
 - Caídas al pisar armaduras
 - Caídas de objetos por desplomo o hundimiento
 - Golpes con objetos o herramientas
 - Atrapamientos entre las armaduras durante su manipulación
 - Exposición a temperaturas extremas
 - Proyección de fragmentos o partículas en el corte de armadura
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Soldador**
 - Quemaduras

- Caída desde altura
- Tropezar o pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
- Caída de herramientas durante su manipulación
- Golpes contra objetos fijo o herramientas
- Cortes en pies y manos con la maquinaria
- Atrapamiento
- Contactos eléctricos indirectos por aislamiento defectuoso
- Contacto con productos de limpieza abrasivos de las máquinas
- Ingestión de sustancias nocivas
- Radiaciones ionizante por la exposición a la soldadura eléctrica
- Inhalación de vapores tóxicos de plomo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruido elevado
- **Operador del vibrador**
 - Atrapamientos
 - Golpes
 - Rotura de la manguera por elevadas presiones
 - Proyección de objetos
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- **Operador de rodillo vibrante autopropulsado**
 - Accidente por mal estado de la máquina o por poca experiencia
 - Atropello de personas
 - Atrapamientos
 - Caída por pendientes
 - Caídas al subir o bajar de la máquina
 - Los derivados de trabajos continuados y monótonos
 - Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- **Operador de barredora**
 - Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
 - Atropello de personas
 - Los derivados de los trabajos continuados y monótonos
 - Caídas por pendientes
 - Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.
- **Conductor de camión hormigonera**
 - Quemaduras
 - Golpes por la canaleta de vertido
 - Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Electrocutación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.
- **Operador de camión grúa**
 - Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
 - Atrapamientos
 - Golpes
 - Electrocutaciones
 - Desplome de la carga
 - Vuelco del camión con la carga suspendida
 - Atropello de personas
 - Colisiones con otros vehículos
 - Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
- **Conductor de camión autobomba**
 - Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
 - Atrapamientos
 - Golpes
 - Electrocutaciones
 - Desplome de la carga
 - Vuelco del camión con la carga suspendida
 - Atropello de personas.
 - Colisiones con otros vehículos.
 - Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
- **Oficiales, peones y ayudantes en general**
 - Caídas al mismo o a distinto nivel
 - Caída de objetos sobre las personas
 - Golpes contra objetos
 - Cortes por manejo de objetos y herramientas manuales
 - Ahogamiento por inundación o aterramiento de zanjas
 - Salpicaduras de pinturas, barnices... a la cara
 - Quemaduras.
 - Explosión (de soplete, botellas de gases licuados, bombonas)
 - Pisadas sobre objetos o materiales punzantes
 - Los derivados de los trabajos de conexión de tuberías o conducciones a presión (pellizcos, atrapamientos...).

- Cortes por la utilización de máquinas-herramientas
- Electrocutación
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte y por piezas pesadas.
- Intoxicación por inhalaciones.
- Dermatitis por el contacto con el cemento
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos
- Daños a la salud como consecuencia de vibraciones y ruidos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Proyección de partículas a los ojos
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios,...).

5.3 RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES

• Escaleras de mano

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes

• Andamios metálicos tubulares

El andamio metálico tubular utilizado deberá estar comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonos, etc). Puede tener o no ruedas según la actividad a desarrollar.

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Desplome del andamio
- Atrapamientos durante el montaje
- Desplome o caída de objetos
- Golpes por objetos o herramienta

• Pasarelas auxiliares

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Tropiezos por existencia de objetos o herramientas
- Deslizamiento por apoyo incorrecto

• Andamios de borriquetas

- Caída de personas
- Caída de objetos por desplome
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Golpes por objetos o herramientas

• Plataforma de descarga de materiales

- Rotura por sobrecarga
- Caída desde altura de las personas
- Golpes
- Tropiezos con materiales y herramientas
- Sobreesfuerzos

• Carretillas y carros chinos

- Golpes contra objetos inmóviles
- Tropiezos con objetos y herramientas en el paso
- Sobreesfuerzos

• Cubo de hormigón

- Golpes por movimiento del cubo
- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Atrapamiento
- Sobreesfuerzos

• Cimbras

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos o por desplome
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

• Puntales

- Caída desde altura de las personas durante la instalación o por montaje incorrecto
- Golpes durante la manipulación
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)
- Caída de elementos sobre los pies
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga
- Rotura del puntal por fatiga del material o por corrosión
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales

5.4 RIESGOS POR ACTIVIDADES

La identificación de riesgos se realizará actividad por actividad, teniendo en cuenta la maquinaria y medios auxiliares empleados en cada una de ellas, así como el procedimiento constructivo a desarrollar.

Para los trabajos no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud, se presentará un anejo al Plan de Seguridad que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad con anterioridad al inicio de los trabajos.

A continuación, se realiza la identificación de los posibles riesgos asociados a cada una de las principales actividades a realizar en las obras de referencia. En cada apartado, además, vienen descritas las medidas preventivas para minimizar los riesgos y los Equipos de Protección Individual que los operarios deben tener para llevar a cabo la tarea con la mayor seguridad posible.

- **Replanteo**

- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de cargas
- Colisiones y atropello
- Cortes y golpes
- Interferencias por conducciones enterradas
- Seccionamiento de instalaciones existentes
- Electrocuaciones
- Daños a la salud por exposición al polvo y ruido
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas, o carga de pesos elevados

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de ropa de trabajo y guantes de cuero.

Se mantendrá la obra limpia y en orden.

Se colocarán vallas de protección en zanjas o zonas de excavación de un (1) m de altura como mínimo.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

- **Movimiento de tierras**

- Caídas de los trabajadores desde los vehículos
- Vertidos de material fuera de control con posibles desprendimientos
- Atrapamientos por o entre máquinas
- Caídas del personal al mismo y a distinto nivel
- Quemaduras por acción del sol
- Deslizamiento de tierras por la existencia de excesivas cargas próximas al borde de la excavación o por fallos del terreno
- Atropello, colisiones y vuelcos
- Caída de objetos, maquinaria y personas desde el borde de la excavación o terraplén
- Problemas de circulación debido a la inexistencia de desvíos o a que éstos sean inadecuados
- Interferencia con servicios existentes de agua y energía eléctrica
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento
- Caída de material desde las cajas de los vehículos

- Interferencia de los vehículos por mala señalización
- Conducción en ambiente pulverulento con poca visibilidad.
- Desprendimientos
- Proyección de partículas a los ojos
- Picaduras de insectos
- Derrumbamiento de las paredes de la excavación
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación
- Inundaciones
- Electrocuación
- Asfixia
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4 m para los pesados.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

Se señalará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.

Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

- **Excavación de zanjas y pozos**

- Atropellos y colisiones
- Aprisionamiento de personas en el interior de la zanja por la existencia de maquinaria o elementos auxiliares
- Deslizamiento o desprendimiento de tierras al interior de la zanja
- Vuelco de vehículos y máquinas
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel
- Picaduras de insectos.
- Inundación de la zanja
- Dermatitis por contacto con sustancias
- Cortes por manejo de piezas cerámicas, metálicas o herramienta
- Ataque de roedores y otros animales presentes en los alcantarillados
- Interferencias con instalaciones subterráneas
- Caídas de objetos
- Quemaduras por acción del sol
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1 m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta, que deberá estar libre de obstrucciones y correctamente arriostrada transversalmente.

Se entibarán las zanjas de más de 60 cm de profundidad. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

- **Transporte de tierras y/o escombros**

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos por desprendimientos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Proyección de fragmentos o partículas

- Colisiones o atropellos de personas
- Daños a la salud por exposición a polvo y ruido

Medidas preventivas:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas (casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso).

Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.

Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.

Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.

El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.

Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.

Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.

La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.

Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.

Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

- **Demoliciones**

- Atrapamientos por o entre máquinas
- Atropellos por maquinaria o vehículos.
- Caída de objetos o materiales en manipulación
- Colisiones y vuelcos de maquinaria
- Desprendimiento

- Explosiones
- Electrocutación
- Quemaduras por acción del sol
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Picaduras de insectos
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos por la acumulación de materiales, escombros y herramientas en las zonas de paso o trabajo
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento
- Caída de personas u objetos al mismo o distinto nivel, por tropiezos
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento, por sobrecarga de plataformas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Caída de material desde las cajas de los vehículos
- Interferencia de los vehículos por mala señalización
- Conducción en ambiente pulverulento con poca visibilidad
- Daños a la salud por exposición al polvo y ruidos elevados
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones
- Proyección de partículas a los ojos
- Sobreesfuerzos por posturas correctas o repetitivas, o carga de peso elevada

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso, mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable y arnés de seguridad cuando sea necesario.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Situar las líneas de vida, ubicar e indicar a los montadores de las mismas, su situación, tensión, número de personas que las utilizarán, etc.

Revisar previamente la estructura del puente e identificar las zonas inestables para apuntalarlo.

Controlar que no se acumule exceso de escombros sobre el tablero para evitar sobrecargas elevadas. Para ello, se debe haber planteado previamente el sistema de evacuación a utilizar.

En las tareas de demolición, lo más importante es la secuencia de actuación sin la cual cualquier tarea de seguridad resultará infructuosa.

Los trabajos de derribos deberán ser realizados por personal especializado que conozca la respuesta de los materiales.

Aquellos trabajos que produzcan vibraciones se tendrán que realizar siempre por turnos a fin de evitar la falta de riego sanguíneo en los brazos y las manos.

En las tareas que requieren el corte de vigas metálicas se tendrán que utilizar siempre medios auxiliares seguros y nunca se podrán utilizar las cucharas de las palas cargadoras para empujar.

Debe respetar las normas establecidas en la obra en cuanto a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad y los viales de circulación de vehículos. Debe conocer el estado de la obra: si existen zanjas abiertas, terraplenes, trazado de cables, etc.

Debe prestar atención al mantenimiento de los cables, que deben estar limpios y engrasados. Cuando vea que están deteriorados, los cambiará por unos nuevos.

Cuando tenga que bajar o subir de la cabina, lo hará frontalmente a ella, utilizando los peldaños dispuestos a tal efecto; no bajará saltando. Tampoco lo hará si el martillo rompedor está en movimiento.

En zonas urbanas, la zona de trabajo estará bien delimitada para evitar interferencias con otros trabajos o los peatones.

Prever con anticipación los accesos, que serán bien a través de andamios tubulares montados en fachadas o bien a través de las propias escaleras de la edificación.

No está permitido llevar personas ni utilizar la máquina para levantar personas para acceder a trabajos puntuales.

Cuando el martillo esté trabajando, la máquina debe estar parada y con los frenos acoplados, no debe realizar movimientos bruscos.

Extremar las precauciones cuando se trabaje cerca de zanjas o terraplenes.

Evitará circular por zonas que superen una pendiente del 20%.

Cuando circule en pendientes la máquina deberá llevar una marcha puesta, nunca estará en punto muerto y se debe disponer de señalización acústica de marcha atrás y señalización luminosa.

Si la zona de trabajo tiene un exceso de polvo, se regará para mejorar la visibilidad.

Dispondrá del manual de instrucciones y mantenimiento.

Después de circular por lugares con agua, se comprobará el buen funcionamiento de los frenos.

El mantenimiento y las intervenciones en el motor deben llevarse a cabo por personal formado adecuadamente, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendios por líquidos inflamables o quedar atrapado por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.

En las tareas de demolición, lo más importante es la secuencia de actuación sin la cual cualquier tarea de seguridad resultará infructuosa.

Los trabajos de derribos deberán ser realizados por personal especializado que conozca la respuesta de los materiales.

Los trabajos de derribo manual se deben realizar siempre planta por planta, evitando siempre la ubicación de diversos equipos a diferentes alturas.

En caso de tener que extraer placas de fibrocemento de cubiertas o bien bajantes del mismo material, se tendrán que seguir unos pasos más especializados, marcados a través del plano de trabajo o bien a través de un equipo especializado. Nunca se podrán romper las piezas.

• Firmes

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel
- Dermatitis por el contacto con pinturas
- Intoxicación por inhalaciones

- Quemaduras
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales
- Incendio
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños a la salud derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán para esta unidad de casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes de cuero, mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, mascarillas con filtro químico intercambiable, ropa de trabajo y chaleco reflectante.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Siempre que sea posible los trabajos al aire libre se realizarán en sentido contrario a la dirección del viento.

El producto debe ser manejado a la menor temperatura posible o a la más baja que permita el proceso.

La aplicación de estos productos en determinadas épocas del año (verano) puede conllevar el riesgo de estrés térmico por la exposición a altas temperaturas y riesgos para la piel por la exposición a la acción directa de los rayos del sol.

El control de los riesgos se complementará con la realización de unos reconocimientos médicos periódicos específicos para cada puesto de trabajo, así como una adecuada formación e información de los riesgos y buenas prácticas de trabajo incluido el empleo y uso de los equipos de protección personal

Preferir los controles termostáticos y los recipientes de recirculación.

Evitar el sobrecalentamiento del asfalto, respetando las temperaturas requeridas para su aplicación, ya que aumenta la emisión de humos y vapores, y por ende, el riesgo de exposición.

Para pavimentos asfálticos normales, la temperatura está entre 150-200 °C (evitar superar los 160°C); para los pavimentos con asfaltos oxidados y duros, entorno a los 230 °C.

Mantener los equipos que contienen asfalto, alquitrán y brea, tan cerrados y aislados como sea posible.

No diluir los asfaltos con solventes que contengan hidrocarburos aromáticos policíclicos nocivos.

Debe estar expresamente prohibido el comer, beber o fumar mientras se manipula asfalto. Las áreas en donde se coma, beba o fume serán alejadas de las de aplicación del producto.

• **Obras de drenaje e instalaciones**

- Caída de objetos a distinto nivel
- Desprendimientos de tierras

- Vuelco de vehículos y máquinas
- Atropellos y colisiones.
- Aprisionamiento de personas en el interior de la zanja por la existencia de maquinaria o elementos auxiliares.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel
- Picaduras de insectos
- Inundación de la zanja
- Dermatitis
- Cortes por manejo de piezas cerámicas, metálicas o herramientas
- Interferencias con instalaciones subterráneas
- Caídas de objetos
- Quemaduras por acción del sol
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas o por cargas pesadas
- Daños a la salud por exposición al polvo, ruido y vibraciones

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar cualquier trabajo de excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1 m por encima del borde de la zanja.

Se entibarán las zanjas de más de 60 cm de profundidad. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

- **Encofrado**

- Desprendimientos por mal apilado de los encofrados
- Golpes en las extremidades
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Caída de cargas suspendidas
- Cortes al utilizar herramientas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra
- Iluminación inadecuada
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas, o cargas de peso elevadas
- Dermatitis por contacto con cemento

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, gafas antiproyecciones, mascarilla con filtro intercambiable, ropa de trabajo, calzado de seguridad, guantes de seguridad.

Evitar permanecer cerca de las zonas de descarga durante las operaciones de levantamiento y transporte.

En los fondos de las losas deberán disponerse listones para facilitar el acceso a plantas superiores.

Mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Respetar las zonas de apilamiento, tanto de material a utilizar como de restos de materiales.

Cuando los encofrados estén montados, se esperará que el encargado compruebe su estabilidad y el estado de los puntales antes de acceder a los mismos.

Se utilizarán las clavijas adecuadas para las conexiones eléctricas y será necesario asegurar el buen estado de la máquina a utilizar.

Todas las zonas que revistan peligro de caída de altura a más de dos metros deben estar protegidas.

Se utilizarán plataformas para la realización de trabajos, con 60 cm de ancho como mínimo y protegidas por baranda, barra intermedia y zanquín a partir de los dos metros.

No anular las protecciones de las máquinas.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, operación que se llevará a cabo desde una zona ya desencofrada.

Las fuentes de ruido se situarán lo más alejadas posibles de las personas, haciendo uso de protectores auditivos en caso necesario.

- **Hormigonado**

- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de objetos
- Hundimiento o rotura de encofrados

- Golpes por el movimiento pendular del cubilote de hormigón
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Tropiezos con herramientas o materiales situados en las zonas de paso
- Fallo de encofrados, cimbras y elementos de sustención auxiliares
- Atrapamientos
- Cortes por herramientas
- Contactos eléctricos
- Problemas reumáticos por trabajar con humedad
- Sobreesfuerzos al guiar la canaleta, parar el cubilote e instalación de bovedillas
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo, ruido y vibraciones
- Dermatitis por contactos con el hormigón

Medidas preventivas:

Los operarios llevarán casco de seguridad, gafas antiproyecciones, mascarilla con filtro intercambiable, calzado de seguridad, guantes de cuero, guantes de PVC o goma, chaleco reflectante y arnés de seguridad en caso necesario.

Los trabajos cerca de zanjas sin protección dispondrán de cinturones de seguridad.

Se mantendrá el apilamiento de materiales en buenas condiciones en los lugares previamente establecidos.

No se harán pasar cargas suspendidas por encima de los trabajadores. El levantamiento de viguetas prefabricadas se realizará suspendiendo la carga de dos puntos para mantenerla estable.

Se instalarán diferenciales acompañados de puesta a tierra, se conectarán los receptores con las clavijas normalizadas adecuadas y las herramientas dispondrán de doble aislamiento.

Durante el vertido de hormigón con cubilote se evitará que la carga sea excesiva, a fin de que no sobrepase la carga admisible de la grúa. Se evitará en todo momento que el cubo golpee los encofrados.

El vertido de hormigón se deberá realizar desde castilletes de hormigonado.

En el hormigonado por bombeo, vigilará que las tuberías de la bomba tengan trabadas todas las zonas susceptibles de movimiento.

Antes del vertido se comprobará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por pinchazos o vertidos. También revisará la correcta disposición y el estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

No se puede trepar por los encofrados de los pilares ni situarse encima de ellos.

El trabajo de hormigonado y vibrado se realizará desde castilletes de hormigonado o con andamios tubulares dotados de todas las medidas de protección.

La cadena de cierre del acceso al castillete de hormigonado estará amarrada, cerrando el conjunto cuando haya un trabajador.

Se dispondrá de accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Los agujeros del forjado estarán siempre tapados para evitar caídas de altura.

No se concentrarán cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón suavemente sin descargas bruscas y en superficies amplias.

Se establecerán plataformas móviles con un mínimo de 60 cm de ancha, desde donde se ejecutarán los trabajos de vibrado del hormigón.
Evitar caminar pasando directamente por encima de las bovedillas.

- **Ejecución de cimentaciones y estructuras**

- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Desplome de tierra
- Golpes por caída de objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Hundimiento o rotura de encofrados
- Pisadas sobre suelos mojados
- Electrocutación por contactos eléctricos.
- Fallo de entibaciones
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Dermatitis por contacto con cemento
- Vibraciones por manejos de agujas vibratorias
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, gafas de seguridad antiproyecciones y ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata corrida para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.

Se revisará el estado del vibrado eléctrico antes de cada hormigonado.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata corrida se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

- **Vallado de la obra**

- Caídas al mismo o distinto nivel

- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Iluminación inadecuada
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

Medidas preventivas:

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá quedar debidamente señalizado. Se dispondrá en obra un Carel, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que existan las debidas protecciones.

Los operarios dispondrán de guantes de cuero, ropa de trabajo y casco de seguridad.

- **Señalización y equipamiento**

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel
- Dermatitis por el contacto con pinturas
- Intoxicación por inhalaciones
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales
- Incendio
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán para esta unidad de casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo y chaleco reflectante.

Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

El acopio de materiales no obstaculizará las zonas de paso, evitando tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco de seguridad, calzado aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

- **Jardinería y riego**

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de altura
- Caídas de objetos
- Cortes y golpes por el manejo de las herramientas de trabajo
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Alergias

Medidas preventivas:

Los operarios necesitan un casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo, gafas de seguridad, ropa impermeable y chaleco reflectante en esta unidad.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Una vez finalizado el trabajo, se sustituirá la señalización definitiva de viales.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.

Se señalizará la zona de acopio.

Durante las operaciones de descarga y colocación, se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la plantación más 5 m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche (si procede).

Las protecciones tendentes a evitar la caída o desplome de los árboles se señalizarán convenientemente para evitar que supongan una barrera arquitectónica para invidentes.

- **Reposición de servicios**

- Caída de objetos a distinto nivel
- Desprendimientos de tierras
- Vuelco de vehículos y máquinas
- Atropellos y colisiones.
- Aprisionamiento de personas en el interior de la zanja por la existencia de maquinaria o elementos auxiliares.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel
- Picaduras de insectos
- Inundación de la zanja
- Dermatitis
- Cortes por manejo de piezas cerámicas, metálicas o herramientas
- Interferencias con instalaciones subterráneas
- Caídas de objetos
- Quemaduras por acción del sol
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas o por cargas pesadas
- Daños a la salud por exposición al polvo, ruido y vibraciones

Medidas preventivas:

Los operarios dispondrán de casco de seguridad, ropa de trabajo, guantes de cuero, calzado de seguridad, chaleco reflectante, gafas de seguridad antiproyecciones, ropa impermeable para tiempo lluvioso y mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar cualquier trabajo de excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1 m por encima del borde de la zanja.

Se entibarán las zanjas de más de 60 cm de profundidad. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

- **Pavimento de exterior**

- Caídas de personas al mismo nivel por tropiezos con baldosas, sacos de cemento...
- Dermatitis por contacto con sustancias agresivas
- Caídas a diferente nivel
- Caída de herramientas, baldosas o sacos
- Desprendimiento de cargas del camión grúa
- Pisadas sobre herramientas o materiales situados en zonas de paso
- Golpes contra mobiliario urbano
- Atrapamientos
- Colisiones y atropellos
- Inhalación de polvo en el corte de las piezas
- Proyección de fragmentos de baldosa
- Contacto con cables eléctricos pelados
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo y ruido elevados

Medidas preventivas:

Los operarios estarán provistos de ropa de trabajo, calzado de seguridad, casco de seguridad, guantes de cuero, guantes de PVC o goma y chaleco reflector. Además, para el corte de piezas deberán llevar casco protector auditivo, máscara contra el polvo y gafas contra el polvo y la proyección de partículas.

Tener bien limitada la zona de trabajo: en caso de tener que trabajar cerca del paso de vehículos, deberá asegurarse que la zona de trabajo esté protegida y señalizada adecuadamente, habiéndose definido perfectamente la zona de trabajo, la de paso de vehículos y la de paso de peatones.

El apilado de material se realizará en las zonas previamente definidas como tales.

No debe trabajar de espaldas a los huecos existentes. En caso de tenerlo que hacer, éstos estarán tapados adecuadamente.

No cargar más peso del que se pueda transportar y utilizar siempre que sea posible, medios auxiliares adecuados (portapaletas, carretillas, etc.).

6 ANÁLISIS DE RIESGOS EVITABLES Y NO EVITABLES

6.1 RIESGOS POR MAQUINARIA

• Máquina pintabandas

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendios
- Explosiones
- Contactos térmicos y/o con líneas eléctricas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Intoxicación o ingestión de agentes químicos peligrosos
- Proyección de fragmentos o partículas

• Pala cargadora

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control
- Caída de la máquina por pendientes
- Desplome de taludes o frentes de excavación
- Incendios
- Explosiones
- Contacto térmicos y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

• Retroexcavadora

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas

- Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados
- Máquina en marcha fuera de control
- Caída de la retroexcavadora por pendientes
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendio
- Explosiones

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos o partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

• Camión de transporte

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Vuelco de la máquina
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Vuelco por desplazamiento de carga

• Camión cisterna

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Deslizamiento por pérdidas de agua
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

• Maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Accidentes por mal estado del vehículo.
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendio

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Proyección de fragmentos y/o partículas

• Máquinas herramienta en general

RIESGOS EVITABLES

Se incluyen pequeñas herramientas accionadas con la energía eléctrica: vibradores, sierras taladros, rozadoras, cortadoras, etc., cuyos riesgos son los siguientes:

- Contactos térmicos y/o con la energía eléctrica
- Golpes
- Cortes
- Quemaduras

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos y partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Caída de objetos por desplome o desprendimiento

- **Herramientas manuales**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas a distinto nivel
- Descargas eléctricas
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios

RIESGOS NO EVITABLES

- Golpes en manos y pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas

- **Mini cargadora**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de personas
- Contacto térmico y/o con líneas eléctricas
- Explosión
- Incendio
- Desplome de taludes o frentes de excavación.
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Golpes por distintas causas

- **Plataforma elevadora móvil de personas**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caída de personas
- Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento

- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Incendios

- **Carretilla elevadora con cuernos**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caída de cargas transportadas
- Caída de elementos almacenados
- Vuelco de la máquina
- Caída del conductor
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Golpes por distintas causas
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Martillo picador neumático**

RIESGOS EVITABLES

- Rotura de manguera bajo presión
- Golpes por distintas causas.
- Contactos con líneas enterradas de energía eléctrica
- Caídas del operario
- Caída de objetos por desplome, manipulación o desprendimiento
- Derrumbamientos del terreno que se trata con el martillo

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones de gran magnitud

- **Vibrador de aguja**

RIESGOS EVITABLES

- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
- Daños a la salud por exposición a vibraciones

- **Camión hormigonera**

RIESGOS EVITABLES

- Colisión y atropello de personas.



- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de la máquina en zanjas o excavaciones
- Caída de personas
- Caída de objetos sobre el conductor
- Golpes por el cubilote del hormigón
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Dermatitis por contacto con hormigón
- Sobreesfuerzos

- **Camión autobomba**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina
- Atrapamientos por vuelco de máquina o entre objetos
- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Incendios
- Explosiones
- Sobreesfuerzos

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos o partículas
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Bandeja vibratoria**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caída de la máquina por pendientes
- Explosiones
- Incendio
- Quemaduras
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos

- **Dúmper**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas

- Caída de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Explosiones
- Incendios

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

- **Extendidora de mezclas bituminosas**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caídas de personas
- Quemaduras
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.

- **Barredora mecánica autopropulsada**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Caídas de la máquina por pendientes

RIESGOS NO EVITABLES

- Salpicaduras
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico

- **Rodillo vibratorio o apisonadora tándem**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caídas de la máquina por pendientes
- Deslizamientos por taludes

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico

- **Compactador sobre neumáticos autopropulsado**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Caídas de la máquina por pendientes
- Incendio
- Explosiones
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas duras
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico

- **Hormigonera portátil**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropellos de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Contactos con la energía eléctrica
- Atropellos o vuelcos al cambiar de emplazamiento

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de partículas durante su mantenimiento
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos
- Daños a la salud derivados de la exposición al polvo
- Sobreesfuerzos
- Contactos con el hormigón

- **Compresor**

RIESGOS EVITABLES

- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- Rotura de la manguera de presión
- Explosión

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos

- **Camión grúa**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Desplome de la carga
- Incendio
- Explosión
- Golpes de la carga al balancearse
- Interferencia con línea eléctrica

- **Extendidora de hormigonado**

RIESGOS EVITABLES

- Colisiones y atropello de personas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos por o entre objetos o por vuelco de máquinas
- Caída de la máquina en el interior de una zanja o excavación
- Caída de personas

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruidos y vibraciones
- Daños derivados del contacto con hormigón
- Sobreesfuerzos

6.2 RIESGOS POR OFICIOS

- **Operador de la máquina pintabandas**

RIESGOS EVITABLES

- Caída desde la máquina
- Golpes y choques contra objetos inmóviles o móviles
- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Explosiones e incendios
- Atrapamiento por vuelco de máquinas

RIESGOS NO EVITABLES

- Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos

- **Pintor**

RIESGOS EVITABLES

- Caída al mismo o distinto nivel
- Caída de herramientas en manipulación
- Pisada sobre objetos o herramientas
- Incendios
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Golpes contra elementos inmóviles

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de pintura
- Inhalación de las emanaciones de disolventes o metales tóxicos de los pigmentos
- Sobreesfuerzos

- **Almacenero**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de materiales a personas por mal apilamiento
- Incendios.
- Cortes por el manejo de materiales y herramientas manuales
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos
- Los derivados del uso de escaleras
- Partículas en los ojos
- Atrapamiento entre materiales

RIESGOS NO EVITABLES

- Dermatitis por el contacto con el cemento u otros materiales
- Los derivados de almacenar materias peligrosas
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Conductor de camión**

RIESGOS EVITABLES

- Atropello de personas
- Accidentes con otros vehículos
- Electrocutación por llevar el basculante levantado y tocar líneas eléctricas
- Pérdida de control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Golpes por la manguera de suministro de aire
- Polvo y ruido ambiental
- Vibraciones
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Accidentes por imprudencias
- Heridas por materiales o escombros caídos durante la carga o descarga

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Operador de retroexcavadora y pala cargadora**

RIESGOS EVITABLES

- Atrapamientos
- Quemaduras

- Trabajo en condiciones meteorológicas extremas
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar de la máquina
- Electrocutación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Operador de camión cisterna**

RIESGOS EVITABLES

- Quemaduras
- Golpes por la manguera de suministro de aire
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Electrocutación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados del ruido, el polvo y las vibraciones

- **Operador de maquinaria para extender, nivelar o compactar tierras**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
- Atropello de personas
- Caídas por pendientes
- Accidente por mal estado de la máquina
- Quemaduras
- Trabajos en condiciones meteorológicas duras
- Atrapamientos
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Golpes

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Señalista de tráfico**

RIESGOS EVITABLES

- Atropello por el tráfico
- Caída de personas por taludes
- Desprendimientos de partículas por el tráfico
- Atrapamientos por los medios de transporte
- Tropezos y torceduras al caminar por las zonas en obra

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Topógrafo**

RIESGOS EVITABLES

- Electrocutación
- Cortes con estacas, clavos y herramientas
- Caída de personas por taludes
- Desprendimientos de partículas por el tráfico
- Tropezos y torceduras al caminar por las zonas en obra.
- Golpes por el uso de herramientas.
- Atrapamientos por los medios de transporte

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas

- **Operador de mini cargadora y carretilla elevadora**

RIESGOS EVITABLES

- Atrapamientos
- Quemaduras
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar de la máquina
- Electrocutación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones

- **Derribista**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de objetos durante la manipulación.
- Pisadas sobre objetos, por la acumulación de materiales, escombros y herramientas en las zonas de trabajo/paso.
- Caída de personas a distinto nivel desde forjados o andamios
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atropello
- Quemaduras
- Los relacionados con la manipulación de circuitos a presión
- Atrapamiento de manos y pies.
- Contacto eléctrico directo durante el regado del escombro, como consecuencia de la caída de agua sobre componentes eléctricos

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de partículas en los ojos
- Los derivados de la realización del trabajo en ambientes pulverulentos
- Los derivados del trabajo expuestos a ruidos elevados.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesado

- **Operario del martillo neumático**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas a distinto nivel
- Quemaduras
- Atrapamiento de manos y pies
- Los relacionados con circuitos a presión
- Cortes
- Electrocutación
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Proyección de partículas en los ojos
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo

- **Operador del compresor móvil**

RIESGOS EVITABLES

- Desplazamiento del compresor por no calzarlo adecuadamente
 - Atrapamientos
 - Golpes.
 - Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos
 - Quemaduras
 - Rotura de la manguera por elevadas presiones
 - Proyección de objetos
- RIESGOS NO EVITABLES
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
 - Daños a la salud derivados de la exposición a ruido, polvo y vibraciones
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- **Encofrador**
- RIESGOS EVITABLES
- Caída al mismo o diferente nivel, al trabajar cerca de los huecos del forjado
 - Atrapamiento o golpes por la caída de material sobre las personas por apilado incorrecto
 - Golpes en general por objetos en manipulación
 - Erosiones de manos y brazos por la manipulación de casetones sin protección
 - Dermatitis por el contacto con desencofrantes
 - Cortes al utilizar sierras de mano o cepilladoras
- RIESGOS NO EVITABLES
- Riesgos derivados del vértigo natural
 - Proyección de partículas a los ojos
 - Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- **Albañil**
- RIESGOS EVITABLES
- Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
 - Tropezos con herramientas o materiales
 - Caída de herramientas por manipulación
 - Pisada sobre tablonos con puntas o escombros
 - Pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
 - Golpes contra elementos salientes del andamio tubular
 - Atrapamiento por caída de carga o máquina
 - Electrocuación indirecta
- RIESGOS NO EVITABLES
- Proyección de fragmentos o partículas a los ojos
 - Ingestión de partículas de sustancias nocivas
 - Dermatitis por contacto con cemento

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Inhalación de vapores de pastas de adherencia

- **Electricista**

RIESGOS EVITABLES

- Tropezos con herramientas o materiales
- Caída al mismo o diferente nivel, desde un andamio, escalera...
- Caída de herramientas por manipulación
- Cortes y golpes con herramientas manuales
- Golpes en los pies con el material transportado

RIESGOS NO EVITABLES

- Inhalación de metales pesados de los humos de soldaduras
- Daños en la salud derivados de la exposición al polvo de amianto
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Pocero**

RIESGOS EVITABLES

- Caída al mismo nivel por tropiezo con herramientas, escombros, cables, materiales... en la zona de paso
- Caída desde altura desde el borde de pozos sin protección
- Hundimiento de tierras
- Caída de herramientas y objetos en el interior del pozo o zanja
- Golpes con objetos y herramientas
- Electrocuaciones provocadas por instalaciones eléctricas deficientes
- Atrapamiento por máquinas o vehículos

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de fragmentos o partículas de tierra
- Daños en la salud derivados de la exposición a polvo y ruido
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Ferrallista**

RIESGOS EVITABLES

- Caída desde altura por agujeros de encofrados
- Caídas al pisar armaduras
- Caídas de objetos por desplomo o hundimiento
- Golpes con objetos o herramientas
- Atrapamientos entre las armaduras durante su manipulación

RIESGOS NO EVITABLES

- Exposición a temperaturas extremas
- Proyección de fragmentos o partículas en el corte de armadura

- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados

- **Soldador**

RIESGOS EVITABLES

- Quemaduras
- Caída desde altura
- Tropezar o pisar herramientas o materiales situados en la zona de paso
- Caída de herramientas durante su manipulación
- Golpes contra objetos fijo o herramientas
- Cortes en pies y manos con la maquinaria
- Atrapamiento
- Contactos eléctricos indirectos por aislamiento defectuoso
- Contacto con productos de limpieza abrasivos de las máquinas
- Ingestión de sustancias nocivas

RIESGOS NO EVITABLES

- Radiaciones ionizante por la exposición a la soldadura eléctrica
- Inhalación de vapores tóxicos de plomo
- Daños a la salud derivados de la exposición a ruido elevado

- **Operador del vibrador**

RIESGOS EVITABLES

- Atrapamientos
- Golpes
- Rotura de la manguera por elevadas presiones

RIESGOS NO EVITABLES

- Proyección de objetos
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones

- **Operador de rodillo vibrante autopulsado**

RIESGOS EVITABLES

- Accidente por mal estado de la máquina o por poca experiencia
- Atropello de personas
- Atrapamientos
- Caída por pendientes
- Caídas al subir o bajar de la máquina

RIESGOS NO EVITABLES

- Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones

- **Operador de barredora**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas de personas al subir y bajar de la máquina
- Atropello de personas
- Los derivados de los trabajos continuados y monótonos
- Caídas por pendientes

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

- **Conductor de camión hormigonera**

RIESGOS EVITABLES

- Quemaduras
- Golpes por la canaleta de vertido
- Pérdida del control del vehículo
- Caídas al subir o bajar del camión
- Electrocutación
- Vuelcos de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Accidentes por imprudencias
- Atropello
- Caída del material, al cargar mal el vehículo

RIESGOS NO EVITABLES

- Daños en la salud asociados a la exposición a ruido, polvo y vibraciones.

- **Operador de camión grúa**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
- Atrapamientos
- Golpes
- Electrocutaciones
- Desplome de la carga
- Vuelco del camión con la carga suspendida
- Atropello de personas
- Colisiones con otros vehículos
- Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos

- **Conductor de camión autobomba**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
- Atrapamientos
- Golpes
- Electrocutaciones
- Desplome de la carga

- Vuelco del camión con la carga suspendida
- Atropello de personas.
- Colisiones con otros vehículos.
- Accidentes por mal estado de la máquina o descuidos

- **Oficiales, peones y ayudantes en general**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Caída de objetos sobre las personas
- Golpes contra objetos
- Cortes por manejo de objetos y herramientas manuales
- Ahogamiento por inundación o aterramiento de zanjas
- Salpicaduras de pinturas, barnices... a la cara
- Quemaduras.
- Explosión (de soplete, botellas de gases licuados, bombonas)
- Pisadas sobre objetos o materiales punzantes
- Los derivados de los trabajos de conexión de tuberías o conducciones a presión (pellizcos, atrapamientos...).
- Cortes por la utilización de máquinas-herramientas
- Electrocutación
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte y por piezas pesadas.

RIESGOS NO EVITABLES

- Intoxicación por inhalaciones.
- Dermatitis por el contacto con el cemento
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos
- Daños a la salud como consecuencia de vibraciones y ruidos
- Sobreesfuerzos por postura obligadas durante largos periodos o carga de elementos pesados
- Proyección de partículas a los ojos
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios,...).

6.3 RIESGOS PRODUCIDOS POR MEDIOS AUXILIARES

- **Escaleras de mano**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes

- **Andamios metálicos tubulares**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Desplome del andamio
- Atrapamientos durante el montaje
- Desplome o caída de objetos
- Golpes por objetos o herramienta

- **Pasarelas auxiliares**

RIESGOS EVITABLES

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Tropiezos por existencia de objetos o herramientas
- Deslizamiento por apoyo incorrecto

- **Andamios de borriquetas**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de personas
- Caída de objetos por desplome
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Golpes por objetos o herramientas

- **Plataforma de descarga de materiales**

RIESGOS EVITABLES

- Rotura por sobrecarga
- Caída desde altura de las personas
- Golpes
- Tropiezos con materiales y herramientas

- **Carretillas y carros chinos**

RIESGOS EVITABLES

- Golpes contra objetos inmóviles
- Tropiezos con objetos y herramientas en el paso

RIESGOS NO EVITABLES

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o repetitivas

- **Cubo de hormigón**

RIESGOS EVITABLES

- Golpes por movimiento del cubo
- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Atrapamiento

- **Cimbras**

RIESGOS EVITABLES

- Caída de personas a distinto nivel

- Caída de objetos desprendidos o por desplome
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos

- **Puntales**

RIESGOS EVITABLES

- Caída desde altura de las personas durante la instalación o por montaje incorrecto
- Golpes durante la manipulación
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)
- Caída de elementos sobre los pies
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga
- Rotura del puntal por fatiga del material o por corrosión
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales

7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

7.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN TODA LA OBRA

- **Generales**

Del análisis de riesgos profesionales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las siguientes medidas de seguridad globales de la obra:

- Se colocarán tableros de protección de las zanjas que se abran, para evitar caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo estarán iluminadas correctamente.
- Se dispondrá a lo largo de las zanjas y en el borde contrario al que se colocan las tierras de la excavación, o a ambos lados, protecciones colectivas a base de barandillas resistentes, colocándose sobre las zanjas pasos de peatones.
- La iluminación portátil será estanca.
- Se facilitarán en obra los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Se indicará con señalización luminosa y se colocarán planchas metálicas para el paso de vehículos.
- Se colocarán en obra extintores de incendios.
- Se dispondrá un interruptor diferencial calibrado selectivo de 30mA y un interruptor diferencial de 30 mA, así como una toma de tierra normalizada general de la obra.
- La obra estará vallada con un cerramiento de dos metros de altura.
- Se señalará adecuadamente la obra, y se identificará y señalará el camino de evacuación de la misma.
- Se dispondrán balizas luminosas y reflectantes y topes de desplazamiento de vehículos.

- **En trabajos de hormigonado**

Cuando el vertido se hace mediante cubo:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

- **En trabajos de demolición**

- Todos los trabajadores que realicen tareas de demolición manual desde plataformas de trabajo situadas en andamios tubulares y/o modulares, deberán llevar en todo momento arnés antiácida (clase C).
- Las zonas de trabajo/paso se mantendrán, en la medida de lo posible, libres de materiales, escombros y herramientas.
- Se evitará sobrecargar los tableros.
- No se permitirá a superposición de trabajos en la misma vertical.
- Colocación de rampas de vertido y de cortinas que eviten la caída de objetos desprendidos, cuando proceda.
- Se prohibirá regar escombros sobre componentes eléctricos.

- **Excavaciones de zanjas**

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2m. del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5m., se entibará si el terreno es inestable. Las alturas orientativas a partir de las cuales se entibará son las siguientes para distintos tipos de terreno:
 - a) Arenas o suelos con gravas $H_{max}=1,00$ m
 - b) Arenas cohesiva $H_{max}=1,25$ m
 - c) Arcilla $H_{max}=1,50$ m
 - d) Suelos muy compactos sin roca $H_{max}=2,00$ m
 - e) Compactos $H_{max}=1,00$ m
- La entibación consistirá en la colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para una protección entre 10% hasta el 100%, con madera o elementos metálicos.
- La ejecución incluye las siguientes operaciones:
 - a) Preparación de la zona de trabajo.

- b) Excavación del elemento.
- c) Colocación del apuntalamiento y entibación.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2m, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2m del borde.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2m puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - a) Línea de yeso o cal situada a 2m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
 - b) Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
 - c) Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
 - d) La combinación de las anteriores.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa - mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera.
- Es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección en especial, tras alteraciones climáticas.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Si se tuviera que realizar excavaciones en la calzada se cortará la vía al tráfico cuando fuera necesario y previo permiso del Ayuntamiento, se indicará con señales luminosas y se tapaná con planchas metálicas para permitir el paso de vehículos. Si el corte es total de la calzada se señalaría un desvío alternativo.
- Si se realizan excavaciones en la acera, se avisará a los afectados y se colocarán planchas metálicas que permitan el acceso a las viviendas y se vallará la zona de trabajo.
- **Instalación de tuberías**
 - Antes de la llegada de la tubería a la obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
 - La descarga y colocación se hará por medios mecánicos y, tanto estos como el personal que intervenga, deberán observar las normas de seguridad.
 - El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas del material apropiado y se tendrá en cuenta la altura máxima aconsejada por el fabricante.
 - Tanto para la descarga como para la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y en todo momento, su estado frente a la rotura.
 - Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.
 - Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y de herramientas.
 - No se permitirá utilizar el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizado; se usarán las escaleras dispuestas al efecto.
- **Trabajos con elementos que contengan amianto**
 - El número de trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan debe ser el mínimo indispensable.
 - Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no deben realizar horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado.
 - Cuando se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4 del Real Decreto 396/2006, se identificarán las causas y se tomarán lo antes posible las medidas adecuadas para remediar la situación.
 - No podrá proseguirse el trabajo en la zona afectada si no se toman medidas adecuadas para la protección de los trabajadores implicados. Posteriormente se comprobará la eficacia de dichas medidas mediante una nueva evaluación del riesgo.
 - Los lugares donde dichas actividades se realicen
 - o Estén claramente delimitados y señalizados por paneles y señales, de conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo,
 - o no puedan ser accesibles a otras personas que no sean aquéllas que, por razón de su trabajo o de su función, deban operar o actuar en ellos,
 - o sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.

- **Instalaciones eléctricas**

- En la fase de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Antes de comenzar los trabajos se dotará a los operarios de los elementos de protección específicos para cada actividad debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo. La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados.

No son de abono las protecciones individuales de acuerdo con el apartado 3º del punto 4 del artículo 5 del RD1627/97.

- **Protección de la cabeza**

- Cascos para todas las personas que trabajan en la obra, incluso los visitantes.
- Gafas contra impactos y polvos.

- Mascarillas antipolvo con filtro intercambiable.

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y donde no exista déficit de oxígeno.

Cuando se produzca polvo, se seguirán las siguientes normas:

Se regará periódicamente en las zonas donde se genere polvo. Se usarán mascarillas antipolvo en aquellos puestos de trabajo en que se genere polvo y no pueda ser eliminado mediante el riego u otra medida similar.

- Pantallas contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos.

- **Protección del cuerpo**

- Cinturón antivibratorio.
- Arnés para evitar caídas al vacío.
- Monos de trabajo que se repondrán de acuerdo con el Convenio Colectivo.
- Impermeables y mandil de cuero.

- **Protección de extremidades superiores**

- Guantes de cuero anticorte para manejo de materiales y herramientas.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.
- Guantes dieléctricos para su uso en baja tensión.
- Guantes de PVC o goma.

- **Protección de extremidades inferiores**

- Botas de agua de acuerdo con MT.27.
- Botas de seguridad clase III.

7.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

La obra presentará como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
- Prohibido el paso de peatones por la zona de entrada de vehículos
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra
- Prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra
- Cartel de obra

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, las actuaciones que afecten a zonas fuera del vallado de la obra, tomándose las medidas de seguridad adecuadas a cada caso.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma a la zona de los tajos, colocándose las señales necesarias.

La señalización de los accesos al cauce se reforzará con balizas intermitentes. Toda excavación o hueco quedará vallado al finalizar la jornada.

Las señales se retirarán cuando no exista el obstáculo que motivó su colocación.

Las zonas de acopios, carga y descarga de materiales se vallarán convenientemente y se pondrá la señalización necesaria que avise de la situación de peligro.

Se instalará la acometida eléctrica con sus cuadros de protección y de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las indicaciones de la Compañía Suministradora.

Será obligatorio el vallado perimetral de la obra. En caso de dejar accesos para edificaciones existentes, se vallará con elementos prefabricados de manera que la zona de obras quede totalmente cerrada.

El vallado será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

7.4 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA

El contratista está obligado a componer un Plan de Evacuación de la Obra. En este plan deben estar recogidas las formas de evacuación de cada puesto de trabajo que esté incluido en esta obra, no solo quedará escrito, sino que el Plan de Evacuación debe quedar representado sobre planos.

8 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

8.1 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización. Parte de esta señalización serían:

- Riesgo en el trabajo, ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO.
- Riesgo en el trabajo, PROHIBIDO PASO DE PEATONES.
- Riesgo en el trabajo, PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA.

8.2 SEÑALIZACIÓN VIAL

Deberán estar señalizados los accesos a la zona de la obra desde los mismos, y si es necesario señalar la circulación de vehículos y personas por el tramo de la obra.

La señalización busca limitar la velocidad, priorizar el paso y evitar adelantamientos tanto en los accesos como en el interior de la obra. Se pueden emplear todas las señales normalizadas de tráfico que sean necesarias.

A lo largo de la calzada deberán disponerse señales de:

- Velocidad máxima (TR-301)
- Obras (TP-18)
- Estrechamiento de la calzada (TP-17)
- Escalón lateral (TP-30)
- Otros peligros (TP-50)
- Balizas luminosas (Viales poco iluminados y obras nocturnas)
- Cono de señalización (TB-6)

Los vehículos propios de la obra deberán circular a una velocidad segura (entre 10 y 20 Km/h).

Durante la realización de las obras será necesario en ocasiones un señalista que indique a los conductores el paso alternativo por el vial de circulación y que controle que los vehículos de la obra acceden a la vía pública en las máximas condiciones de seguridad.

9 NORMAS DE COMPORTAMIENTO

9.1 NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES

Definimos como Normas de Seguridad aquellas que deben cumplir los medios, útiles, herramientas, maquinaria y disposición general del tajo o lugar de trabajo.

Como Norma de Comportamiento entendemos aquellas dirigidas a la actuación de cada persona que realiza el trabajo.

Tanto las normas de Seguridad como de Comportamiento son obligatorias, una vez sancionadas por los correspondientes Comités de Seguridad.

Estas normas se entregarán a los profesionales (peones, encofradores, mecánicos, subcontratistas, operadores de máquinas, etc.) con independencia de la norma general de COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES que debe ser entregada a todo el personal en el momento de su afiliación en obra.

9.2 NORMAS PARA SUBCONTRATISTAS

1. INTEGRACIÓN

LA EMPRESA PRINCIPAL es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por SUBCONTRATISTAS en sus obras, en relación a los ACCIDENTES LABORALES que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integridad física de los hombres que trabajan con la Empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la "integración del Subcontratista" en el sistema de LUCHA CONTRA ACCIDENTES que la Empresa tiene implantado.

2. REGLAMENTOS Y NORMAS

2.1. LOS SUBCONTRATISTAS como PATRONOS o EMPRESARIOS son responsables del cumplimiento de toda la Reglamentación de Seguridad e Higiene vigente, por parte de sus operarios.

2.2. EL SUBCONTRATISTA atenderá en todo momento las indicaciones en Materia de Seguridad e Higiene que pudieran provenir de la Jefatura de Obra, en relación con MEDIDAS ESPECIFICAS DEL TAJO en que ese personal preste servicios, cumpliendo estrictamente las Normas correspondientes que le afecten.

2.3. Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

3.- FALTAS Y SANCIONES

3.1. LA JEFATURA DE OBRA, considerará FALTA GRAVE cualquier infracción a las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del SUBCONTRATISTA, su PERSONAL o MAQUINARIA E INSTALACIONES aportados a la obra, reservándose el derecho de SUSPENDER LOS TRABAJOS en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

3.2. Como criterio general se consideran faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad e Higiene que advertidas no sean corregidas en el acto por el Subcontratista.

3.3. En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un Subcontratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad e Higiene, o impliquen peligro grave para el personal de la obra o para terceros, la Jefatura de Obra se reserva el derecho de parar el tajo, proceder a sancionar al Subcontratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

4.- MAQUINARIA Y ELEMENTOS DE TRABAJO

4.1. La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportados a la obra por los Subcontratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad e Higiene vigentes.

4.2. El Subcontratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones, para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

5.- RESPONSABILIDAD

5.1. CON INDEPENDENCIA de lo anteriormente expuesto, el SUBCONTRATISTA tendrá presente que la RESPONSABILIDAD CRIMINAL es PERSONAL e INTRANSFERIBLE, en los actos imprudentes que producen un resultado de MUERTE, LESIONES o DAÑOS GRAVES, según el Código Penal vigente.

5.2. En los contratos que se les haga a los Subcontratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compete.

5.3. Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

6.- SEGUROS SOCIALES

Todo su personal estará dado de alta en Seguros Sociales, así como asegurados contra todo riesgo de accidente laboral.

7.- FORMACIÓN

EL SUBCONTRATISTA colaborará con la Jefatura de Obra, a instancias de ésta, en labores de Formación (Comités, charlas de Seguridad, etc.).

10 INSTALACIONES

10.1 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, uno de dióxido de carbono de 12 Kg. en el acopio de líquidos inflamables, uno de 6 Kg. de polvo seco antibrasa en la oficina y uno de 6 Kg. antibrasa en el almacén de herramientas comunes (palas, picos, rastrillos).

Se realizará una revisión y comprobación periódica del estado de los extintores.

Se realizará una revisión y comprobación periódica del acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados.

Se pueden considerar aparte de los extintores como medios de extinción de incendios el agua, arena, palas, rastrillos, teniendo presente no utilizar nunca agua si el fuego es de origen eléctrico. Los caminos de evacuación se mantendrán limpios y despejados de todo tipo de escombros y obstáculos sobre todo las escaleras.

Estarán indicadas las zonas de prohibición de fumar (acopios de líquidos o materiales combustibles) con señales visibles, así como todo el personal será conocedor de los lugares de ubicación de los extintores además de estar señalizados.

Hay que tener presente que estas medidas son consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial de este en espera del personal cualificado para ello, por lo que en el momento se produzca un incendio se debe avisar de inmediato a los bomberos.

10.2 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DEL PERSONAL

No son de abono si no se recoge expresamente las instalaciones provisionales de higiene, que son inherentes a la apertura del centro de trabajo, de acuerdo con el art 130.3 de RD1098/2001, al estar incluidos como coste indirecto.

- **Vestuarios y aseos**

Para vestuarios y aseos se dispondrán de instalaciones provisionales de obra.

Conforme al programa de trabajos calculamos el número máximo de operarios que pueden encontrarse en obra simultáneamente. En nuestro caso la mayor presencia de operarios es de 10 trabajadores. En función de este número se determina la superficie y el número de elementos necesarios para estas instalaciones.

Según la legislación vigente para seguridad y salud serán obligatorias los siguientes elementos sanitarios:

- Lavabos (1 unidad por cada 10 trabajadores)
- Inodoro (1 unidad por cada 10 trabajadores)
- Taquillas (1 unidad por cada trabajador)
- Duchas (1 por cada 10 trabajadores)
- Espejo (1 por cada 10 trabajadores)

Se complementarán con los elementos auxiliares necesarios: toallas, jabón, papel higiénico, etc. Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales con llave para guardar y calzado. La superficie de estos servicios será de 2 m² por cada trabajador, para que se cumplan las ordenanzas vigentes. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Se dispondrá, en la zona habilitada para estas instalaciones, cuatro vestuarios/aseos.

Los suelos, paredes y techos, de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, contruidos con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los accesorios como grifería, desagües, estarán en perfecto estado de funcionamiento. Todas las instalaciones estarán dotadas de luz.

- **Comedor**

Se prevé la instalación de dos comedores por tratarse de un número importante de trabajadores. La caseta estará convenientemente acondicionada dentro del ámbito de la obra.

- **Botiquín**

En el vestuario se instalará un botiquín conteniendo el material necesario especificado en el Real Decreto 486/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

En la oficina de obra, en un cuarto situado en el exterior, se situará de forma visible, la dirección del centro de asistencia de urgencia más próximo y teléfonos del mismo.

11 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD

11.1 VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se deberá nombrar un Vigilante de Seguridad y Salud en el Trabajo cuando en la obra se ocupen cinco o más trabajadores, o menos si el Convenio Colectivo aplicable así lo acuerda.

Será una persona idónea para ello cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso sobre la materia y, en su defecto, el trabajador más preparado en estas cuestiones.

Será el encargado de vigilar las condiciones de Seguridad y Salud, promoviendo la colaboración de los trabajadores, comunicando situaciones peligrosas, proponiendo medidas preventivas y prestando los primeros auxilios en caso de accidentes.

11.2 OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

11.3 LIBRO DE INCIDENCIAS

Deberá existir un Libro de Incidencias en las obras, cuya obligatoriedad se implanta en el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Libro de Incidencias en las obras es un documento de denuncia automática ante la Inspección Provincial de Trabajo de los incumplimientos observados o detectados, durante la realización de la obra, respecto a las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias será facilitado por:
 - El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
 - La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación. (Apartado redactado de conformidad con el R.D. 1109/07)

11.4 PAUTAS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD

Para controlar el nivel de seguridad en la obra se crean listas de comprobación y control de la seguridad, en ellas se indican las comprobaciones que deben realizarse periódicamente en cuanto a seguridad y salud, durante la ejecución de la obra siguiendo el Plan de Ejecución.

Se debe asegurar el cumplimiento de estas listas, indicando en ellas las comprobaciones realizadas, observaciones y reparaciones a realizar.

La notificación de accidentes de trabajo, que pueden ser simultáneos, debe realizarse a través de los siguientes medios:

- a) Notificación de botiquín
Debe realizarse por la persona encargada de realizar la primera cura, debiendo pasar copia a los departamentos previstos, dentro de la propia organización de la empresa.
- b) El parte interno de empresa
Es aquel documento que se utiliza para notificar la información completa de cualquier accidente, haya producido o no lesiones, sin perjuicio de que con posterioridad, se pueda realizar una investigación especializada (investigación de accidente).
Debe ser cumplimentado por el encargado directo del trabajador accidentado y remitir copia a los departamentos previstos, dentro de la organización propia de la Empresa.
- c) Parte oficial de accidente
Es el documento oficial que hay que presentar ante la Autoridad Laboral de la Provincia, a través de la Mutua Patronal a la que la Empresa esté asociada.

Mensualmente se deberá hacer una relación nominal de trabajadores accidentados, que hay que presentar ante la Autoridad Laboral de la provincia. Así como, también se realizará, una relación nominal de trabajadores que han sido dados de alta o que han fallecido, como consecuencia de accidente de trabajo sufrido.

Por último, también se confeccionará un parte de enfermedad profesional, cuyo documento oficial se presentará ante la Autoridad Laboral de la Provincia, a través de la Mutua patronal a la que la empresa esté asociada.

12 LIBRO SUBCONTRATACIÓN

El RD 1109/2007, de 24 de agosto, que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, publicado en el BOE del día 25 del mismo mes y que ha entrado en vigor el día siguiente, introduce nuevas obligaciones para el Coordinador de Seguridad así como para las empresas intervinientes en el proceso de construcción.

- Todas las empresas contratistas y/o subcontratistas deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas que se habilitará en la "Conselleria de Treball".
- Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30% de la plantilla.
- Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las

subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el Ley 32/2006

- Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.
- Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.
- A estos efectos, cuando el Promotor contrate trabajadores autónomos, tendrá la consideración de contratista, por lo que deberá habilitar el citado Libro.
- El contratista deberá comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de Seguridad con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a los demás contratistas.
- En obras de edificación en el ámbito de la LOE, una vez finalizada la obra, el Contratista entregará una copia del Libro de Subcontratación al Director de la Obra a los efectos de que éste la incorpore al Libro del Edificio.

13 SERVICIO MÉDICO. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

13.1 BOTIQUINES

Se dispondrán de botiquines portátiles conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo en los distintos tajos.

13.2 ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias.

Todo el personal de la obra debe estar informado del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, Mutualidades Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

13.3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo. Igualmente todo el personal se someterá a las campañas de vacunación que fijen los Servicios Médicos.

Los reconocimientos médicos se repetirán en el período de un año si el Servicio Médico no indica menor tiempo.

13.4 AVISOS

En la obra se deberán colocar en los lugares bien visibles avisos con las siguientes indicaciones:

- El lugar donde se encuentra el botiquín y el puesto de primeros auxilios.
- El lugar donde se encuentren el teléfono para llamar a la persona y centro a que sea preciso avisar en caso de accidente.
- El nombre, la dirección y el número de teléfono del médico, hospital y puesto de salvamento a que sea preciso avisar en caso de urgencia.

- **Formación del personal**

Todo el personal recibirá, 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.

Eligiendo al personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

El Jefe de Obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración.

Una vez fijadas las fechas, la dirección de obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores.

La formación se impartirá en horas de trabajo.

No son de abono la formación y reuniones de seguridad, por ser obligación laboral del empresario independientemente de la existencia de la obra, conforme a los artículos 15,19 y 20, y 22, respectivamente, la Ley de prevención de riesgos laborales. Así como el punto 1 del artículo 131 del RGLCAP.

14 CONCLUSIÓN

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el cual establece la obligatoriedad del estudio de seguridad y salud en los proyectos de construcción, se manifiesta que el presente estudio consta de los contenidos mínimos exigidos en cuanto a documentación escrita, gráfica y valoración en términos económicos; y que forma parte del proyecto de construcción y es coherente con el contenido del mismo y recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de las obras descritas.

Considerando que el presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado de acuerdo con las Ley de Prevención de Riesgos Laborales, las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los apartados que integran este Estudio se encuentran suficientemente desarrollados todos y cada uno de los aspectos relativos a la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

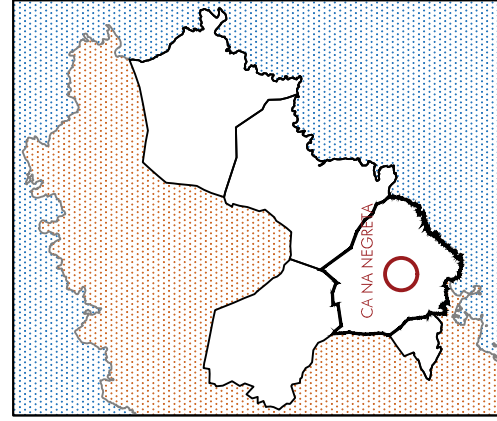
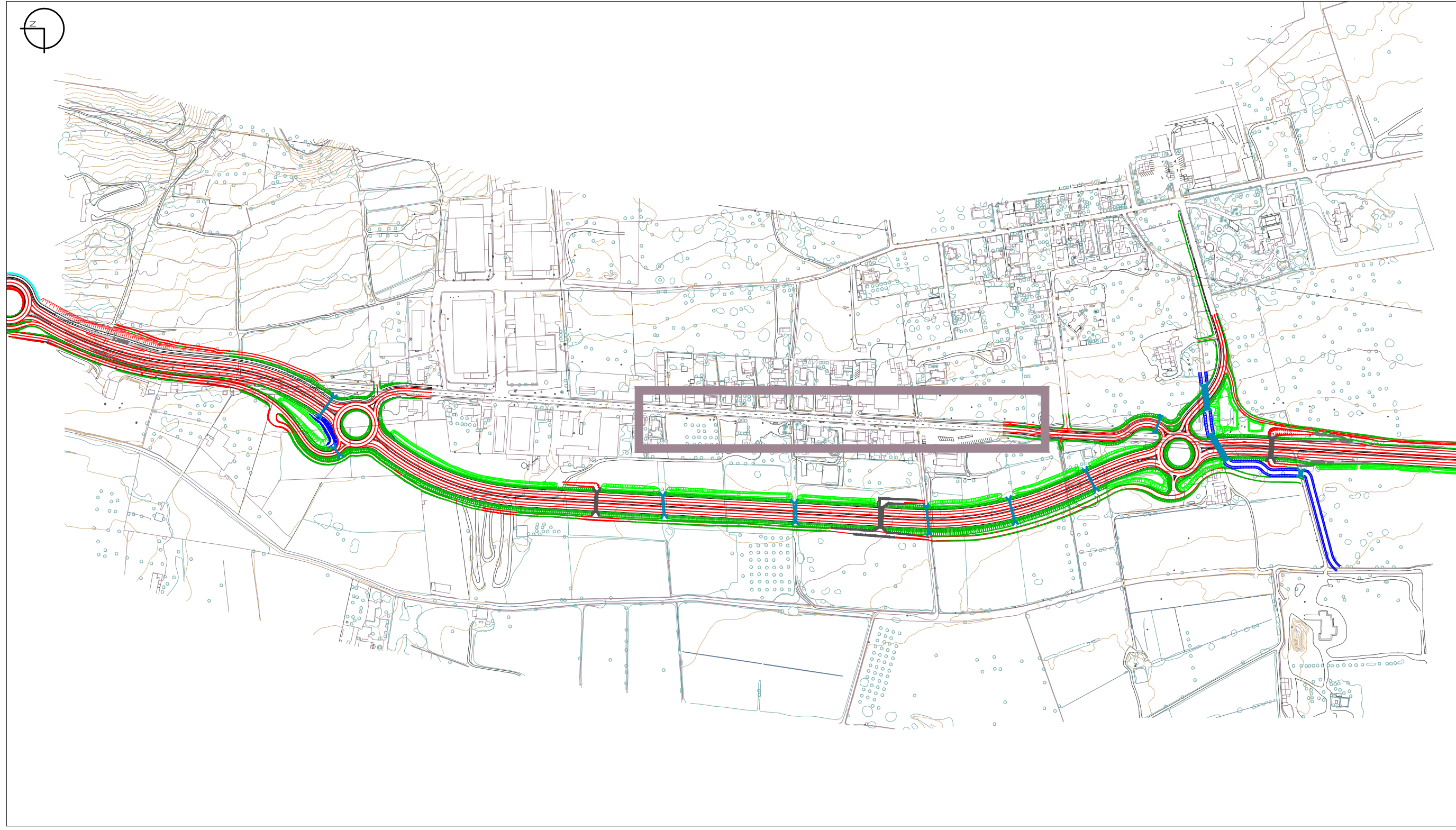
En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Firmado digitalmente en Santa Eulària des Riu

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto (Ingeniero de Caminos, C. y P.)

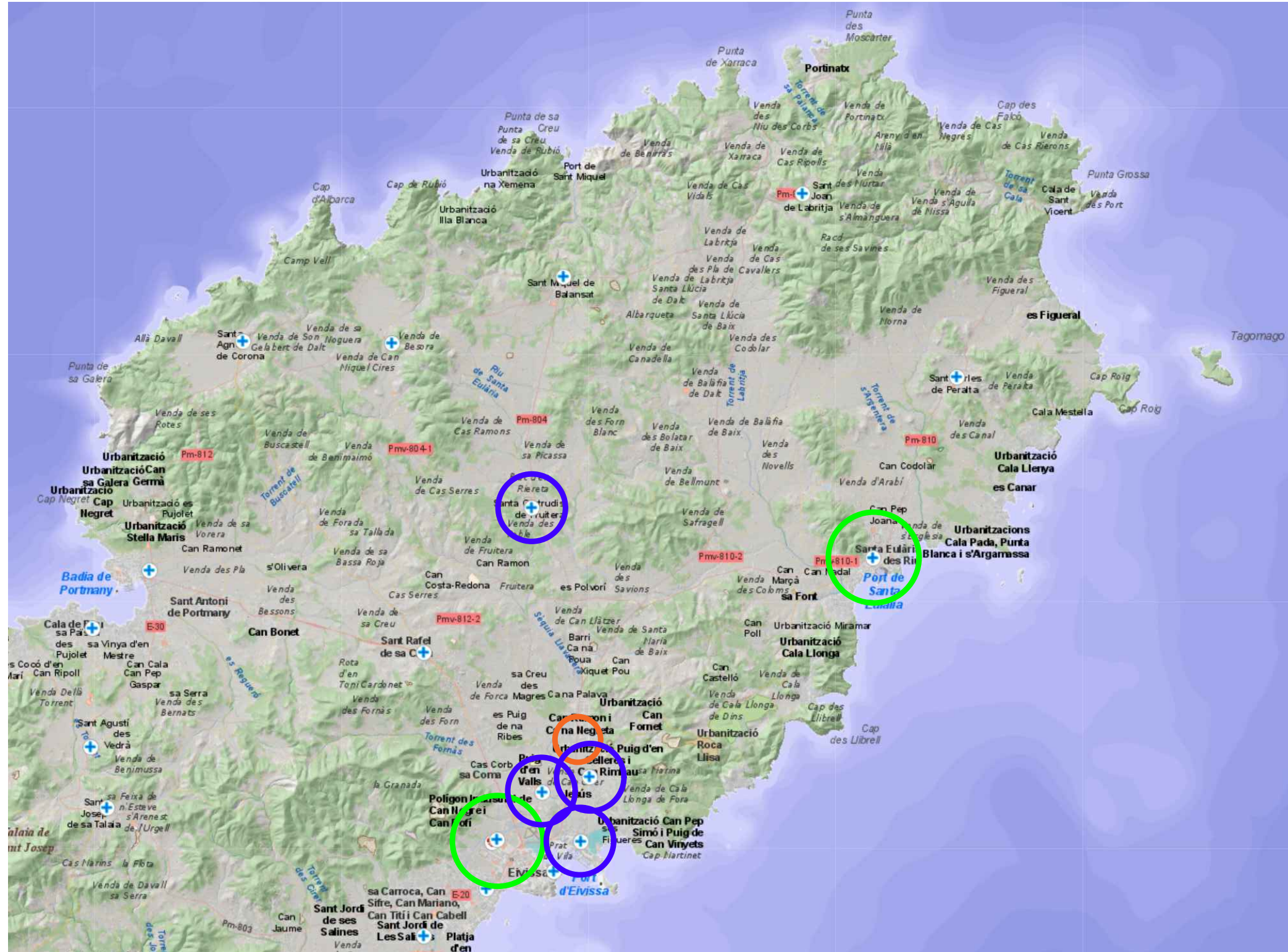
PLANOS SEGURIDAD Y SALUD

1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
2. SITUACIÓN RECURSOS SANITARIOS
3. SECTORIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Y TRÁFICO
4. NORMAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
5. DETALLES DE SEÑALÉTICA
6. DETALLES DE RIESGOS ELÉCTRICOS
7. DETALLES DE ELEVACIÓN DE CARGAS
8. DETALLES DE INSTALACIONES COLECTIVAS
9. DETALLES DE SEÑALIZACIÓN Y VALLADO
10. DETALLES DE MAQUINARIA



Situación en el TM



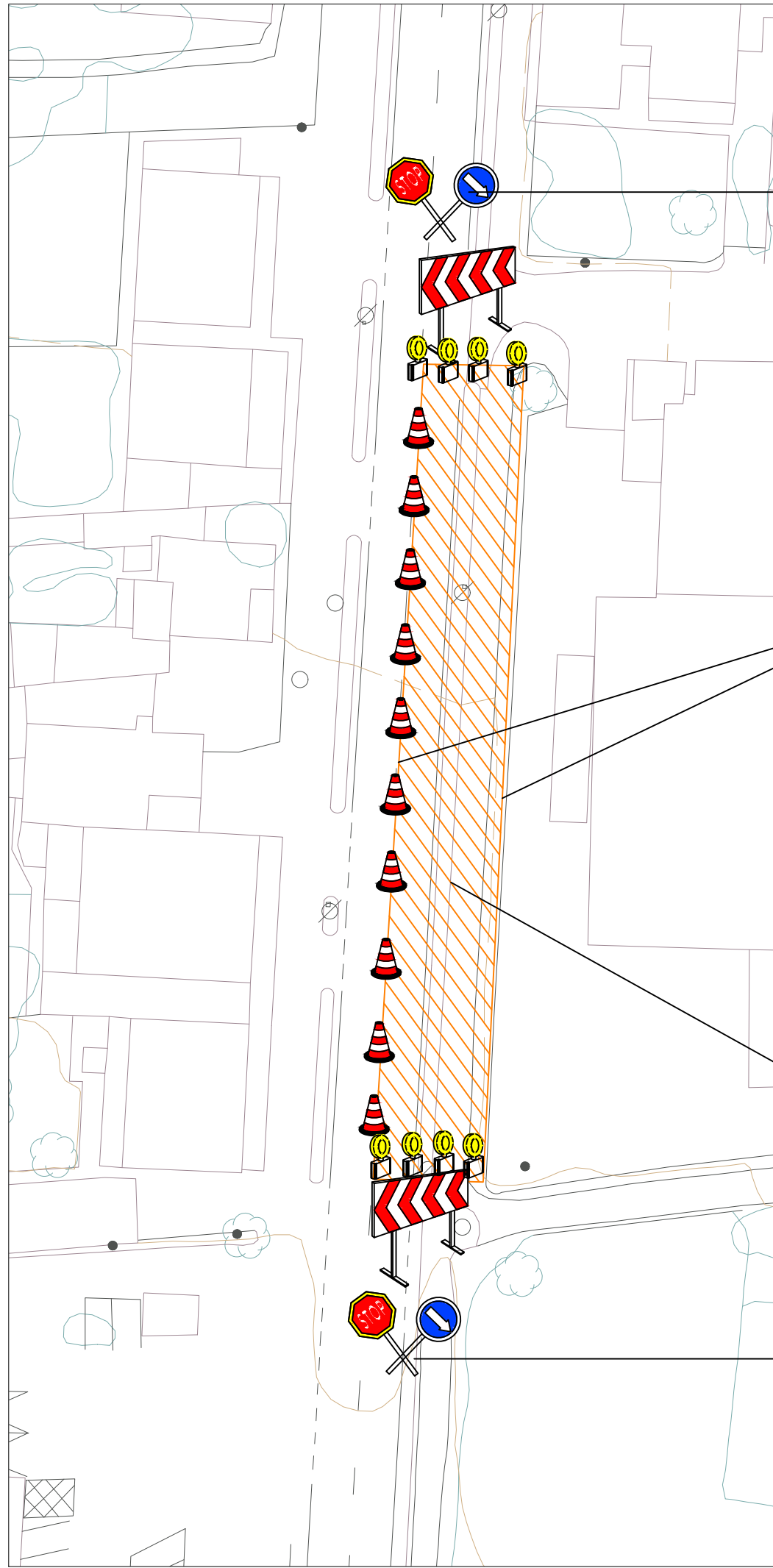


LEYENDA

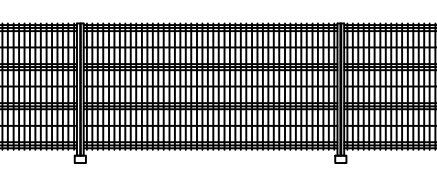
- Emplazamiento de las obras
- Unidad básica de salud
- Centro sanitario / hospitalario

EMERGENCIAS

- Emergencias: 112
- IBSalud / Urgencias: 061
- Bomberos: 112
- Guardia Civil: 062
- Ajt. Sant Joan: 971 33 30 03
- Policía Local: 092
- Policía Nacional: 091



SEÑALISTA 2



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

ZONA DE OBRAS

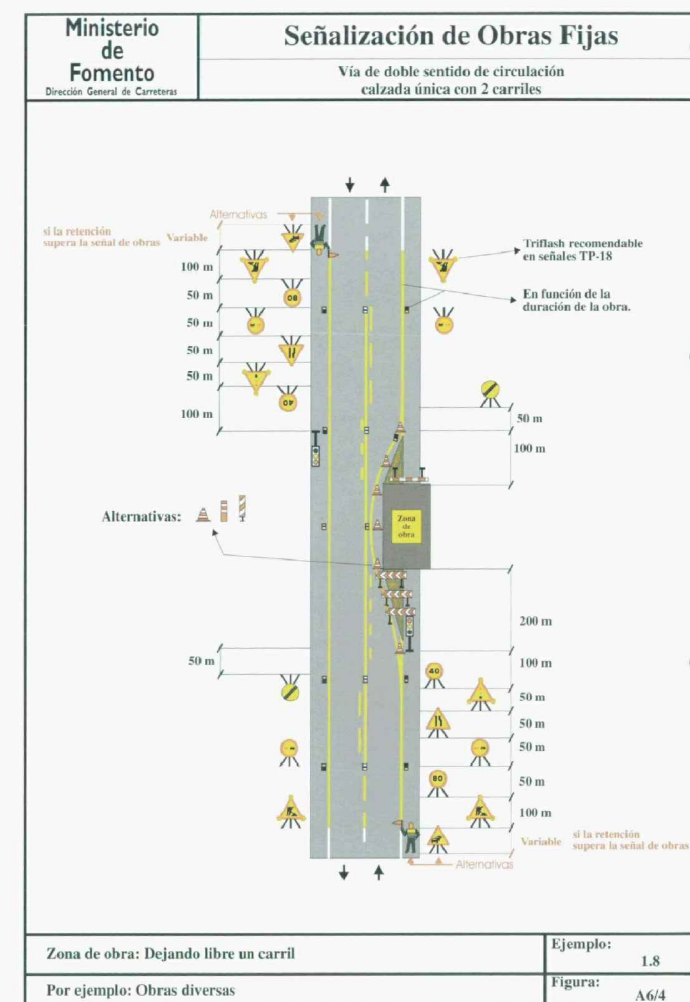
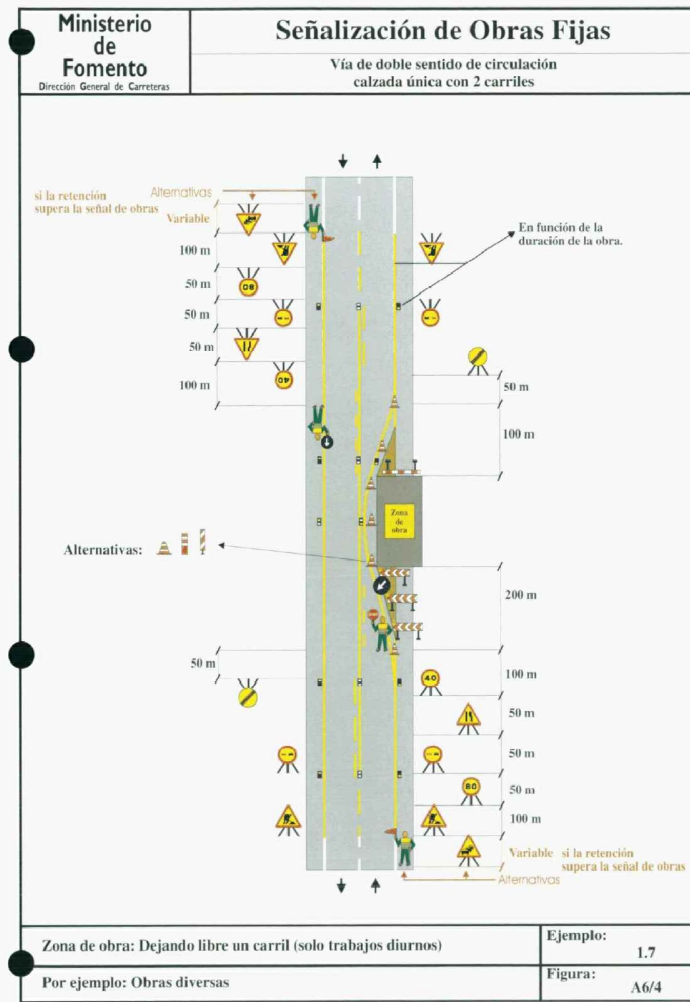
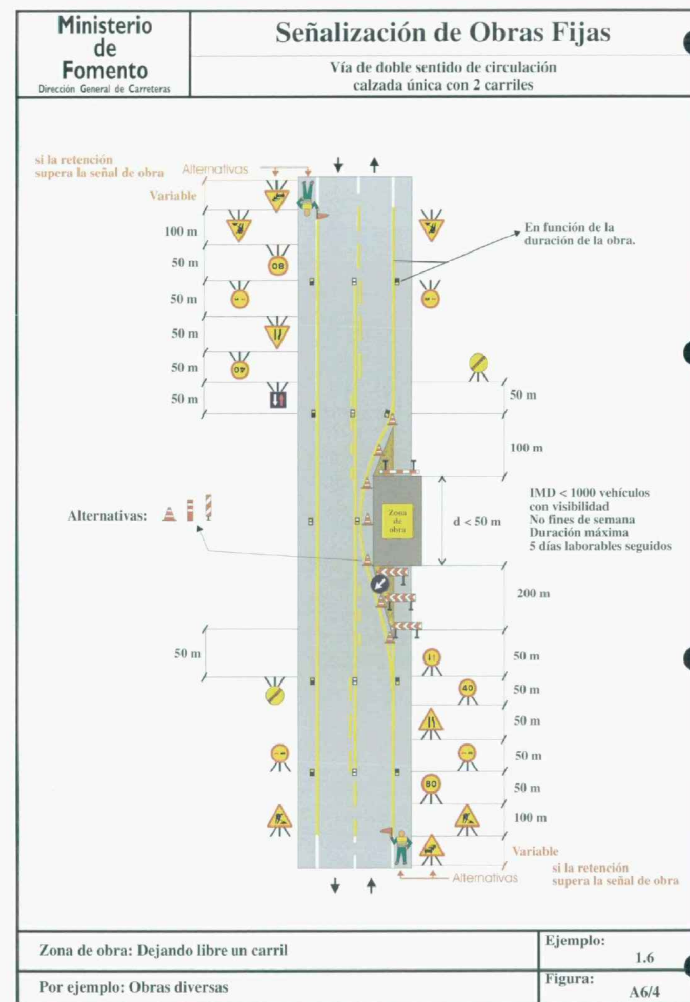
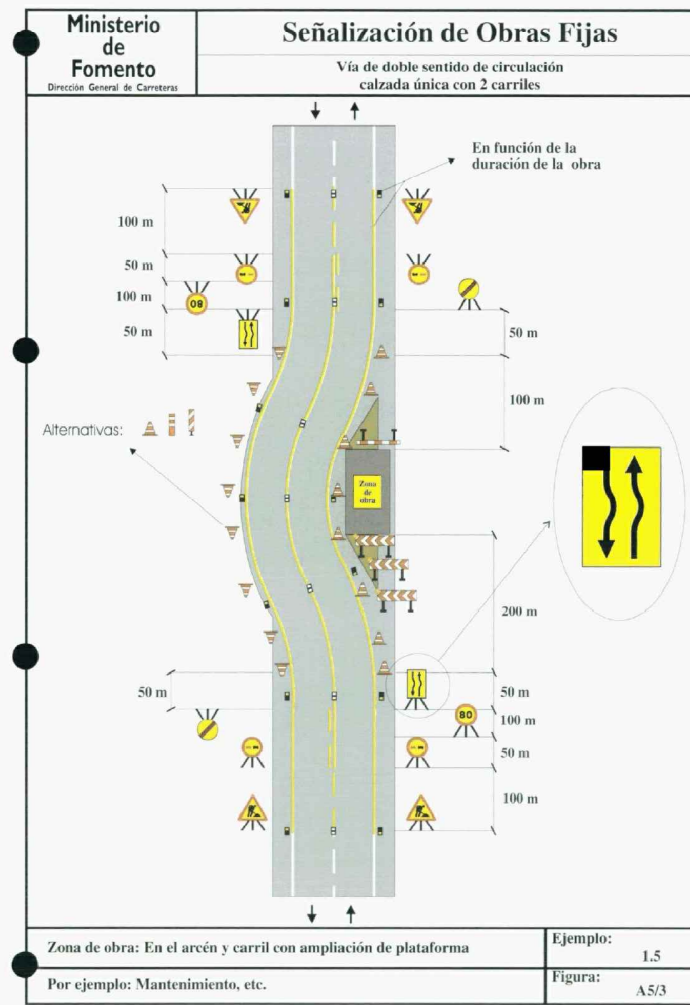
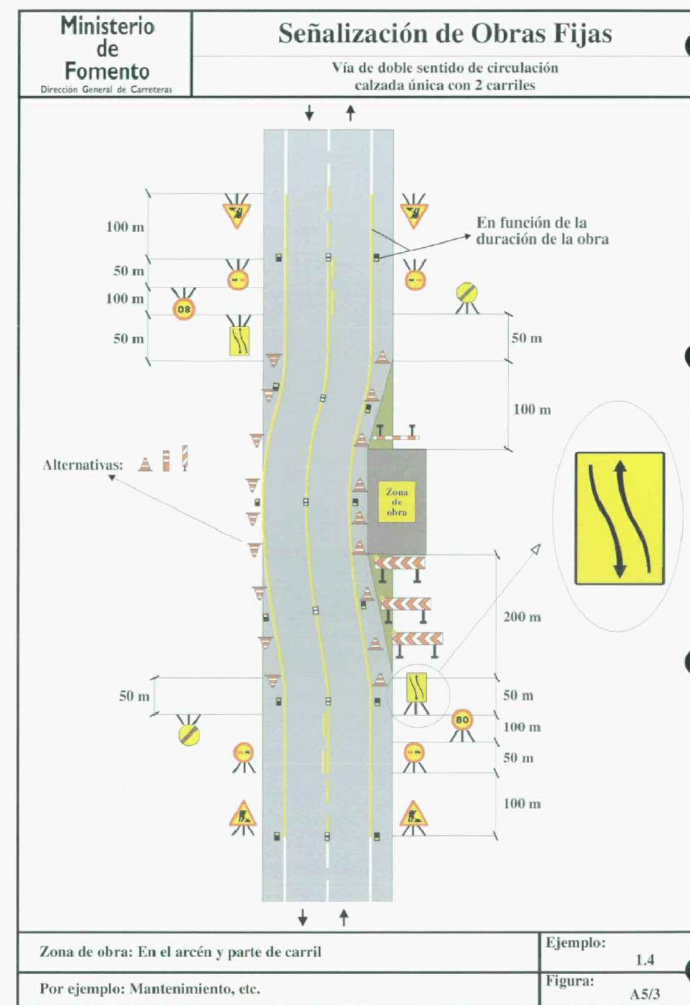
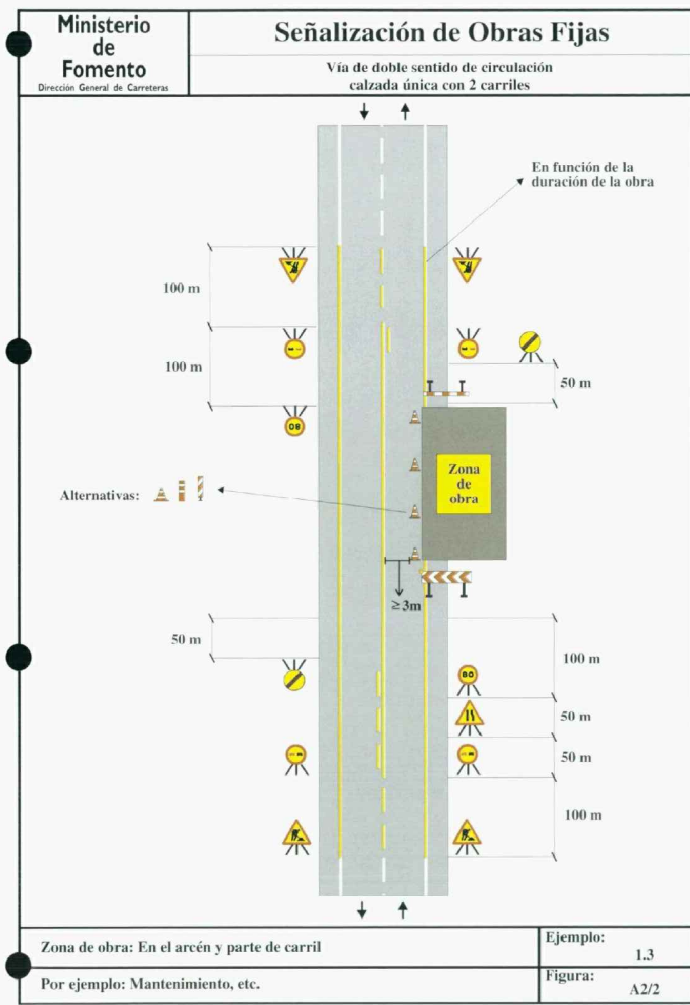
SEÑALISTA 1

Propuesta para sectorización

Puede efectuarse un corte total de tráfico (preavisado con antelación suficiente) por tener salida razonable al norte y al sur con conexión a la misma EI-300, facilitando el acceso a los parcelas con plancha de acero cubriendo las zanjas. En caso de realizarse por medias secciones se propone un tramo sectorizado con zona acotada de obras.

Detalles elementos de señalización

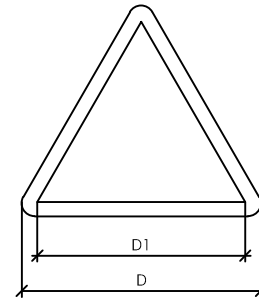
Los detalles se recogen en el plano 09.
La señalización es orientativa.



SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

 RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES	 ¡PELIGRO! MATERIAL COMBURENTE	 RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS	 RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS
 RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS	 RIESGO ELÉCTRICO	 RIESGO ELÉCTRICO	 ¡ATENCIÓN! PUESTA A TIERRA
 ¡ATENCIÓN! MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	 ¡ATENCIÓN! CARRETTILLAS DE MANUTENCIÓN	 ¡ATENCIÓN! SALIDA DE CAMIONES	 PELIGRO INDETERMINADO
 ¡PELIGRO! CARGAS SUSPENDIDAS	 ¡ATENCIÓN! AREA DE RUIDO PELIGROSO	 ¡PELIGRO! CAIDAS AL MISMO NIVEL	 ¡ATENCIÓN! DESPRENDIMIENTOS
 ¡ATENCIÓN! ZONA DE CARGA Y DESCARGA			

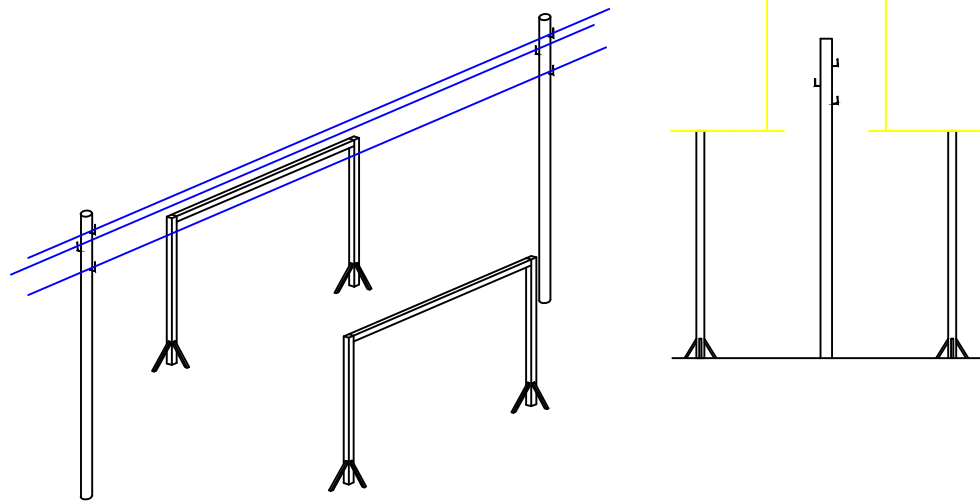
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

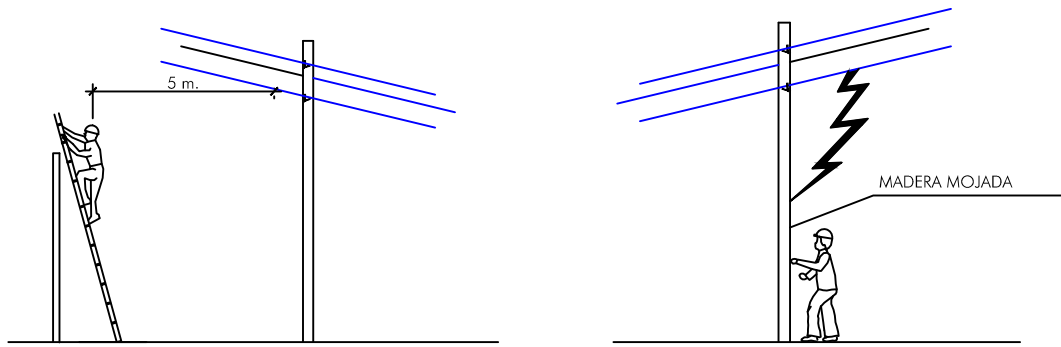
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

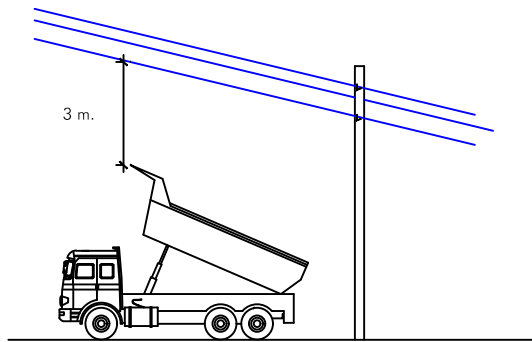
PORTICOS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS



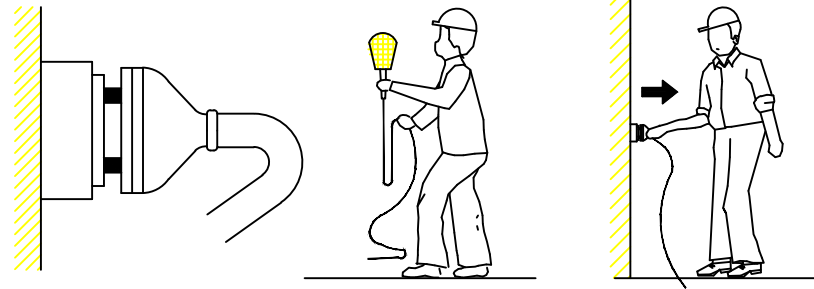
DISTANCIAS DE SEGURIDAD



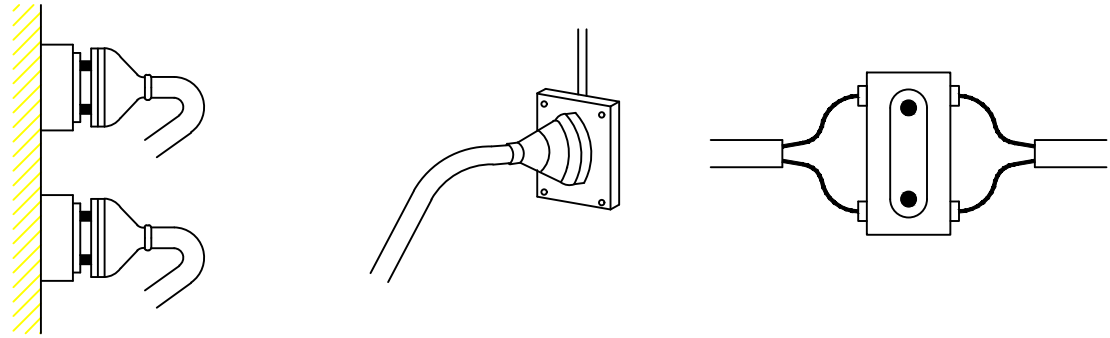
V=57.000 VOLTIOS



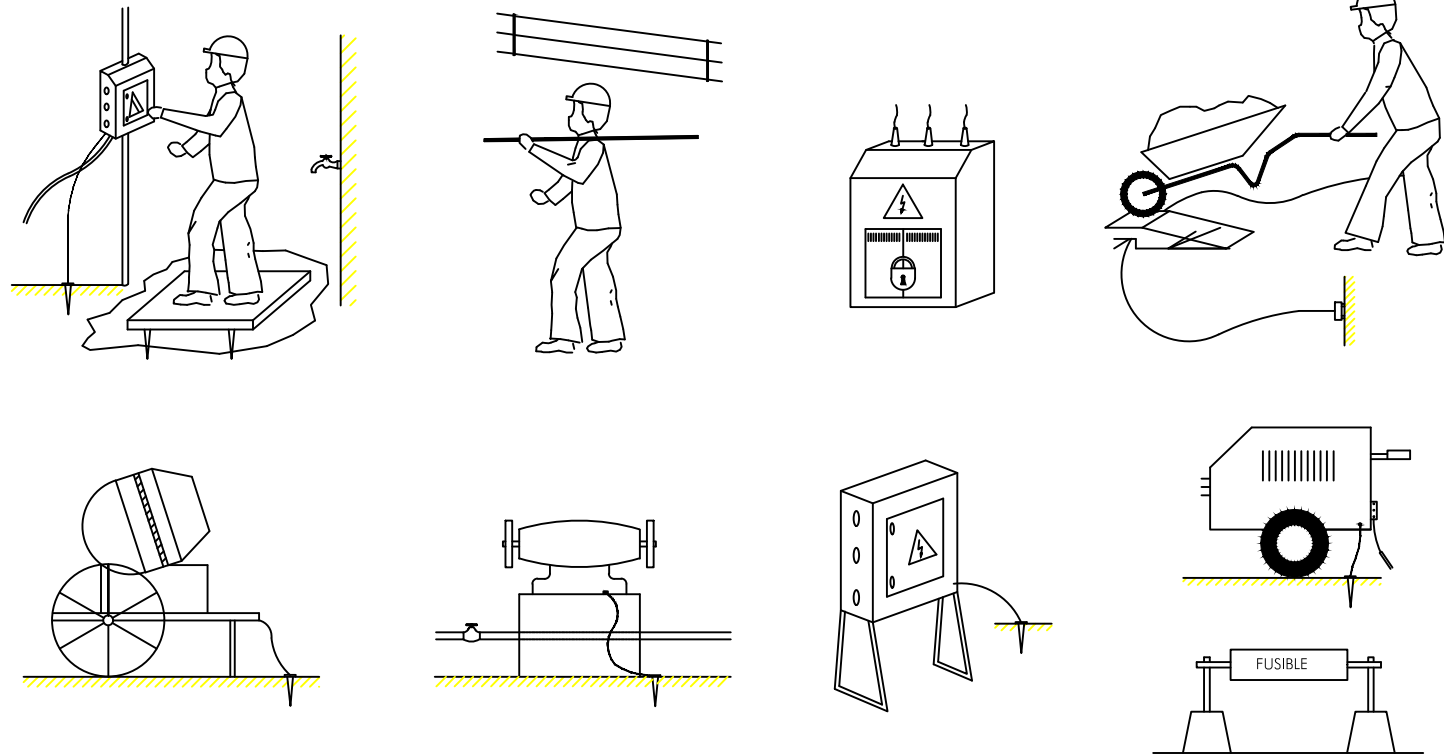
PREVENCIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



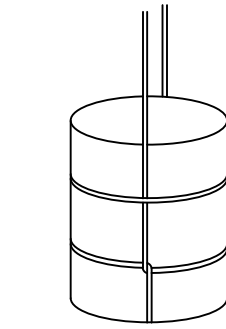
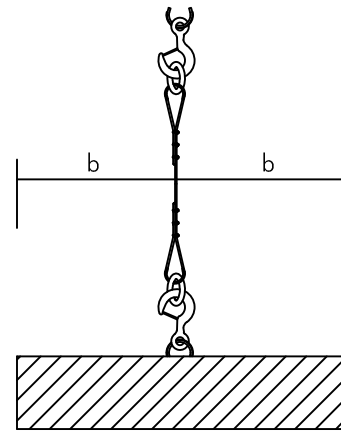
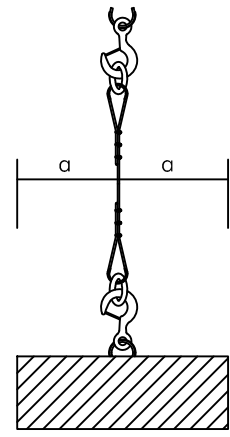
PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE



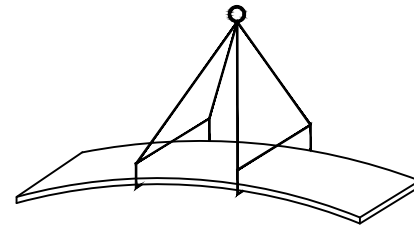
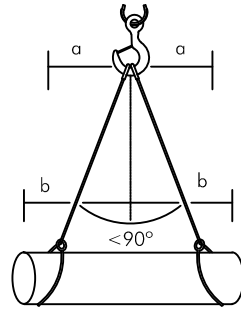
PREVENCIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



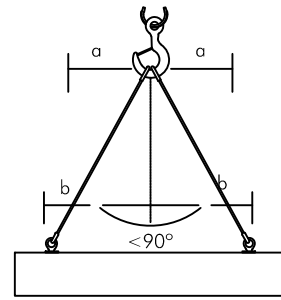
FORMA DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS



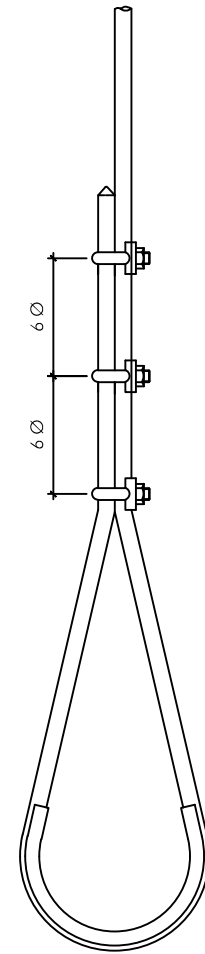
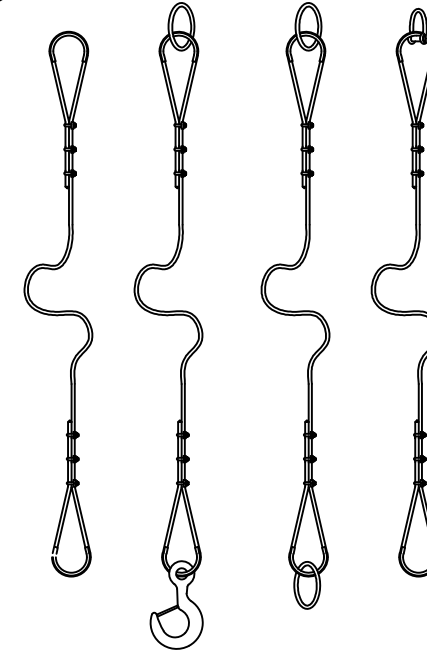
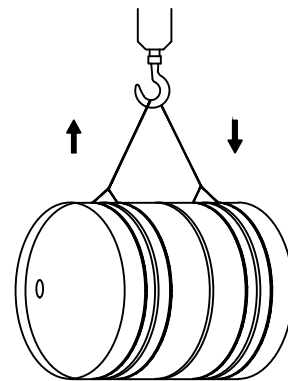
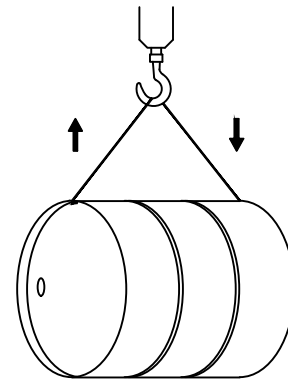
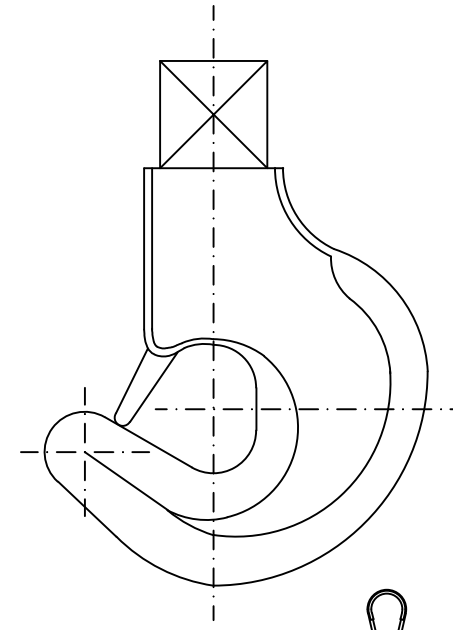
amarre de bidones



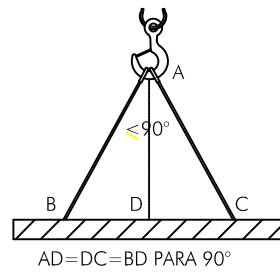
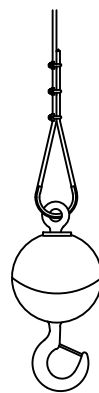
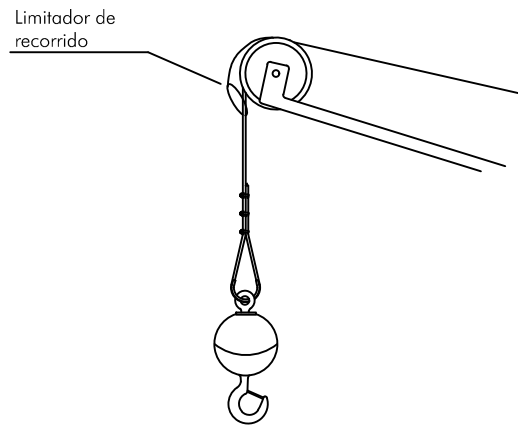
plancha larga



GANCHO DE SEGURIDAD



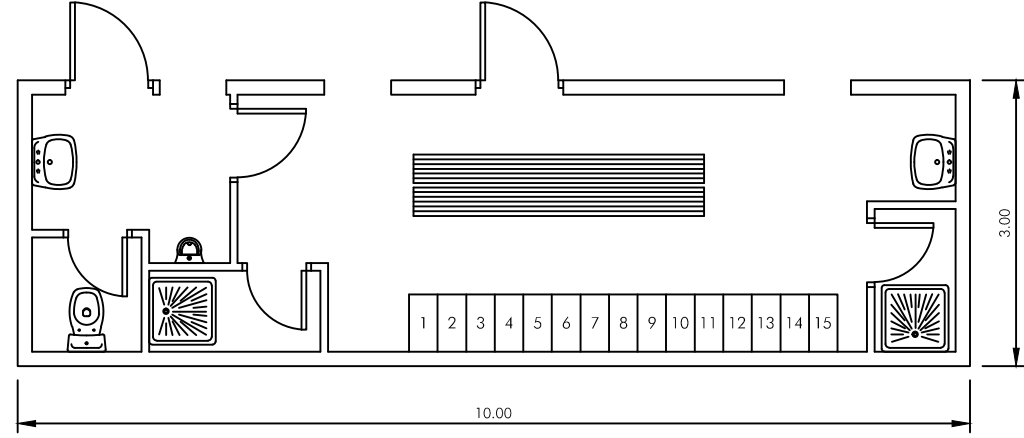
GANCHO CON OJAL



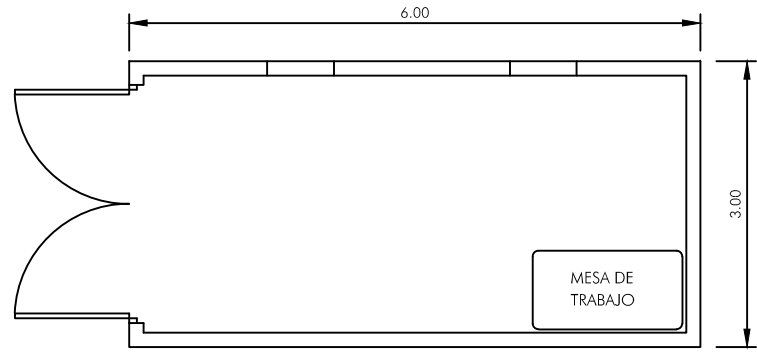
FORMACION DE ESLINGA

DIST. ENTRE APRIETOS = 6ϕ S/GROSOR CABLE	
GROSOR DEL CABLE	Nº RECOMEND. APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 APROX. A 6 DIAMETROS
DE 12 A 20 mm.	4 APROX. A 6 DIAMETROS
DE 20 A 25 mm.	5 APROX. A 6 DIAMETROS
DE 25 A 35 mm	6 APROX. A 6 DIAMETROS

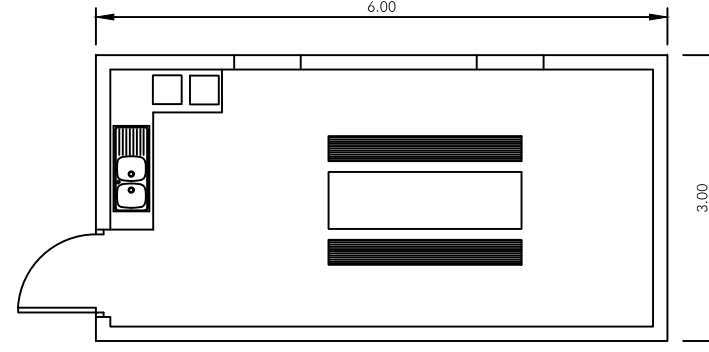
- CABLE DE ACERO
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABLES
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR COQUILLOS SOLDADOS



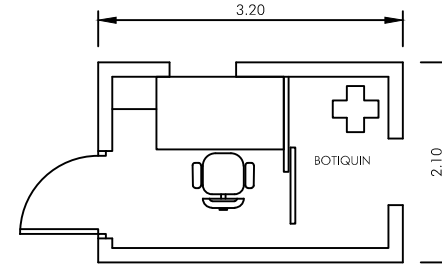
ASEOS-VESTUARIOS



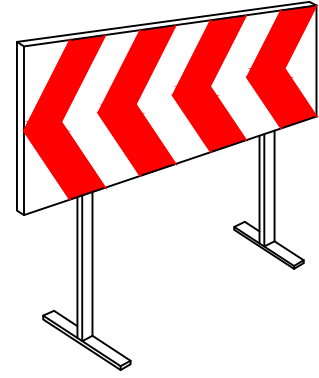
ALMACEN



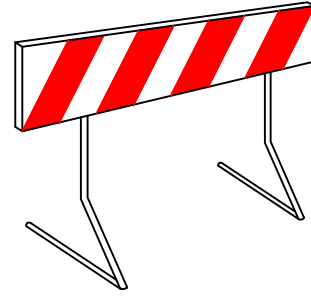
COMEDOR



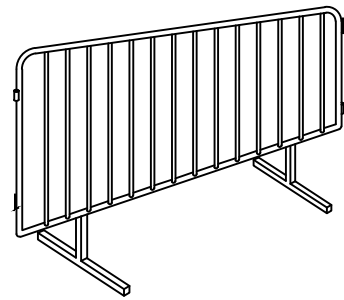
OFICINA



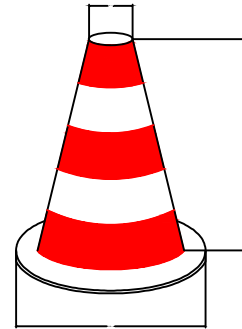
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



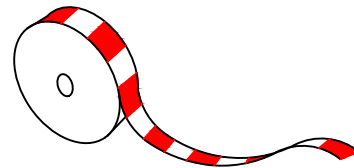
VALLAS DE OBRA



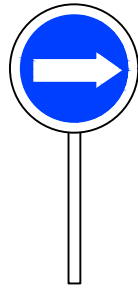
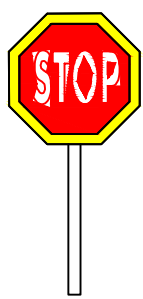
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



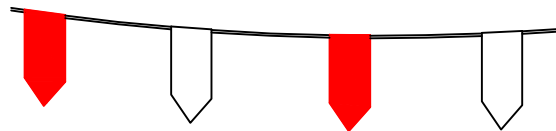
CONO DE BALIZAMIENTO



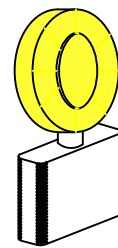
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE



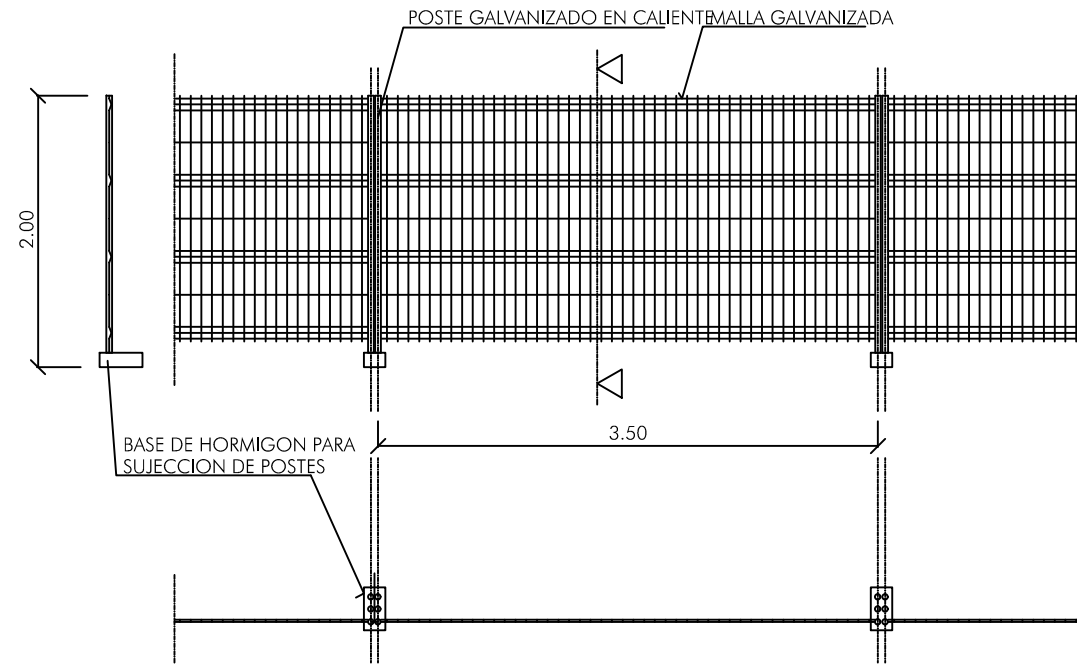
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN



CORDÓN DE BALIZAMIENTO

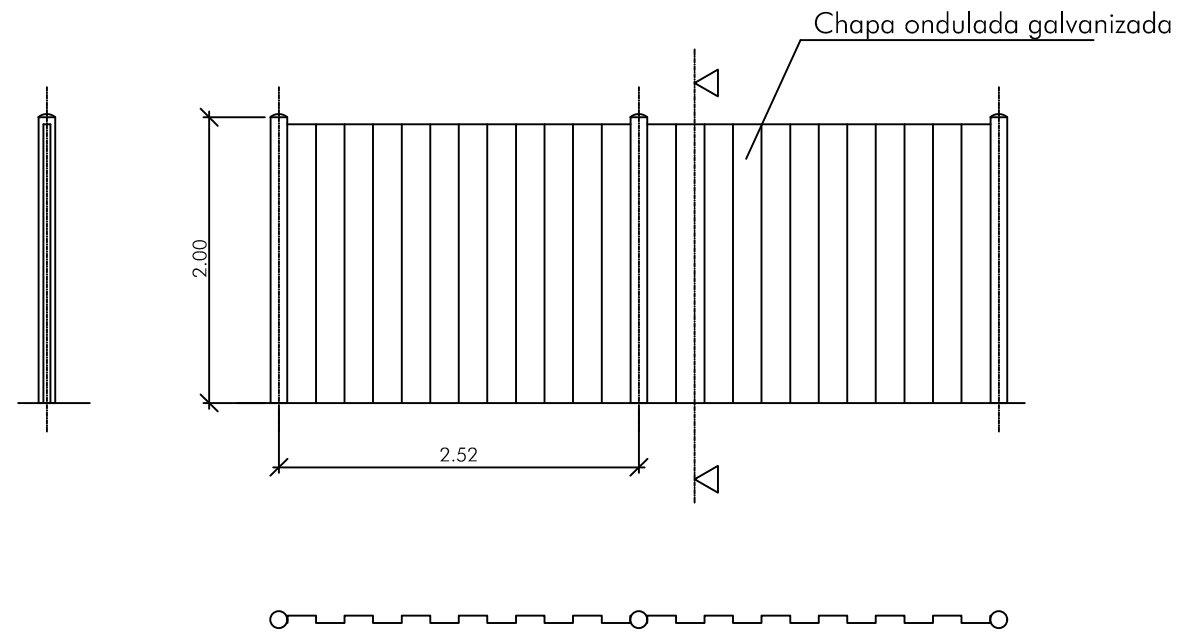


LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE

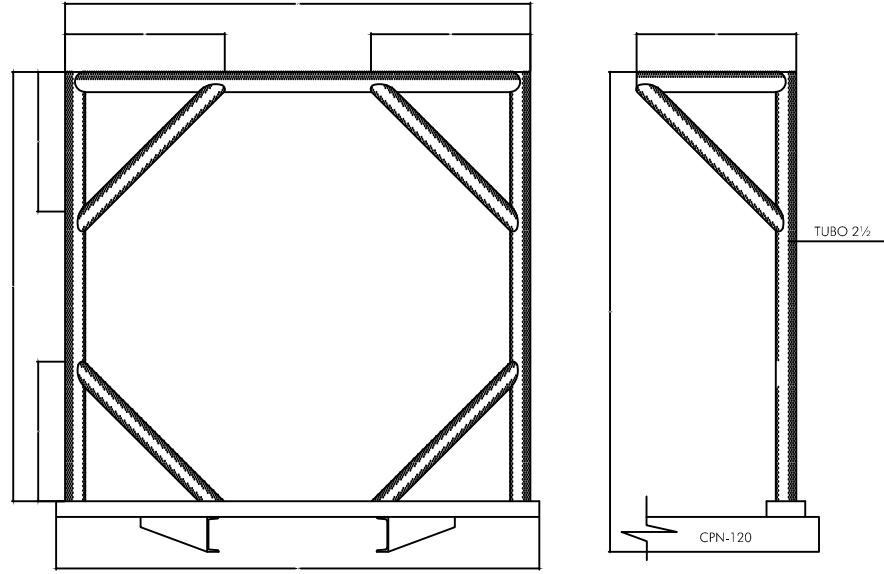


ALAMBRE HORIZONTAL Ø 4'5 mm. LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS
ALAMBRE VERTICAL Ø 3'5 mm.
POSTES Ø 40 mm.

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

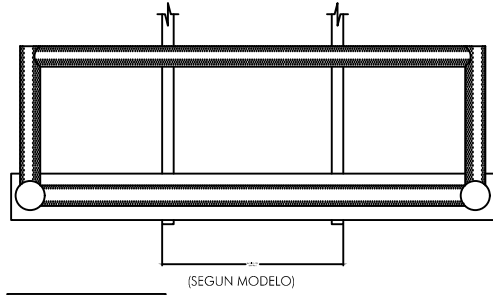


VALLA DE POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

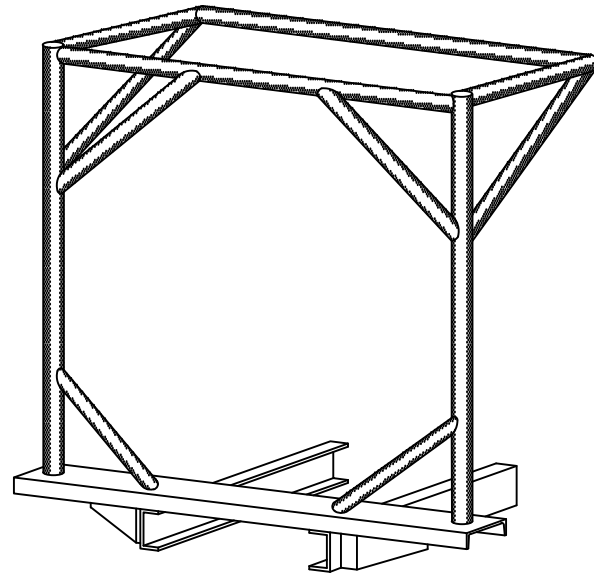


ALZADO

PERFIL

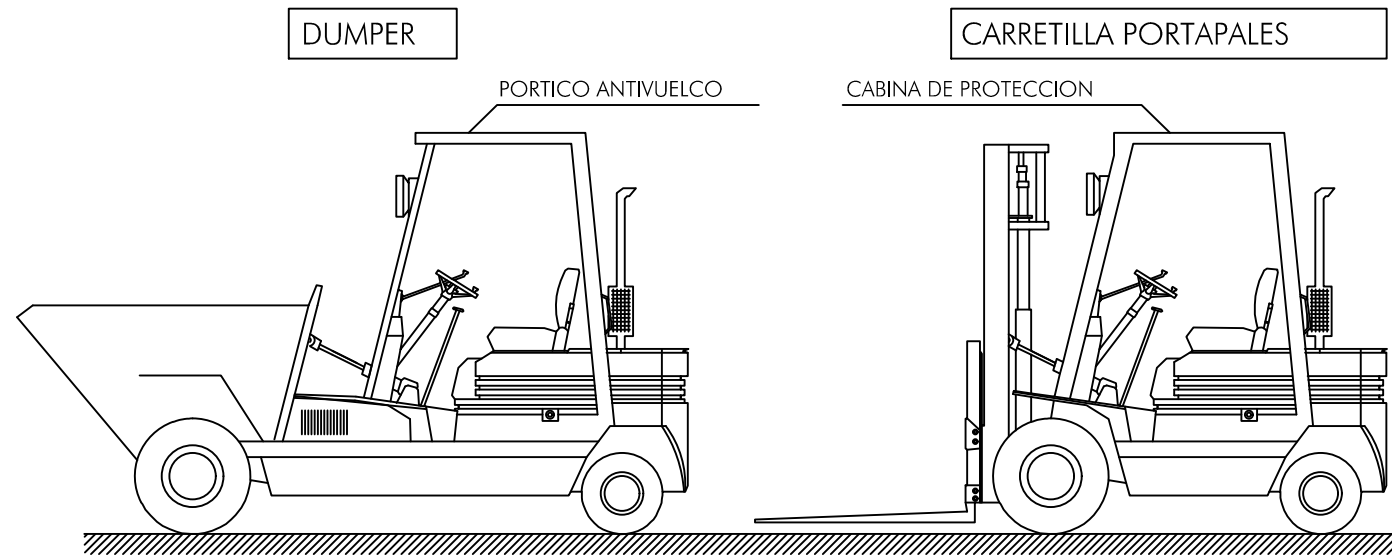


PLANTA



PERSPECTIVA

ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO (Art. 124 O.G.S.M.)





PLIEGO DE CONDICIONES SEGURIDAD Y SALUD

1	INTRODUCCIÓN	2
2	DISPOSICIONES LEGALES	2
3	NORMAS TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	7
3.1	CONDICIONES GENERALES DE PREVENCIÓN	7
3.2	NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL	9
3.3	NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	12
4	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	14
4.1	NORMAS PARA TRABAJOS CON AMIANTO	15
5	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA MAQUINARIA	16
5.1	RELACIÓN DE MAQUINARIA	16
5.2	NORMAS GENERALES	16
6	NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES	22
6.1	RELACIÓN DE OFICIOS O ACTIVIDADES	22
6.2	NORMAS GENERALES	23
7	NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA MEDIOS AUXILIARES	26
7.1	RELACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES	26
7.2	NORMAS GENERALES	26
8	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	27
8.1	DE LA PROPIEDAD	27
8.2	DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS	27
8.3	DE LOS TRABAJOS AUTÓNOMOS	28
9	PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD	28
9.1	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	28
9.2	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA	28
9.3	FIGURAS ENCARGADAS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	29
9.4	SISTEMA DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	30
10	FORMACIÓN E INFORMACION A LOS TRABAJADORES	30
11	ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA	31
11.1	BOTIQUINES	31
11.2	PRIMEROS AUXILIOS	31
12	PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA	31
13	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL	31
14	LIBRO DE INCIDENCIAS	31
15	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	31
16	NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	32
17	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	32
18	CONCLUSIONES	32



1 INTRODUCCIÓN

El presente pliego corresponde al Estudio de Seguridad y Salud se integra en el Proyecto de REGENERACIÓN URBANA DE LA ANTIGUA TRAVESÍA DE LA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I – RESIDENCIAL), de acuerdo con la normativa vigente exigible, presentada en la Memoria del presente Documento N°5.

2 DISPOSICIONES LEGALES

Se tendrá presente en el transcurso de la ejecución material de las obras la siguiente normativa legal, siendo obligado su cumplimiento por las partes implicadas:

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998



Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:



Modificación del 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, en materia de trabajos temporales en altura
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre

acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:



Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03



Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Y, en general, cualquier disposición oficial relativa a la Seguridad e Higiene en el Trabajo que afecte a las obras que se han de ejecutar.

3 NORMAS TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.1 CONDICIONES GENERALES DE PREVENCIÓN

- **Protección de persona contra contactos eléctricos**

La instalación eléctrica estará ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, avalada por instalador homologado y al R.D. 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Los cables a utilizar serán adecuados a la carga que vayan a soportar, conexionados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindadas e interconexionadas con uniones antihumedad y antichoque.

Los fusibles serán blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a máquinas y a instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Los cables eléctricos que presentan defectos de recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión.

- **Prevención de incendios**

PREVENCIÓN

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general, evitado los escombros heterogéneos en toda la obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica. Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena y oxicorte, se dispondrá de un extintor.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones para evitar posibles cortocircuitos.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- Señalizaremos a la entrada de las zonas de acopios, almacenes y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas:
- Prohibido fumar.
- Indicación de la posición del extintor de incendios.
- Peligro de incendio.
- Peligro de explosión (almacenes de productos explosivos).

EXTINCIÓN

Habrán extintores de incendios junto a las entradas e interior de los almacenes, talleres y zonas de acopios.

Situaremos un extintor en las entradas a los tajos de obra.

El tipo de extintor a colocar dependerá del tipo de fuego que se pretenda apagar (tipos A, B, C, E), dependiendo del trabajo a realizar en cada fase de la obra.

Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas de obra, el número de teléfono del servicio de bomberos.

- **Protección contra caídas al mismo nivel**

De forma general se señalizarán los tajos con cordón señalizador.

Deben eliminarse todos los obstáculos innecesarios de la zona de trabajo.

Se recomienda evitar en lo posible los barrizales que puedan quedar tras las excavaciones o en épocas de lluvia, en previsión de accidentes.

Cuando el personal deba caminar por zonas difíciles, deberán habilitarse pasarelas de madera. Cuando hayan de realizarse trabajos nocturnos, se iluminará debidamente las zonas de trabajo (200-300 lux) y las zonas de paso (20 lux). Se prohíbe totalmente la iluminación de llama. Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

- **Protección contra caídas de altura de personas y objetos**

Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a plataformas de trabajo elevadas, interior de excavaciones, etc.

De forma general se señalizarán los tajos con cinta señalizadora.

Los trabajos en altura de realizarán sobre plataformas protegidas.

Las plataformas de trabajo se mantendrán limpias y en orden.

Se condenarán los huecos horizontales con mallazo.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura.

Se protegerán las zonas de paso o de trabajo bajo tajos superiores con marquesinas rígidas en previsión de caídas de objetos.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección en huecos verticales, en accesos peatonal a fondos de vaciado o excavación, en separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos, en accesos a tajos elevados y en plataformas de trabajo susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.

Se colocarán barandillas provisionales, si no se dispone de las definitivas cuando la fase de ejecución lo requiera.

Cuando sea necesario el paso de peatones sobre pequeños desniveles y obstáculos originados por los trabajos, se realizará mediante pasarelas.

Las cargas suspendidas serán dirigidas por sirgas de desplazamiento y cuerdas de retenida.

La elevación de las cargas se realizará mediante los aparatos elevadores convenientes en cada caso en función de las características de las mismas.

El izado de elementos se realizará enganchando estos, mediante eslingas, en 2 puntos. Los elementos de izados deberán llevar el marcado CE.

Si hay desprendimientos en taludes se utilizará redes o malla metálica. Cuando hayan de realizarse trabajos nocturnos, se iluminará debidamente las zonas de trabajo (200-300 lux) y las zonas de paso (20 lux). Se prohíbe totalmente la iluminación de llama. Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Las máquinas llevarán placas antideslizantes en los accesos a la cabina.

- **Protección contra choques y golpes contra objetos**

De forma general se señalizarán los tajos con cinta señalizadora.

Las cargas se transportarán suspendidas de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo.

Cuando hayan de realizarse trabajos nocturnos, se iluminará debidamente las zonas de trabajo (200-300 lux) y las zonas de paso (20 lux). Se prohíbe totalmente la iluminación de llama. Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

- **Circulación de vehículos en el interior de la obra**

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal. En caso de que se utilicen los mismos, se debe dejar un pasillo protegido mediante vallas para el paso de personas.

En ambos casos, los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad de 10 o 20 Km/h y "ceda el paso". Se obligará la detención con una señal de "STOP" en lugar visible del acceso en el sentido de salida.

Las maniobras de camiones deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquina, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

- **Iluminación**

Zonas de paso: 20 lux.

Zonas de trabajo: 200 - 300 lux.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

- **Transporte manual de cargas**

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 50 kg. (Recomendable 30 kg. en hombres y 15 kg. en mujeres).

- **Acopios**

ACOPIOS DE MATERIALES PALETIZADOS

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir lo sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los pallets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila pallets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un pallet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación

ACOPIOS DE MATERIALES SUELTOS

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto. Los materiales se dispondrán clasificados por tamaños y tipos de forma que sea fácil su búsqueda.

Los soportes, carteles, cerchas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes y no se afectarán los lugares de paso. En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

3.2 NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

La protección personal trata de evitar la lesión disminuir sus consecuencias, pero nunca impedirá la existencia del accidente, no obstante, para que la protección personal sea eficaz, es imprescindible que cumplan algunas condiciones, tanto el sujeto responsable de la seguridad, como el sujeto portador.

El primero de ellos está obligado a un adecuado mantenimiento del equipo, al control efectivo de su uso, así como a una amplia difusión de las condiciones de utilización.

Por lo que respecta al sujeto portador, debe respetar las instrucciones de uso; está obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y sobre todo debe tener voluntad de protegerse.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las “Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual” (R.D.1407/1992) (B.O.E. 28/12/92 y B.O.E. 24/02/93), siempre que exista en el mercado.

- **Casco de seguridad**

El casco de seguridad es el conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario (especialmente el cráneo contra choques y golpes).

Los cascos de seguridad se clasifican según las prestaciones exigidas, en los de clase N para uso normal y en los de clase E de uso especial.

Los cascos de la clase E se subdividen en dos, según sean las condiciones de trabajo, ya que si es necesario proteger el cráneo en trabajos con riesgo eléctrico de tensiones superiores a 1000 v., se utilizará el de clase E.A.T., y si se ha de utilizar en lugares de trabajo cuya temperatura ambiente sea baja se utilizará el de clase E.B.

Los elementos del casco son:

- Casquete: es el elemento resistente de superficie lisa con o sin nervaduras, consta de la copa, cima y ala.
- Arnés o atalaje: conjunto de elementos internos de sujeción, consta de banda de contorno y banda de amortiguación.
- Accesorios: elementos que se adaptan al casco para completar su acción protectora o facilitar un trabajo concreto (portalámpara, pantalla para soldador, barbuquejo, etc.)

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidas los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

El casco de la clase N es para uso exclusivo en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales o inferiores a 1000 v.

El casquete tendrá la superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán previsiones incómodas sobre la cabeza.

Los trabajadores deberán usar casco de seguridad siempre que estén expuestos a lesiones en la cabeza provocadas por caídas, proyección de objetos y golpes.

- **Protección de cara y ojos**

En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como: acción de polvos y humos, deslumbramientos, contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas, choque con partículas o cuerpos sólidos, salpicaduras de líquidos fríos o calientes, acústicos y metales fundidos, radiación, etc.

Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando éstos están cerrados son una barrera a la penetración de los cuerpos extraños con poca velocidad, pero los párpados normalmente no están cerrados, y por otro lado, no siempre se ven llegar estas partículas.

Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.

Ante estos riesgos se emplearán:

GAFAS DE SEGURIDAD

Este elemento de protección personal pretende una eficaz protección de los ojos frente a los riesgos de impactos de objetos o partículas sólidas. Están constituidos por dos partes fundamentales: montura y oculares.

En cuanto a la cobertura de protección adicional, las gafas se marcarán con un número de tres dígitos relativos cada uno a una de las zonas anatómicas en el orden siguiente: 1º zona inferior, 2º zona temporal y 3º zona superior. Estos dígitos indicarán las características de la protección proporcionada.

Las protecciones adicionales, en aquellos modelos que las incorporen, cumplirán las siguientes especificaciones:

Cuando sean de fijación permanente a la montura, tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

En cuanto a los oculares, tendrán un buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión, serán de forma y tamaño adecuado al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados y su bidel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan a ser acoplados. Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto y si son de plástico laminados o compuestos, no deberán inflamarse y serán resistentes al calor y a la humedad.

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble los siguientes datos:

Marca registrada o nombre que identifique el fabricante.

Modelo de que se trate.

Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLAS PARA SOLDADORES

Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico, deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta e ininflamables.

Los materiales en que se hayan fabricado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.

Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.

Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos sin contar con los vidrios de protección.

Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla, serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de la pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara y cuello, como mínimo. El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles en infrarrojos resistentes a la penetración de objetos candentes. Su cara interior será mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior. La cara exterior no tendrá remaches o elementos metálicos y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

El marco soporte será un bastidor de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de la pantalla. Proporcionará una luz libre de 45x90 mm de dimensiones mínimas.

El marco fijo es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general, llevará una placa filtro protegida con cubrefiltro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa filtro y el cubrefiltro en caso de tenerlo.

El marco deslizable estará diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubrefiltro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

El marco abatible llevará acoplados tres vidrios (cubrefiltro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubrefiltro y la placa filtrante en los momentos en que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

La sujeción de la pantalla de cabeza se realizará con un arnés formado por bandas flexibles, una de contorno que abarque la cabeza, siguiendo una línea que une la zona media de la frente con la nuca pasando por encima de las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de su contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables para poder

adaptarse a la cabeza y la banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Las pantallas de mano estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

• **Protección de oídos**

De entre todas las agresiones a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.

Los tipos de protectores más usuales son: el tapón auditivo, orejeras y casco antirruído.

Los tapones auditivos son eficaces y cumplen la función para la que han sido estudiados pero, por otra parte, presentan inconvenientes por lo que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto. El trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos y es por ello por lo que se corre el riesgo de introducir sucios los tapones en los conductos auditivos.

Las orejeras es un protector auditivo que consta de dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y sujetándose entre sí mediante un arnés.

El casco antirruído es aquel que además cubre los pabellones externos del oído.

• **Protección del aparato respiratorio**

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo estando formado por partículas de un tamaño inferior a una micra.

Los equipos de protección los podemos clasificar en dos grupos según dependan o no del medio ambiente.

Los equipos dependientes del medio ambiente son aquellos que purifican el aire en que se desenvuelve el usuario dejándolo en condiciones de ser respirado.

Estas sustancias suspendidas en el aire pueden ser retenidas por los elementos de protección de forma mecánica o sufrir una transformación química o física o bien ambas cosas a la vez.

Los equipos de protección independientes del medio ambiente son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

En general tanto unos como otros necesitan un adaptador facial con máscara, mascarilla, pinza nasal, filtro y válvula de exhalación.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y a los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de distintas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las máscaras dejarán como mínimo al usuario el 70% de su campo visual normal.

- Los filtros mecánicos se utilizarán contra polvos, humos y nieblas pudiendo estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial en integrado en el mismo. Será fácilmente desmontable el portafiltro para ser sustituido cuando sea necesario.

Según el poder de retención los filtros mecánicos se clasifican en:

- Tipo A: Aquellos cuyo poder de retención es igual o superior al 98%.
- Tipo B: Aquellos cuyo poder de retención es igual o superior al 95% e inferior al 98%.
- Tipo C: Aquellos cuyo poder de retención es igual o superior al 90% e inferior al 95%.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Las mascarillas autofiltrantes tienen como característica singular el que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores tipo mascarilla en que a éstos se le puede incorporar un filtro de tipo mecánico de retención física y /o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que se hagan uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes solo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo. Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación. Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta, el arnés de sujeción será de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla será de una naturaleza tal que ofrezca un adecuado ajuste al careto del gancho (cara del usuario).

Los filtros contra polvo, humos y nieblas serán mecánicos basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Los filtros contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración serán químicos, estando constituidos por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona contra el componente dañino reteniéndolo. Es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

Los filtros para polvo y gases, es decir, mixtos serán fundamentales en la separación previa de todas las materias en suspensión, ya que de lo contrario, éstas, reducirían la capacidad de absorción del carbón activo del filtro para gases.

Para protegerse del monóxido de carbono es preciso utilizar un filtro contra dicho gas, uniéndose la máscara a filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora el oxígeno del aire ambiente.

Es preciso tener en cuenta que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para éstos resultan eficaces, es preciso concurren dos circunstancias: que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semiautónomo de aire fresco o un equipo autónomo de aire comprimido purificado.

Los filtros mecánicos se remplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado.

Los filtros contra monóxido de carbono tendrán una vida media mínima de 60 minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima, en función del agente agresivo, así por ejemplo, contra amoníaco será de 10 minutos; contra el cloro será de 15 minutos; contra anhídrido sulfuroso será de 10 minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica, u operaciones en que el calor es factor determinante.

• Protección de las extremidades superiores

La protección de las manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo a malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar. En determinadas circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

El aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión no sufrirá alteraciones entre -10° y $+50$ y su espesor mínimo será de 1 mm, llevando en caracteres fácilmente legibles el distintivo del fabricante y tensión de servicio 1000 v.

• Protección de las extremidades inferiores

Las polainas y cubrepies serán de amianto para usarse en los lugares con riesgo de salpicaduras de chispas, de serraje para ser usadas por los soldadores, de cuero para protección de grasas y aceites y de neopreno para protección de agentes químicos. Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta y el tipo de desprendimiento ha de ser rápido por medio de flejes

Para la protección de los pies de los riesgos mecánicos se usarán zapatos o botas que serán de:

- Clase I: Calzado previsto de puntera de seguridad para la protección de los dedos contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad contra los riesgos cubiertos por los de clase I y clase II.

• Protección del cuerpo

CINTURÓN DE SEGURIDAD

Es un equipo individual de protección cuya finalidad es sostener o/y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando los peligros derivados de la misma.

Todas las personas que utilicen cinturones de seguridad serán instruidas sobre las formas correctas de colocación y utilización.

El punto de anclaje se situará por encima de la cintura, lo más cerca posible de la vertical que pasa por el centro de gravedad del usuario. Cuando esto no sea posible por las condiciones de trabajo,

se podrá situar el punto de anclaje por debajo, pero procurando siempre que la distancia de aquél a la cintura, se reduzca al mínimo posible.

Antes de su utilización se revisará, al menos visualmente, los constituyentes del cinturón, sobre todo el elemento de amarre, que estará exento de nudos o defectos que mermen sus características.

Según las prestaciones exigidas los cinturones se dividen en:

Clase A

Pertenecen a la misma los “cinturones de sujeción”. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regulación del elemento de amarre. Dentro de esta clase existen:

- Tipo I: Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimientos o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en los trabajos sobre cubiertas, escaleras, etc.
- Tipo II: Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc. como en trabajos sobre líneas aéreas o telefónicas.

Clase B

Pertenecen a la misma los “cinturones de suspensión”. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en los que sólo existan esfuerzos estáticos (peso del individuo), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc. sin posibilidad de caída libre. Dentro de esta clase existen:

- Tipo I: Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario. Se utilizará en acciones que requieren una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
- Tipo II: Sin bandas flexibles para sentarse. Se utilizará en operaciones de corta duración.
- Tipo III: Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en acciones de elevación o descenso.

Clase C

Pertenecen a la misma los “cinturones de caída”. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída. Dentro de esta clase existen:

- Tipo I: Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
Tipo I.A: Igual al tipo I con amortiguador de caída.

- Tipo 2: Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Tipo 2.A: Igual al tipo 2 con amortiguador de caída.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán en la etiqueta o similar, en la que indique: clase y tipo de cinturón, longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

MONO DE TRABAJO

Debe ser amplio y debe poder ajustarse a la cintura mediante un cinturón de hebilla o de anillas, debe estar dotado de aberturas de aireación y puños ajustables, será de tejido ligero y flexible y se eliminará en lo posible, los bolsillos, bocamangas y cualquier objeto que acumule suciedad o facilite el riesgo de enganches.

3.3 NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Todo elemento de protección colectiva se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista en el mercado.

En el caso en que no exista Normas de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- **Instalación**

La instalación se realizará siempre bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra previa comunicación por escrito al Ingeniero técnico que suscribe el Plan de Seguridad y Salud, con una antelación como mínimo de 48 horas, quien dará las directrices oportunas en caso de no recogerse en los planos del Plan, por imperativos de la ejecución de la obra.

- **Mantenimiento**

Para el mantenimiento se utilizarán las hojas de inspecciones, cumpliéndose con la periodicidad, que según el elemento, se especifica en el apartado correspondiente al mismo.

- **Cambio de posición**

Para cualquier cambio de posición de estos elementos se requiere el visto bueno, por escrito, del Técnico autor del Plan de Seguridad e Salud y en él estará presente y dirigirá las maniobras el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- **Retirada definitiva**

Al igual que en los casos anteriores es necesaria la autorización por escrito del técnico que realice el seguimiento, dirigiendo las operaciones el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- **Condiciones técnicas de las protecciones colectivas**

EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisará cada 6 meses como máximo.

TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embreadados, fijados al terreno o al tablero por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

LÁMPARAS PORTÁTILES

Utilizar únicamente lámparas portátiles de seguridad homologadas por la empresa.

Está prohibido el uso de casquillos sueltos o metálicos.

Efectuar la toma de corriente desde un cuadro de distribución dotado de disyuntor diferencial de alta sensibilidad o corriente de 24 voltios.

Están prohibidos las derivaciones o empalmes provisionales.

GANCHOS

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

1. Exceso de carga. Nunca se debe sobrepasar la carga máxima de utilización permitida.
2. Deformación de gancho. No se deben usar ganchos viejos, ni enderezados.
3. Fallos de material en el gancho.
4. Desenganche de la carga por falta de pestillo.

ELEMENTOS DE SUJECIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD: SOPORTES Y ANCLAJES

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMA TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será en alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Pórticos limitadores de gálibo.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos cuando exista riesgo de electrocución por líneas eléctricas o catenarias de ferrocarril.

CABLES

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones, de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto se debe:

- a) Elegir el cable adecuado.
- b) Revisar el cable frecuentemente.
- c) Realizar el mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables. Por todo ello es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos
- Alambres desgastados
- Alambres oxidados
- Deformación

En cuanto a mantenimiento de los cables, se destacan las siguientes reglas:

- Desenrollado del cable. Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- Cortado de cables. El método más práctico para acortar un cable es utilizando el soplete, o una cizalla.
- Engrase de cables. Deben engrasarse los cables ya que la grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Almacenamiento de cables. Deberá ser en lugares secos bien ventilados, los cables no se deben apoyar en el suelo.

ESLINGAS

Las eslingas y estribos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

- Cuidar del asentamiento de la eslinga. Es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho para que no deslice.
- Evitar los cruces de eslingas. La mejor forma de evitar esto es reunir los distintos ramales en un anillo central.
- Elegir los terminales adecuados.
- Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie, ni en el suelo.

SEÑALIZACIÓN

La señalización se adaptará a lo dispuesto en el Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (B.O.E. 8/7/86). Corrección de errores (B.O.E. 10/10/87).

ENTIBACIONES

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados en la Dirección Técnica o, en su defecto, las que determine la Dirección Facultativa. El entibado comprimirá fuertemente las tierras. Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de

manera que no se produzcan desplazamientos. Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por la Dirección Facultativa. Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas. Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm. Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal. Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar. Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección Facultativa.

VALLAS

Tendrán altura mínima de 2 m, cerrarán todo el perímetro de la obra y serán resistentes. En caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan de la acera serán resistentes y con protecciones en ambos extremos, si es necesario, tendrán techado, y estarán claramente señalizadas día y noche.

MARQUESINAS

Estarán construidas con la resistencia adecuada al escombros que pueda caer, periódicamente se limpiarán con el fin de evitar sobrecargas debidas a acumulaciones excesivas de escombros o materiales.

BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90cm., listón intermedio y rodapiés según especifica el Art. 3 de la Parte C del anexo IV del R.D. 1627/1997.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90cm y rodapiés de 15cm de altura mínima en todo su contorno.

PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Las pasarelas y andamiadas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablonas (60cm) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con el anexo IV del R.D. 1627/97.

ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO

Las losas de escalera existentes en la obra, deberán ser peldañeadas provisionalmente para permitir al personal la fácil utilización de las mismas.

El peldañeado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cm y el contrapeldaño o tabica, tendrá entre 13 y 20 cm; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cm para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés de 15 cm.

4 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

El montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos se llevará a cabo utilizando todos los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipo, se hará siguiendo las instrucciones contenidas en el manual de uso editados por el fabricante, el cual integrará en estas actividades, las condiciones de seguridad más apropiadas a sus medios.

Llevarán incorporados dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente.

El contratista deberá tener presente la utilización de productos con la marca "CE", siempre que existan, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

El mantenimiento y reparación de la maquinaria, estará a cargo de personal competente y debidamente autorizado, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante.

Las operaciones de instalación y mantenimiento de la maquinaria fija si la hubiera, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándolas el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibradores, equipos de soldadura, etc., deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas, según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

La maquinaria móvil a utilizar en la obra, estará dotada de señalización acústica de aviso de maniobra de retroceso de la marcha.

Los medios auxiliares de topografía (cintas, jalones, miras, etc) que se utilicen serán dieléctricos en el caso de tener que trabajar dentro de la zona de influencia de alguna línea eléctrica.



4.1 NORMAS PARA TRABAJOS CON AMIANTO

Se seguirán las disposiciones del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. A continuación, se exponen algunas de las medidas más importantes:

- Los empresarios deberán asegurarse de que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas.
- Para todo tipo de actividad determinada que pueda presentar un riesgo de exposición al amianto o a materiales que lo contengan, la evaluación de riesgos a que hace referencia el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, debe incluir la medición de la concentración de fibras de amianto en el aire del lugar de trabajo y su comparación con el valor límite establecido en el artículo 4.1, de manera que se determine la naturaleza y el grado de exposición de los trabajadores. Si el resultado de la evaluación pone de manifiesto la necesidad de modificar el procedimiento empleado para la realización de ese tipo de actividad, ya cambiando la forma de desarrollar el trabajo o ya adoptando medidas preventivas adicionales, deberá realizarse una nueva evaluación una vez que se haya implantado el nuevo procedimiento. Cuando el resultado de la evaluación de riesgos a que se refiere este apartado lo hiciera necesario, y con vistas a garantizar que no se sobrepasa el valor límite establecido en el artículo 4, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Para determinadas actividades, como obras de demolición, de retirada de amianto, de reparación y de mantenimiento, en las que puede preverse la posibilidad de que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4, a pesar de utilizarse medidas técnicas preventivas tendentes a limitar el contenido de amianto en el aire, el empresario establecerá las medidas destinadas a garantizar la protección de los trabajadores durante dichas actividades, y en particular las siguientes:
 - a) Los trabajadores recibirán un equipo de protección individual de las vías respiratorias apropiado y los demás equipos de protección individual que sean necesarios, velando el empresario por el uso efectivo de los mismos;
 - b) se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4;
 - c) deberá evitarse la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan fuera de los locales o lugares de acción.
 - d) la correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas previstas deberá supervisarse por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en estas actividades y con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones del nivel básico.
- Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto incluido en el ámbito de aplicación de este Real Decreto, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo. Dicho plan deberá prever, en particular, lo siguiente:
 - a. Que el amianto o los materiales que lo contengan sean eliminados antes de aplicar las técnicas de demolición, salvo en el caso de que dicha eliminación cause un riesgo

aún mayor a los trabajadores que si el amianto o los materiales que contengan amianto se dejaran «in situ»;

- b. que, una vez que se hayan terminado las obras de demolición o de retirada del amianto, será necesario asegurarse de que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo.

- El plan deberá especificar:
 - a. Descripción del trabajo a realizar con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición, retirada, mantenimiento, reparación, etc.
 - b. Tipo de material a intervenir indicando si es friable (amianto proyectado, calorifugados, paneles aislantes, etc.) o no friable (fibrocemento, amianto-vinilo, etc.), y en su caso la forma de presentación del mismo en la obra, indicando las cantidades que se manipularán de amianto o de materiales que lo contengan.
 - c. Ubicación del lugar en el que se habrán de efectuar los trabajos.
 - d. La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
 - e. Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material conteniendo amianto, así como categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de dichos trabajadores en los trabajos especificados.
 - f. Procedimientos que se aplicarán y las particularidades que se requieran para la adecuación de dichos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
 - g. Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente y las medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.
 - h. Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
 - i. Medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
 - j. Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deban tomar.
 - k. Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando empresa gestora y vertedero.
 - l. Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que éstos sean ajenos, las actividades concertadas.
 - m. Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo de acuerdo con lo previsto en este Real Decreto.
- Cuando se trate de operaciones de corta duración con presentación irregular o no programables con antelación, especialmente en los casos de mantenimiento y reparación, el empresario podrá sustituir la presentación de un plan por cada trabajo por un plan único, de carácter general, referido al conjunto de estas actividades, en el que se contengan las especificaciones a tener en cuenta en el desarrollo de las mismas. No obstante, dicho plan deberá ser actualizado si cambian significativamente las condiciones de ejecución.
- De conformidad con el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, el empresario deberá garantizar una formación apropiada para todos los trabajadores que estén, o puedan



estar, expuestos a polvo que contenga amianto. Esta formación no tendrá coste alguno para los trabajadores y deberá impartirse antes de que inicien sus actividades u operaciones con amianto y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, repitiéndose, en todo caso, a intervalos regulares.

- El contenido de la formación deberá ser fácilmente comprensible para los trabajadores. Deberá permitirles adquirir los conocimientos y competencias necesarios en materia de prevención y de seguridad, en particular en relación con:
 - a. Las propiedades del amianto y sus efectos sobre la salud, incluido el efecto sinérgico del tabaquismo;
 - b. los tipos de productos o materiales que puedan contener amianto;
 - c. las operaciones que puedan implicar una exposición al amianto y la importancia de los medios de prevención para minimizar la exposición;
 - d. las prácticas profesionales seguras, los controles y los equipos de protección;
 - e. la función, elección, selección, uso apropiado y limitaciones de los equipos respiratorios;
 - f. en su caso, según el tipo de equipo utilizado, las formas y métodos de comprobación del funcionamiento de los equipos respiratorios;
 - g. los procedimientos de emergencia;
 - h. los procedimientos de descontaminación;
 - i. la eliminación de residuos;
 - j. las exigencias en materia de vigilancia de la salud.
- El empresario garantizará una vigilancia adecuada y específica de 1. la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición al amianto, realizada por personal sanitario competente, según determinen las autoridades sanitarias en las pautas y protocolos elaborados, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37.3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

5 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA MAQUINARIA

5.1 RELACIÓN DE MAQUINARIA

- Camión de transporte de materiales
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Camión cisterna
- Apisonadoras
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Extendedora de mezclas bituminosas
- Barredora mecánica autopropulsada
- Camión grúa
- Camión hormigonera
- Hormigonera portátil

- Martillo picador neumático
- Compresor
- Vibrador
- Soldador por arco eléctrico
- Soldador
- Cortadora para hormigón armado
- Pequeñas compactadoras
- Taladro portátil
- Máquinas herramientas en general
- Herramientas manuales

5.2 NORMAS GENERALES

CAMIÓN DE TRANSPORTE

- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfecto estado de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta y expedición del camión, serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios, mediante soga de descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal de 5% y se cubrirá por una lona.
- La carga se instalará sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.
- A la cuadrilla encargada de la carga y descarga de los camiones se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga

- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitando atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias o tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas con las manos.
- No salte al suelo desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.
- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa.



Normas de seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice el casco de seguridad.
- Circule únicamente por los lugares señalados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

PALA CARGADORA

- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones.
- A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de pala cargadora.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes de caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor recuerde que no debe cubrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor los está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo hágalo protegido por guantes impermeables.
- Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite, ya que es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parad, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de obra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables, la batería puede explotar por los chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión, un reventón del conducto puede convertir el conjunto en un látigo.
- Se revisará periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada, sin apoyar en el suelo y con el motor en marcha.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

RETROEXCAVADORA

- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos o permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramiento excesivos.
- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- A los maquinistas de las retroexcavadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de retroexcavadora.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal y asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesiones.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara

APISONADORA

- Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta la Dirección Facultativa.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de apisonadora.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- guíe el pisón en avance frontal, evita los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antiruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- No dejar el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Vigilante de seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisonos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

EXTENDEDORA DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar caídas.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenada de la tolva, para evitar atrapamientos y atropellos.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina se adherirán las siguientes señales.
- * peligro substancias calientes.
- * rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

CAMIÓN GRÚA

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo cargas en suspensión.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión grúa.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante en función de la extensión del brazo-grúa.
- Las rampas de acceso del camión grúa no suspenderán inclinaciones de 20%.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga para evitar vuelcos.
- Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones segados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- Suba y baje el camión grúa por los lugares previstos.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos, pida la ayuda de un señalista.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento, póngalo en posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava antes de subir a la cabina, para evitar que se resbalen los pedales durante las maniobras.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de carga de la cabina la distancia de extensión del brazo, no sobrepasar el límite marcado en ella puede volcar.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto de personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estobos defectuosos o dañados, asegurándose de que posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Normas de seguridad para visitantes.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad.
- Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

CAMIÓN HORMIGONERA

- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra, se efectuará por los caminos internos.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de vuelcos.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán son que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea trazada a 2m. del borde.
- A los conductores de los camiones hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad.

Normas de actuación seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad.

HORMIGONERA PORTÁTIL

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas abatidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda: PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficie de estancia del operador de la hormigonera (el entablado debe mantenerse limpio de pasta).
- Las hormigoneras pasteras tendrán protegidas mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas corona y engranajes), para evitar atrapamientos.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y riesgos por movimientos descontrolados.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado por la constructora para realizar su misión.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Las operaciones de limpieza directa manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para la previsión del riego eléctrico.

MARTILLO PICADOR NEUMÁTICO

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.



- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de obligatorio el uso de protección auditiva, obligatorio el uso de gafas antiproyecciones y obligatorio el uso de mascarillas de respiración.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la zona en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.

Normas de seguridad para los operarios de martillo picador neumático.

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
 - Ropa de trabajo cerrada
 - Gafas antiproyecciones
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero
- Igualmente el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - Faja elástica de protección de cintura firmemente ajustada.
 - Muñequeras bien ajustadas.
 - Para evitar las lesiones en los pies utilice botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que desprende, en especial el más invisible puede dañar seriamente sus pulmones, para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos.
- Compruebe que las conexiones de las mangueras están en perfecto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y saliente, pida que le monten plataformas de ayuda.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente, el uso de martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a parir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m del lugar del manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

COMPRESOR

- El transporte en suspensión del compresor, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, para evitar incendios y explosiones.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.
- Evitar los empalmes mangueras conexión sujetos con alambres, presillas y similares.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 m de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

VIBRADOR

- Vigilar el perfecto estado del cable, sin pelados ni cortes, ya que este discurrirá por hormigones líquidos sin fraguar, y por tanto en presencia de agua.
- No habrá ningún obrero trabajando por detrás del vibrador, para impedir tropiezos con el cable del mismo.
- Si se utilizase vibrador de gasolina, el motor será transportado durante la fase de vibrado, por persona distinta a la que está manejando la aguja.
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- La persona encargada de ejecutar el vibrado, deberá estar especializada en el uso del mismo, para la correcta ejecución del vibrado, evitando así tocar las armaduras y los encofrados, sí coser las tongadas, etc.
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", serán instalados y retirados por la misma persona.
- Al ser una máquina accionada mediante compresor, esta se utilizará a una distancia mínima del mismo de 10 m, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias en prevención del riesgo eléctrico.



- Los portaelectrodos a utilizar tendrán en el soporte de manutención el material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa:

Normas de prevención de accidentes para soldadores.

- Las radiaciones por arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular.
- No toque las piezas recientemente soldadas.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno.
- No deje la pinza directamente en el suelo, deposítela sobre un porta-pinzas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas, evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial. Avise para que se repare la avería.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa.
- Compruebe, antes de conectarlas a su grupo que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme con forrillos termorretráctiles.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que están bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de la conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos iguales o superiores a 60 Km/h y bajo régimen de lluvias.
- Se utilizarán cinturones de seguridad en prevención de riesgo de caída desde altura.
- Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad, no debe estar deteriorado.

SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE

- El suministro y transporte interno en la obra de botellas de gases licuados, se efectuará en las siguientes condiciones:
 - a) Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - b) No se mezclarán botellas de gases licuados distintos.
 - c) Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos.
 - d) Los puntos anteriores se cumplirán tanto para botellas llenas como vacías.

- El transporte y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono de éstas, antes o después de su utilización.
- Los mecheros para la soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.
- El Vigilante de Seguridad, controlará las posibles fugas de mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras de presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.
- El Vigilante de Seguridad, controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases.
- Utilice las prendas de protección personal que se le asignen.
- Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura.
- No permitir halla fuegos en el entorno de las botellas.
- No utilizar mangueras de igual color par gases diferentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas antirretroceso.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y llenas.
- No deposite el mechero en el suelo, solicite que le suministren un portamecheros.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se puede producir una reacción química y formarse un compuesto explosivo.

CORTADORA DE HORMIGÓN

- Normas de uso para quien maneje la máquina
- Elementos móviles con protecciones
- Señalización en máquina
- Cortar sólo los materiales para los que está concebida.
- Conexión a tierra de la máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

PEQUEÑAS COMPACTADORAS

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso.
- El personal que deba manejar las bandejas vibratorias, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

TALADRO PORTÁTIL

- El personal en encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se



entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.

- En esta obra, las taladradoras manuales están dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal autorizado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que implique riesgo para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho- hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

MAQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL

- Las máquinas herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamiento, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante monta correas, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidas mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda: NO CONECTAR, EQUIPO AVERIADO.
- Las máquinas herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 voltios.

- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe el uso de máquinas herramienta a personal no autorizado.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramientas a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contacts eléctricos.
- Las mangueras de presión para acondicionamiento de máquinas herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalará mediante cuerda los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezos.
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

HERRAMIENTAS MANUALES

- Las herramientas manuales se utilizarán para aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6 NORMAS DE COMPORTAMIENTO POR OFICIOS O ACTIVIDADES

6.1 RELACIÓN DE OFICIOS O ACTIVIDADES

- Conductor de camión
- Conductor de camión hormigonera
- Operador rodillo vibrante autopropulsado.
- Operador martillo neumático
- Operador compresor móvil
- Conductor de motovolquete
- Albañil
- Operador de camión grúa



- Operador hormigonera portátil
- Operador vibrador
- Operador de pequeñas compactadoras
- Soldador
- Soplelista
- Operador de retroexcavadora
- Operador pala cargadora
- Señalista de tráfico
- Topógrafo

6.2 NORMAS GENERALES

CONDUCTOR DE CAMIÓN

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de comenzar la marcha.
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular nunca en punto muerto.
- No circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, sitúese en un costado, fuera de la posible trayectoria del arco si saliera despedido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que le afecten, reflejadas en la Norma de Mantenimiento.

CONDUCTOR DE CAMIÓN HORMIGONERA

- Efectuar las revisiones y reparaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- Antes de emprender la marcha, comprobar que la canaleta está recogida.
- Respetar escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.
- No circular por el borde de las zanjas o taludes para evitar derrumbamientos o vuelcos.
- Después de circular por lugares encharcados, comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- Antes de bajarse del vehículo, dejarlo bien frenado y con una marcha engranada cuando pare el motor.
- Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en su parte de trabajo.
- Antes de posicionar el camión el conductor se asegurará de que los topes para las ruedas estén correctamente colocados.

- Los operarios que manejen el hormigón, además de la ropa normal de trabajo usarán botas, guantes y gafas antipartículas.
- Durante la operación de quitar y poner canaletas, no habrá personas en el radio de esas canaletas.
- No se circulará con las canaletas colocadas.
- Las canaletas estarán dotadas de unos sistemas de agarre.

OPERADOR RODILLO VIBRANTE AUTOPORPULSADO

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra):
 - Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
 - Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
 - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
 - No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
 - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
 - No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
 - No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
 - Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
 - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
 - No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
 - Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
 - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
 - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
 - Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.
 - Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
 - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.



- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina

OPERADOR MARTILLO NEUMÁTICO

- Si se produce polvo solicitar una mascarilla.
- Comprobar que la conexión manguera-martillo, empalmes de mangueras y demás circuitos a presión, estén en perfectas condiciones.
- Se prohíbe utilizar fondos de barreno para iniciar una nueva perforación.
- Para emboquillar, el operario que sujeta la punta de la barrena, lo hará ayudándose con algún útil. No debe sujetarse la barrena con la mano, sobre todo si no se lleva guante puesto.
- No debe apoyar el peso del cuerpo sobre el martillo.
- En los pasos de vehículos proteger las mangueras.
- En aquellos trabajos continuados en los que haya varios martillos trabajando próximos se hace necesario el uso de protectores acústicos.
- Debe usarse botas con puntera metálica, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes de cuero.
- Deben emplearse gafas antipartículas en trabajos en que la proyección de partículas en los ojos es evidente.
- Se debe tener especial cuidado en que las conexiones que se hacen en la manguera no corran riesgo de soltarse.
- No se debe dejar nunca el martillo hincado en el suelo, sino simplemente sobre él.

OPERADOR DEL COMPRESOR MÓVIL

- Calzar adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, con el fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.
- Al levantar el capot, dejarlo firmemente sujeto para evitar su caída.
- No utilizar el compresor como almacén de herramientas, trapos de limpieza, etc.
- Antes de intentar desconectar un acoplamiento, comprobar que no existe presión en el interior de la tubería.
- No usar aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello
- Purgar periódicamente filtros o calderines.
- Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado.
- Efectuar las revisiones que a su cargo figuren en las normas de mantenimiento de la máquina.

CONDUCTOR DE MOTOVOLQUETE

- Utilizar el equipo de protección personal que se le asigne.
- Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en su parte de trabajo.
- Circular a velocidad moderada, en función de la carga transportada y del estado del piso.
- Si el arranque es con manivela:
 - Al efectuar aquél, dar el tirón hacia arriba.
 - El motor debe estar en perfectas condiciones y a punto.
 - La posición del operador para el arranque será de frente a la manivela.
 - Para evitar que el conductor adopte posturas inseguras mientras acciona la manivela de arranque, otro operario, previamente avisado, le ayudará en las operaciones de apertura y cierre del descompresor.
 - Se darán unas diez vueltas a la manivela sin intención de arrancar (mando en posición de descompresión), para romper película de aceite y vencer la resistencia previa del cilindro.
 - El muelle de la manivela estará en perfecto estado de funcionamiento para facilitar el retroceso.
 - La zona recorrida por la manivela durante su accionamiento estará actualmente libre de obstáculos que pudieran ocasionar o golpes en las manos del operador.
 - Prohibido transportar personas.
 - Prohibido transportar cargas que puedan impedir la visibilidad.
 - Prohibido transportar cargas que sobresalgan de la caja.
 - Para descargar a un nivel inferior, colocar topes en el borde y se bajará del vehículo, previo frenado del mismo.
 - Nunca hacer operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza con el motor en marcha.

ALBAÑIL

- No utilizar elementos extraños (bidones, bovedillas, etc.) como plataformas de trabajo o para la confección de andamios.
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre mejor de entre las disponibles.
- Cuidar de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja.
- Utilizar cinturón de seguridad cuando el trabajo se realice en altura.
- Al trabajar en andamios, amarrar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Las máquinas eléctricas se conectan al cuadro con una terminal clavija-macho. Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles, se conectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.
- No hacer acopios ni concentrar cargas en los bordes de la estructura.
- Nunca tirar nada al exterior.

OPERADOR DEL CAMIÓN GRÚA

- Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas con las que la grúa pudiera entrar en contacto.
- Antes de subirse a la máquina, hacer una inspección debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.
- En caso de contacto con línea eléctrica permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si fuera imprescindible bajar hacerlo de un salto.
- Para la elevación, asentar bien la grúa sobre el terreno. Si existen desniveles o terreno poco firme calzar los gatos con tabloncillos.
- Nunca utilizar la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en la tabla de cargas.
- En las operaciones de montaje y desmontaje de la pluma, no situarse debajo de ella.
- No realizar nunca tiros sesgados.
- No intentar elevar cargas que no estén totalmente libres.
- No pasar la carga por encima de personas.
- No abandonar el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa.
- Comunicar a su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el parte de trabajo.

OPERADOR DE PEQUEÑAS COMPACTADORAS

- Antes de poner en funcionamiento la bandeja vibratoria asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasa protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe la bandeja vibratoria en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse o producirse lesiones.
- La bandeja vibratoria produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- La bandeja vibratoria puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje la bandeja vibratoria a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones y la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le del Vigilante de Seguridad de las obras.

SOLDADOR

- Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o protegerlos de forma adecuada.
- Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos al soldar materiales pintados, cadmiados, etc.
- Evitar contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza (los 80 v. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- Solicitar la reparación del grupo cuando se observe algún deterioro.
- Nunca cebar el arco sin proteger la vista.

- Señalizar las piezas recién soldadas para evitar quemaduras a sus compañeros.
- Revisar la resistencia de aislamiento de grupos de soldadura.
- Utilizar y cuidar el equipo de protección personal que le ha sido designado.

SOPLETISTA

- No trabajar en proximidades de productos combustibles o inflamables, por el posible incendio que se pueda producir.
- Los humos producidos por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.) al cortar o calentar, pueden ser tóxicos. Debe por lo tanto adoptar las precauciones adecuadas (ventiladores, mascarillas, etc.)
- Dejar la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que está usando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- Prever la caída de trozos de material que corte, evitando que impacten sobre personas, mangueras o le causen lesiones propias.
- No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas, pues el riesgo de explosión es grande.
- Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No cortados nunca con soplete.
- No emplear nunca el oxígeno para fin (avivar fuegos, ventilación, pintar a pistolas, etc.) distinto de su utilización en el soplete. La explosión podría ser inmediata.
- Comprobar periódicamente el estado del equipo, corrigiendo de inmediato cualquier fuga que aprecie. Para su detección nunca empleará llama.

OPERADOR DE RETROEXCAVADOR

- Si se trata de una máquina y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.
- Realizar las operaciones previstas en la Norma de mantenimiento que le incumban.
- Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.
- No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalarse en los pedales.
- No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.
- Circule siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.
- Al circular por zonas cubiertas de agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.
- Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

OPERADOR DE PALA CARGADORA

- Si no ha manejado nunca una máquina de la misma marca y tipo solicitar la instrucción necesaria.
- Antes de iniciar el movimiento de la máquina, cerciorarse de que no hay nadie en las inmediaciones y de que la barra de seguridad está en posición de marcha.
- Revisar el funcionamiento de luces y frenos, claxon, antes de comenzar su turno.
- No transportar pasajeros.
- Al desplazar la máquina, mirar siempre en el sentido de la marcha.
- No cargar los vehículos de forma que el material pueda caer durante el transporte.
- No bajarse de la máquina sin dejarla frenada y con el cazo apoyado en el suelo.
- Al efectuar operaciones de reparación, engrase o repostaje el motor de la máquina debe estar parado y el cazo apoyado en el suelo.
- Al abrir el tapón del radiador, eliminar la presión interior como primera medida y protegerse de las posibles quemaduras.

SEÑALISTA DE TRÁFICO

- La regularización y/o corte del tráfico rodado en una vía abierta al tránsito, requiere de unos conocimientos mínimos de conducción y comportamiento de los vehículos, por lo que es muy conveniente que los hombres encargados de esta actividad estén en posesión del permiso de conducción.
- Los señalistas serán hombres despiertos y entrenados previamente para su trabajo. Está absolutamente prohibido el “vete allí y corta el tráfico”.
- Los señalistas estarán siempre protegidos por una señalización, estarán equipados como mínimo con lo siguiente:
 - Mono color butano o similar, casco, chaleco reflectante, bandera o paleta de señalización. En horas nocturnas usará además linternas, que aparte de tener luz normal, tenga luz verde y roja, manguitos y polainas reflectantes.
- Se comunicarán entre sí por medio de emisoras que tendrán una cada uno y en tráfico intermitente se parará un vehículo determinado para abrir o cerrar la caravana, comunicándole al compañero las características del vehículo y su matrícula.
- Para parar el tráfico, el señalista se colocará en el arcén y nunca dentro de la calzada, haciendo de forma ostensible la correspondiente señal. Una vez parado el primer vehículo, avanzará por el arcén hacia los próximos vehículos que se aproximen con el fin de hacerse lo más visible posible.
- En los casos que sea posible, el señalista advertirá al conductor del último vehículo de la caravana, que conecte las luces de avería para hacer más visible la localización de su vehículo.

TOPÓGRAFO

- Emplear cintas métricas no conductoras de electricidad para evitar los contactos eléctricos.
- Igualmente usar miras y jalones no conductores de electricidad.
- Si en algún caso es necesario el empleo de cintas métricas metálicas, su uso será vigilado por personas responsables designadas por el jefe correspondiente.

- Ante una línea repartidora o elemento en tensión, guardar las siguientes distancias mínimas de seguridad:
 - Baja tensión: Distancia mínima de 1 m.
 - Alta tensión: Hasta 57.000 V. distancia mínima de 3 m.
Más de 57.000 V distancia mínima de 5 m.
- El jefe del equipo de topografía informará a sus hombres para asegurarse de que estas distancias se cumplen.
- Los trabajos en zonas abiertas al tráfico de vehículos se harán protegiendo al equipo con la correspondiente señalización y usando todos chalecos reflectantes. Los señalistas, además del chaleco, usarán manguitos y polainas reflectantes y paletas de regulación del tráfico.
- En zonas con riesgo de caídas a distinto nivel emplear el cinturón de seguridad amarrado a cuerdas, previamente dispuestas mediante el nudo de tres vueltas.
- Emplear tenazas alargaderas, prohibido coger estacas y/o clavos directamente con la mano.
- Mantener la herramienta en buen estado y los punteros limpios de rebabas.
- Además del casco y ropa de trabajo, usar guantes y botas tipo chirucas.

7 NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA MEDIOS AUXILIARES

7.1 RELACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano

7.2 NORMAS GENERALES

ESCALERAS DE MANO

De aplicación al uso de escaleras de madera:

- * Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad
- * Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- * Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

De aplicación al uso de escaleras metálicas

- * Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- * Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- * Las escaleras metálicas a utilizar no estarán supletadas con uniones soldadas.

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- * Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a) y b) para las calidades “madera o metal”.
- * Las escaleras de tijera a utilizar estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- * Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

- * Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- * Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- * Las escaleras de tijera nunca se utilizarán de modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- * Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.
- * Las escaleras de tijera se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que la constituyen:

- * Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- * Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- * Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- * Las escaleras de mano a utilizar sobrepasarán en 1m. la altura a salvar.
- * Las escaleras de mano a utilizar se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{4}$ de longitud del larguero entre apoyos.
- * Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- * Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- * El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- * El ascenso y descenso al trabajo a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

8.1 DE LA PROPIEDAD

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del proyecto de obra.

La propiedad deberá así mismo proporcionar el preceptivo "Libro de Incidencias" debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del estudio de seguridad.

Antes del inicio de los trabajos, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador de Seguridad y Salud, no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de la obra, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo II del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8.2 DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

La empresa constructora, viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad, a través del plan de seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad y salud, contará con la aprobación de la dirección facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Debe cumplir las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa, considerará el estudio de seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

El contratista se comprometerá y se responsabilizará de prever todos aquellos medios y actuaciones omitidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, que sean obligatorios por las disposiciones vigentes o que sean necesarios para seguridad del personal y del público en general y, por tanto, el contratista no podrá alegar que cualquier accidente se haya producido por falta de previsión en el presente Estudio.

El contratista debe cumplir aquellas obligaciones especificadas en el Decreto 396/2006, de 31 de marzo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Además, la empresa contratista y subcontratistas están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.



- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de emplazamiento y circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta de servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra.
- Aceptar el Plan de Seguridad, o en su caso hacer correcciones en el trabajo que se vea afectado.
- Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
- Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8.3 DE LOS TRABAJOS AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el art. 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1977
- Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud, o en su caso, hacer correcciones en el trabajo que se vea afectado.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, aprobando dicho Plan, o en su caso hacer correcciones en el trabajo que se vea afectado.

9 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

La organización de la seguridad y salud se llevará a cabo mediante los servicios de prevención que la empresa contratista tenga concertado, especificando en el plan de seguridad y salud el tipo de servicio de prevención. Para dicha organización se crean unas figuras encargadas de la seguridad, así como los medios para su control.

9.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa contratista debe definir el sistema elegido para dar cumplimiento a lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 39/1997. Según el sistema elegido:

- Si se designara uno o más trabajadores para realizar las actividades de prevención, se debe indicar el nombre y categoría de los mismos.
- Si se establece un Servicio de Prevención propio: indicar el organigrama y relación de personal y medios.
- Si se recurre a un servicio de prevención ajeno: indicar nombre de la entidad y personal de la misma que realizará las tareas de prevención.

9.2 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

La empresa contratista viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, encomendando a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Plan de Seguridad de la obra, así como la asistencia y asesoramiento

al Jefe de Obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

El empresario contratista principal debe definir en el Plan de Seguridad su estructura organizativa para dar cumplimiento a sus obligaciones empresariales sobre formación e información, vigilancia de la salud y coordinación de actividades empresariales. Como mínimo se dispondrá de un técnico de seguridad y de un equipo de seguridad que se encargará de la reposición de las medidas preventivas, vigilancia y eficacia de las mismas.

El técnico de seguridad será preferiblemente Ingeniero/Arquitecto Técnico, y dispondrá del Master de Prevención de Riesgos Laborales.

La empresa contratista realizará la vigilancia del cumplimiento del Plan con recursos preventivos adecuadamente formados, debiendo exigir a las empresas subcontratistas su cumplimiento.

Dentro de las obligaciones legalmente establecidas para la empresa contratista en la obra, ésta tiene el deber de exigir y controlar que exista en cada actividad subcontratada una estructura organizativa y preventiva adecuada a la entidad de la actividad, y siempre perteneciente a cada una de las empresas subcontratistas.

Igualmente, la empresa contratista tiene la obligación de designar en el Plan de Seguridad una persona encargada de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero.

El Plan de Seguridad y Salud redactado por la empresa contratista, debe contener una definición detallada y completa de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros de la estructura, entre las que necesariamente habrá de incluirse, como fundamental, la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de las empresas subcontratistas.

En la misma línea, se exige la inclusión detallada de las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra.

En el marco preventivo establecido por la Ley 54/2003, se establece la obligación de concentrar en el tajo los recursos preventivos de cada contratista durante la ejecución de las actividades o procesos que se consideren reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de éstas:

- Para cumplir con las obligaciones preventivas de carácter general anteriormente establecidas en virtud la legislación vigente, y sin perjuicio de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, el empresario contratista principal deberá disponer de una organización preventiva cuyas funciones, responsabilidades, integrantes y organización deberán concretarse en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

- Se deberá definir la planificación preventiva de la obra, los procedimientos de formación e información a los operarios, los métodos de vigilancia preventiva, los procedimientos para la coordinación empresarial con subcontratistas, con trabajadores autónomos y con empresas concurrentes y, con carácter general, definir y desarrollar toda la acción preventiva de la obra.
- No se podrá comenzar ninguna actividad que no esté planificada preventivamente en el Plan de Seguridad y Salud.
- Además, el empresario deberá disponer de cuantos trabajadores (ya se trate de trabajadores designados o pertenezcan al servicio de prevención) sean necesarios que cumpliendo los requisitos legales ejerzan las funciones de recurso preventivo y lleven a cabo la vigilancia exhaustiva sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad comprobando tanto el cumplimiento como el correcto estado de las medidas preventivas tanto en el comienzo de cada actividad como durante la ejecución de las mismas.
- Además, en base a la disposición adicional única del R.D. 1627/97 el contratista está obligado a definir en el Plan de Seguridad la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, y los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción, conforme a las siguientes especialidades:
- El Plan de Seguridad debe determinar la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Si como resultado de la vigilancia se observara un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia darán las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y pondrán dichas circunstancias en conocimiento del empresario, con el objeto de que éste adopte las medidas precisas para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o bien falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que deberá proceder de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del R.D.1627/1997.

9.3 FIGURAS ENCARGADAS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución:

El artículo 3 del R.D. 1627/7997 regula la figura de los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud. El artículo 8 del mismo decreto refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra. El artículo 9 del RD 1627/1997 define las obligaciones en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de riesgos
- Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, subcontratistas y autónomos, y en su caso, las modificaciones introducidas en los mismos.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Visar y aprobar las certificaciones del presupuesto de seguridad, de acuerdo con la valoración realizada en el Plan de Seguridad y Salud.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

- **Vigilante de seguridad y salud.**

La empresa constructora designará un trabajador, conforme al Artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de acuerdo con las funciones en la misma establecidas.

- **Delegado de prevención**

La empresa constructora efectuará la designación del Delegado de Prevención, de acuerdo con el Artículo 35 y Disposición Adicional 4ª de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Deberá tener dedicación plena, y su misión será la prevención de los riesgos que puedan derivarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar y requerir al jefe de obra sobre las medidas preventivas a adoptar.

Asimismo, realizará la investigación de los accidentes ocurridos determinando las causas concurrentes e inmediatas para establecer las acciones correctoras oportunas, para ello se servirá de un modelo de "Parte de Investigación de Accidentes" previamente confeccionado.

Estará auxiliado por el vigilante de prevención, y una brigada de seguridad para la instalación, mantenimiento y reparación de las protecciones y señalización.

- **Comité de seguridad y salud**

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud, cuando el número de trabajadores sea superior a 30, de acuerdo al Convenio Colectivo Provincial, reuniéndose al menos trimestralmente.

Las obligaciones y normas de actuación del Comité, son las que se señalan en la Ley 31/95 en su artículo 38, y en el artículo 8 de la Ordenanza Laboral de la construcción, o en su caso lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Este Comité estará formado por el Delegado de Prevención, los representantes de la Constructora, y el Coordinador de Seguridad y Salud. Se encargará del control y vigilancia de las Normas de Seguridad y Salud, estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud.

Dispondrá de los medios y la formación en materia preventiva, para el ejercicio de sus funciones. En el caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas notificándolo a la empresa.

- **Cuadrilla de seguridad y salud.**

En paralelo con el encargado de seguridad y salud y/o Delegado de prevención, se preverá la formación de una o varias cuadrillas de seguridad y salud para garantizar el mantenimiento y reparación de las protecciones adoptadas.

Esta cuadrilla/s de seguridad y salud serán controladas y dirigidas por el Encargado de Seguridad y salud y/o Delegado de prevención.

- **Servicio médico**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, que garantizará en todo momento la aptitud física de sus empleados para el trabajo, los cuales antes de su entrada en obra pasarán el reconocimiento médico reglamentario.

9.4 SISTEMA DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El sistema de seguimiento del nivel de Seguridad y Salud en la obra que se aplique deberá contener unas listas de seguimiento que serán cumplimentadas por el servicio de prevención de la empresa. La protección colectiva y su puesta en obra, se controlará mediante la ejecución del Plan de Obra del contratista y las listas de seguimiento mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén.
- Mediante el acopio en almacén de los elementos de protección desechados, hasta que el Coordinador de Seguridad y Salud de las obras o en su defecto la Dirección Facultativa los revisen.

10 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todo el personal recibirá, 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. Eligiendo al personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

Esta formación deberá ser impartida por los mandos intermedios, recomendándose su complementación por institutos tales como los Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo, Mutua de accidentes, etc.

El Jefe de la Obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración. Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para la misma en el presupuesto.

11 ASISTENCIA MÉDICO SANITARIA

11.1 BOTIQUINES

En la obra se dispondrá de botiquines portátiles cuyo contenido se ajuste a la O.G.S.H.T.

El contratista designará por escrito a uno de sus operarios como socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del botiquín.

Al igual que el resto de servicios o instalaciones, las características del local donde se sitúe, estará descrito en el Plan de Seguridad y Salud

11.2 PRIMEROS AUXILIOS

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se dispondrá de algún trabajador con conocimientos de socorrismo para atender a los accidentados en un primer momento, teniendo en cuenta que este socorrista debe saber principalmente “lo que no se debe hacer con un herido”, para evitar mayores daños al accidentado.

12 PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA

El contratista está obligado a componer un Plan de Evacuación de la Obra. En este plan deben estar recogidas las formas y medios de evacuación de cada puesto de trabajo que esté incluido en esta obra, no sólo quedará escrito, sino que el Plan de Evacuación debe quedar representado sobre planos. Este plan debe contemplar los siguientes aspectos:

- Organización de la emergencia: personas encargadas de dirigir en caso de evacuación con las funciones a desempeñar por cada una.
- Material necesario para la actualización del plan de emergencia: extintores, camillas, botiquines.
- Procedimiento general de actuación.
- Formación del equipo de emergencia.

13 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las empresas o personas por él contratadas.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

14 LIBRO DE INCIDENCIAS

En la Oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al afecto, facilitado por la Dirección de la Obra o servicio correspondiente.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección de Obra.
- Los representantes del Contratista.
- Los representantes de los Subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud.
- Los miembros del comité de Seguridad.

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

15 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista, y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para en circunstancia de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores.

16 NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la dirección facultativa y sin este requisito no podría ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la dirección facultativa.

17 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se estudien y complementen las previsiones contenidas en este estudio en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador de Seguridad y Salud. Durante la ejecución de la obra, el Plan podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección de las Obras.

Una copia del plan deberá entregarse al delegado de prevención y empresas subcontratistas.

Periódicamente se realizarán las certificaciones del Presupuesto de Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervienen en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa

18 CONCLUSIONES

Se abonará al Contratista las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si el contratista incumple alguna de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad no se procederá a su abono.

No serán de abono con cargo al Estudio de Seguridad y Salud las protecciones personales y colectivas que se consideran como “protecciones mínimas exigibles” para cada una de las unidades de obra que componen el proyecto, gastos de formación de carácter general, los gastos correspondientes al comité de seguridad y salud, los reconocimientos médicos, los gastos relativos a la organización preventiva y todos aquellos exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, pues se trata de gastos generales del empresario y como tales deberían quedar incluidos en el porcentaje del presupuesto habilitado a tal efecto.

En esa misma línea, no se abona con cargo al estudio de seguridad y salud los gastos relacionados con la señalización provisional de obra (de acuerdo con la instrucción 8.3.I.C y la Orden Circular 301/89 de la Dirección General de Carreteras).

Firmado digitalmente en Santa Eulària des Riu

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de estudio (Ingeniero de Caminos, C. y P.)



PRESUPUESTO ESS

(*) Se traslada el presupuesto incluido como capítulo independiente del presupuesto total del proyecto, expresado en términos de presupuesto de ejecución material.



Presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1.- Individuales					
15.1.1	Ud	Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	30,000	2,95	88,50
15.1.2	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	30,000	16,55	496,50
15.1.3	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	30,000	17,10	513,00
15.1.4	Ud	Par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	5,000	8,22	41,10
15.1.5	Ud	Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	30,000	12,66	379,80
15.1.6	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud	30,000	52,39	1.571,70
15.1.7	Ud	Mono de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	30,000	52,11	1.563,30
15.1.8	Ud	Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	10,000	30,75	307,50
15.1.9	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud	180,000	4,84	871,20
		Total subcapítulo 15.1.- Individuales:			5.832,60
15.2.- Colectivas					
15.2.1	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	40,000	23,87	954,80
15.2.2	M	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.			
		Total m	600,000	3,69	2.214,00
15.2.3	Ud	Protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas mediante pasarela de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral, amortizable en 20 usos. Incluso elementos de fijación al suelo para garantizar la inmovilidad del conjunto.			
		Total Ud	10,000	22,23	222,30
15.2.4	M²	Protección de paso de vehículos sobre zanjas abiertas en calzada, mediante plataforma de chapa de acero de 10 mm de espesor, amortizable en 150 usos, apoyada sobre manta antirroca como material amortiguador. Incluso cemento rápido para evitar la vibración de la chapa al paso de los vehículos.			
		Total m²	60,000	4,70	282,00

Presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.2.5	M	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.			
		Total m	150,000	15,49	2.323,50
15.2.6	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	1.500,000	0,30	450,00
15.2.7	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud	6,000	20,99	125,94
15.2.8	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.			
		Total m	280,000	16,27	4.555,60
15.2.9	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			
		Total Ud	6,000	128,61	771,66
15.2.10	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.			
		Total Ud	12,000	88,08	1.056,96
15.2.11	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios, aseos y comedor en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.			
		Total Ud	12,000	178,43	2.141,16
15.2.12	Ud	Transporte ida y vuelta de caseta prefabricada de obra, a cualquier distancia.			
		Total Ud	2,000	196,32	392,64
15.2.13	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.			
		Total Ud	2,000	131,07	262,14
15.2.14	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud	8,000	10,44	83,52
		Total subcapítulo 15.2.- Colectivas:			15.836,22
15.3.- Señalización provisional					
15.3.1	Ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	80,000	7,18	574,40



Presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.3.2	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.			
		Total Ud	80,000	16,54	1.323,20
15.3.3	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.			
		Total Ud	80,000	26,65	2.132,00
15.3.4	M	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.			
		Total m	900,000	1,95	1.755,00
15.3.5	Ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	150,000	2,53	379,50
15.3.6	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, reglamentación o indicación, d=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud	60,000	14,49	869,40
15.3.7	Ud	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	30,000	3,56	106,80
15.3.8	M	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
		Total m	90,000	7,69	692,10
15.3.9	M²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluye: Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.			
		Total m²	629,000	6,58	4.138,82
		Total subcapítulo 15.3.- Señalización provisional:			11.971,22
		Total presupuesto parcial nº 15 Seguridad y salud :			33.640,04



DOCUMENTO Nº6 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1	INTRODUCCIÓN	3
2	AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1	IDENTIFICACIÓN	3
2.2	OBLIGACIONES	3
3	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	5
4	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	6
5	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS	6
6	MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	8
7	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS	9
8	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	10
9	PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	11
10	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	11
11	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	12
12	CONCLUSIÓN.....	12

APÉNDICE - PLANOS

1 INTRODUCCIÓN

Este documento establece, durante la ejecución de las obras definidas en el PROYECTO DE REGENERACIÓN URBANA DE LA ANTIGUA TRAVESÍA DE LA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I – RESIDENCIAL), las previsiones respecto a la gestión de residuos generados durante el proceso constructivo.

En cumplimiento del *Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2 AGENTES INTERVINIENTES

2.1 IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al proyecto REGENERACIÓN URBANA DE LA ANTIGUA TRAVESÍA DE LA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I – RESIDENCIAL).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu
Proyectista	El ICCP del Departament d'Obres Públiques
Director de Obra	El ICCP del Departament d'Obres Públiques

- **Productor de residuos (promotor)**

Se identifica con el titular de los terrenos en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. 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.

2. 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.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: AYUNTAMIENTO DE SANTA EULÀRIA DES RIU.

- **Poseedor de residuos (constructor)**

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras resultado del procedimiento de licitación.

- **Gestor de residuos**

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

La recogida y transporte recaerá en el constructor, que deberá depositarlos en vertedero autorizado por la Conselleria de Medi Ambient i Territori por medio de la Dirección General de Residuos y Educación Ambiental (Departamento de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos - Servicio de Residuos y suelos contaminados).

El gestor seleccionado por el constructor debe contar con todas las autorizaciones (Nº AUT, NIMA) que legalmente procedan, siendo su responsabilidad comprobarlo.

2.2 OBLIGACIONES

- **Productor de residuos (promotor)**

Incluye el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contiene como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la *Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos*.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el *Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición* y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

- **Poseedor de residuos (constructor)**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la *Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos*, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

- **Gestor de residuos**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.
B.O.E.: 26 de febrero de 2009

II Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2008-2015

Anexo 6 de la 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.
B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 29 de julio de 2011
Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Medidas para la selección y vertido de los residuos de la construcción y demolición

Decreto 10/2000, de 4 de febrero, de la Consejería de Medio Ambiente de las Islas Baleares.
B.O.C.A.I.B.: 7 de febrero de 2000

Medidas transitorias para la autorización de instalaciones de valorización y eliminación de residuos de la construcción y demolición

Orden de 28 de febrero de 2000, de la Consejería de Medio Ambiente de las Islas Baleares.
B.O.C.A.I.B.: 7 de marzo de 2000

4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación. como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

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

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS

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.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

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.



Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,46	14.117,607	9.694,076
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	489,462	489,462
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	2,142	1,947
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,005	0,008
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	1,789	0,852
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,459	0,306
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,024	0,016
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	3,213	4,284
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	2,781	4,635
6 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,191	0,318
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,000	0,000
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	27,280	18,187
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	27,280	18,187
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	1.175,832	783,888

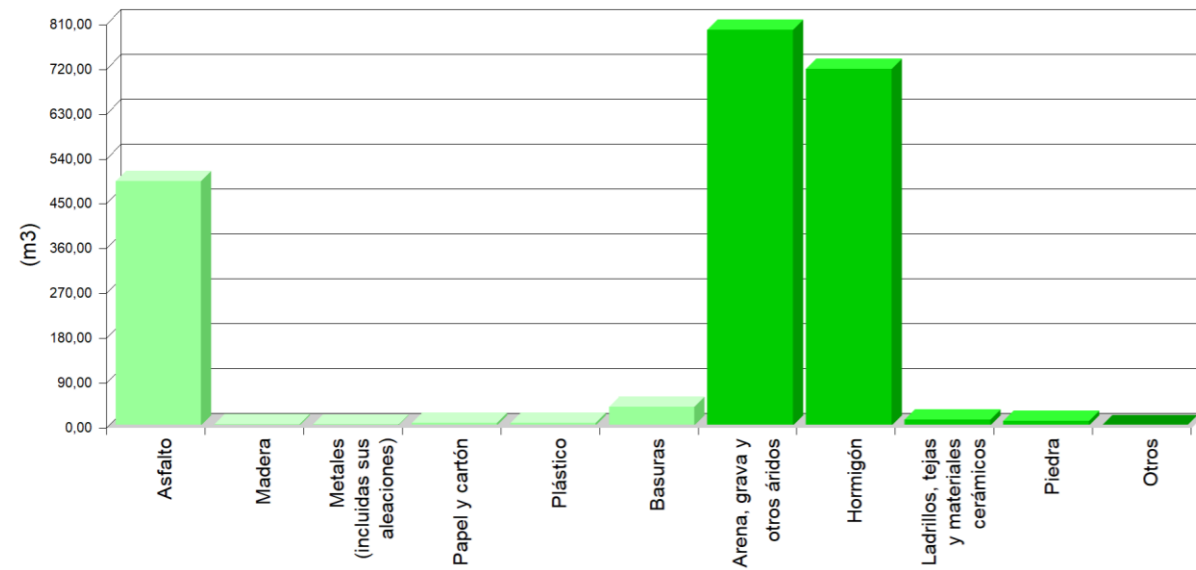
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	15,855	9,909
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	1.073,227	715,485
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	13,940	11,152
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	12,359	8,239
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,056	0,062

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

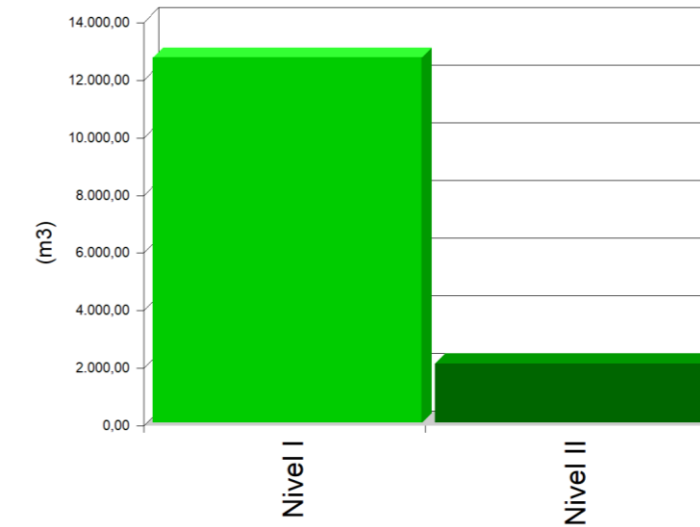
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	14.117,607	9.694,076
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	489,462	489,462
2 Madera	2,142	1,947
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	2,278	1,183
4 Papel y cartón	3,213	4,284
5 Plástico	2,781	4,635
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	54,751	36,692
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	1.191,687	793,797
2 Hormigón	1.073,227	715,485
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	13,940	11,152
4 Piedra	12,359	8,239
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,056	0,062



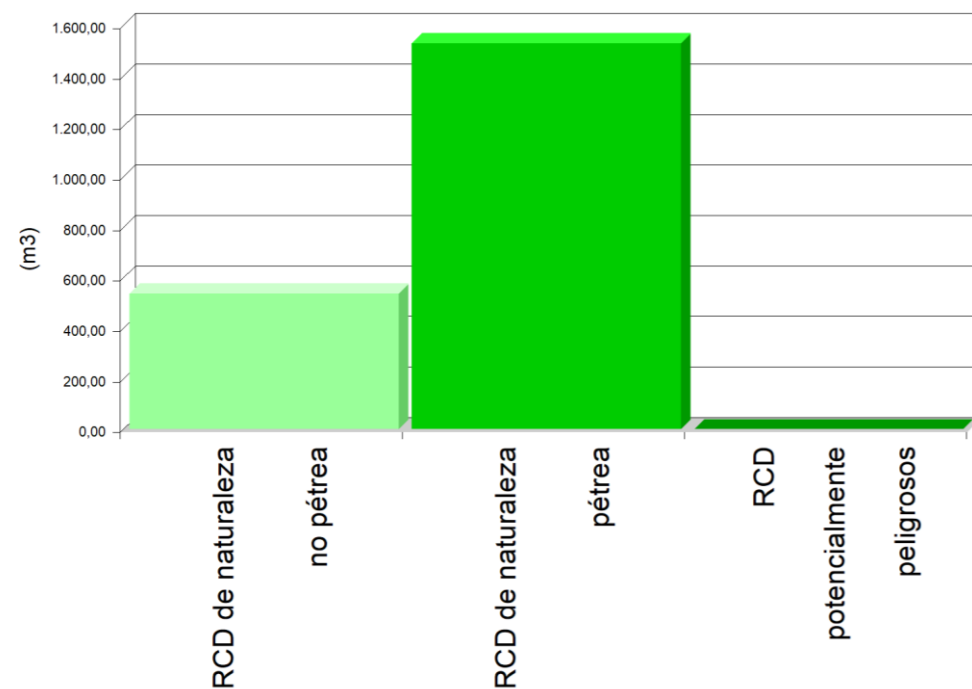
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



6 MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	14.117,607	9.694,076
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	4.777,518	2.985,949
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	489,462	489,462
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,142	1,947
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,008
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,789	0,852
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,459	0,306
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,024	0,016
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,213	4,284
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,781	4,635



Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
6 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,191	0,318
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	27,280	18,187
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	27,280	18,187
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1.175,832	783,888
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	15,855	9,909
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	1.073,227	715,485
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	13,940	11,152
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	12,359	8,239
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,056	0,062
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO (t)	UMBRAL NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	537,130	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	1,576	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	1,130	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,880	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,722	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

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

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de

que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5 y con las mediciones de proyecto.

Deducido el material reutilizado en rellenos, aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.



Presupuesto parcial nº 14 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
14.1	M³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. Incluye: Nada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(*) Fresados reutilizados como rellenos						
		Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico		2.072,200		0,150	310,830	
		Demolición de solera o pavimento de hormigón		4.184,000		0,150	627,600	
		Demolición de bordillo		563,000	0,300	0,300	50,670	
							989,100	989,100
		Total m³				989,100	4,39	4.342,15
14.2	T	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes 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. Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.						
			Densidad	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico	2	2.072,200		0,150	621,660	
		Demolición de solera o pavimento de hormigón	2	4.184,000		0,150	1.255,200	
		Demolición de bordillo	2	563,000	0,300	0,300	101,340	
							1.978,200	1.978,200
		Total t				1.978,200	8,33	16.478,41
14.3	M³	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.						
			Esponj.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce y limpieza del terreno	1,3	1.593,000		0,250	517,725	
		Excavación para apertura y ensanche de caja	1,1	2.128,000			2.340,800	
		Excavación de pozos, con medios mecánicos	1,1	1.078,400			1.186,240	
		Excavación de pozos, con medios manuales	1,1	127,400			140,140	
		Excavación de zanjas, con medios mecánicos	1,1	5.931,600			6.524,760	
		- Relleno de zanjas (s/aporte).	-1,1	2.985,300			-3.283,830	
							7.425,835	7.425,835
		Total m³				7.425,835	4,27	31.708,32
14.4	T	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluye: Tasa deducidos CI/GG/BI al 10% IVA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce y limpieza del terreno	1,2	1.593,000		0,250	477,900	
		Excavación para apertura y ensanche de caja	1,4	2.128,000			2.979,200	
		Excavación de pozos, con medios mecánicos	1,4	1.078,400			1.509,760	
		Excavación de pozos, con medios manuales	1,4	127,400			178,360	
		Excavación de zanjas, con medios mecánicos	1,4	5.931,600			8.304,240	
		- Relleno de zanjas (s/aporte).	-1,4	2.985,300			-4.179,420	
							9.270,040	9.270,040
		Total t				9.270,040	4,66	43.198,39
Total presupuesto parcial nº 14 Gestión de residuos :							95.727,27	

11 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

12 CONCLUSIÓN

Así pues, queda suficientemente desarrollado el presente estudio, en el que se definen las operaciones relativas a la gestión de residuos para garantizar su adecuado tratamiento.

La valoración del coste de la gestión de residuos se incluye como capítulo independiente en el presupuesto de la obra, donde figuran mediciones y precios unitarios. Los costes de cualquier naturaleza relacionados con la gestión de residuos de construcción y demolición, como pudiera ser la gestión administrativa-documental o el alquiler de contenedores, se entienden repercutidos en las unidades de obra del capítulo del presupuesto, y no será objeto de abono independiente a no ser que así se especifique en el mismo.

Los planos se adjuntan como apéndice al presente estudio.

Firmado digitalmente en Santa Eulària des Riu

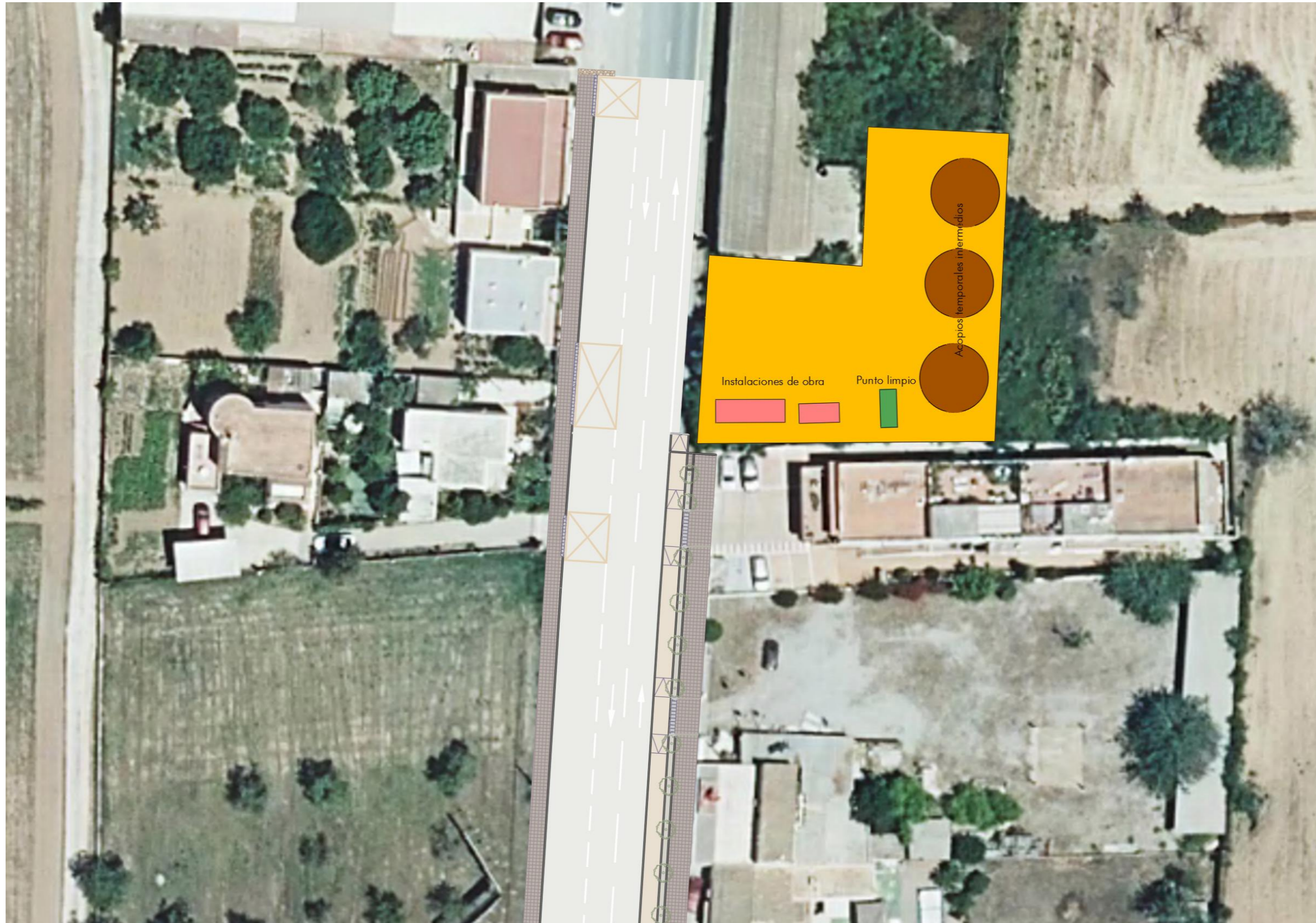
El Ingeniero de Caminos, C. y P.

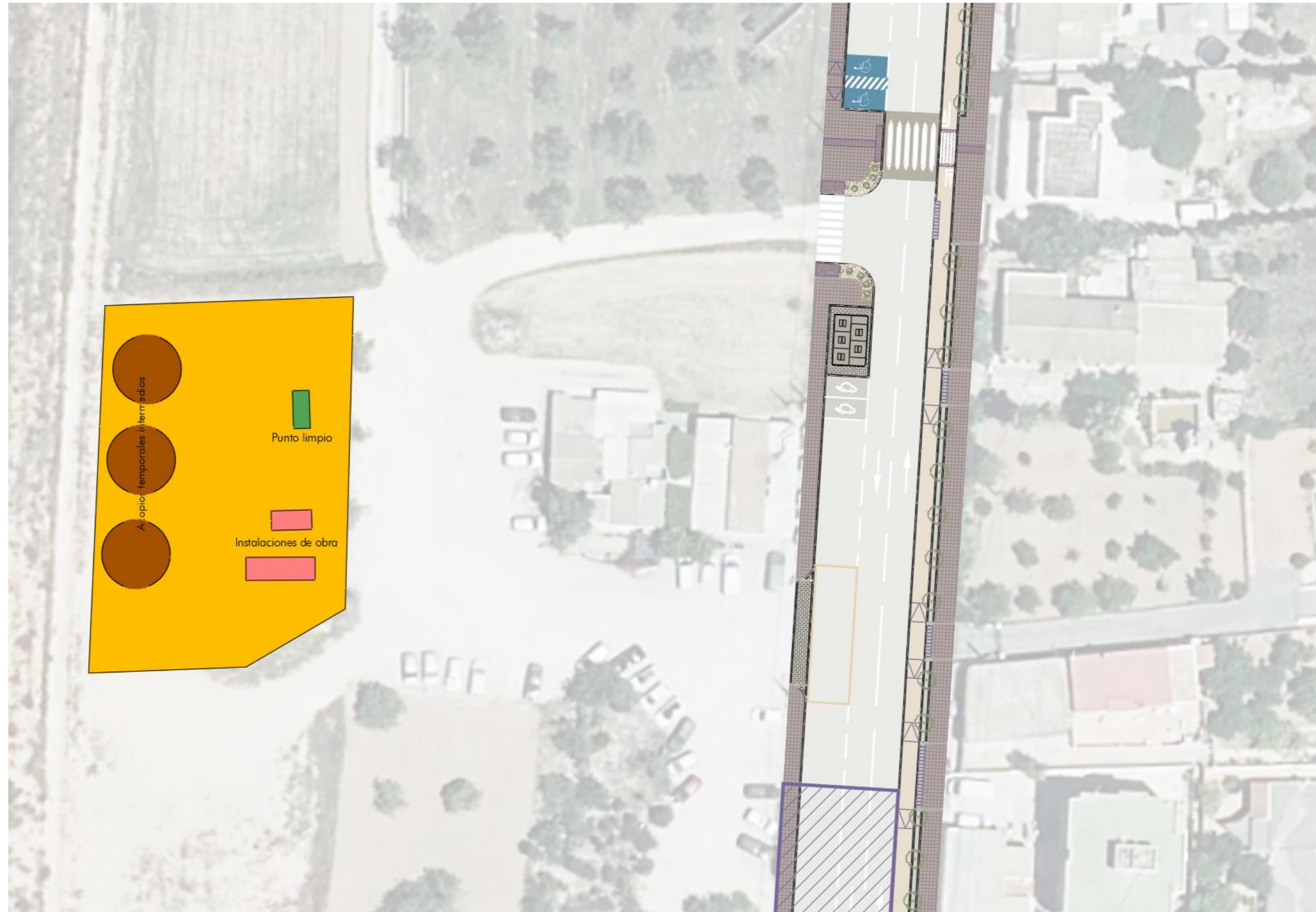


AJUNTAMENT DE
SANTA EULÀRIA DES RIU
(BALEARIS)
www.santaeulalia.net

REGENERACIÓN URBANA DE LA ANTIGUA TRAVESÍA DE LA EI-300 EN CA NA NEGRETA
(FASE I – RESIDENCIAL)

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN – APÉNDICE: PLANOS









DOCUMENTO N°7 – PLAN DE OBRA



PLAN DE OBRA

1	INTRODUCCIÓN	3
2	PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN	3
3	DIAGRAMA DE GANTT.....	3



1 INTRODUCCIÓN

Este documento establece una planificación de los trabajos de las obras definidas en el REGENERACIÓN URBANA DE LA ANTIGUA TRAVESÍA DE LA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I – RESIDENCIAL), conforme a las unidades de obra descritas, teniendo en cuenta las mediciones y rendimientos que se deducen del presupuesto.

Se trata de un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste. Forma parte del proyecto como documento independiente, ya que es un contenido mínimo que tiene que constar según la LCSP 9/2017.

2 PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

A la vista de las mediciones y con los rendimientos definidos para cada unidad de obra, se estima el plazo de ejecución para el conjunto de las obras en 12 MESES.

3 DIAGRAMA DE GANTT

Se establece una planificación de los trabajos en base a los rendimientos computados sobre las mediciones, que se presenta como diagrama de barras (diagrama de Gantt) sobre el que es posible analizar el camino crítico que define los solapes de las tareas y por tanto la duración estimada de ejecución.

(*) Diagrama de Gantt en las páginas siguientes.

REGENERACIÓN URBANA ANTIGUA TRAVESÍA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I - RESIDENCIAL)

**Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 12)**

Actividad	Días	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
REGENERACIÓN URBANA ANTIG...	252	[Barra negra de inicio a fin]											
1. Demoliciones y trabajos previos	40	[Barra negra de inicio a fin]											
1.1. Desmontaje de papeler...	2	[Barra azul]											
1.2. Desmontaje de farola/semáforo.	3	[Barra azul]											
1.3. Desmontaje de señal vertical.	4	[Barra azul]											
1.4. Corte de pavimento.	4	[Barra azul]											
1.5. Fresado de pavimento de aglom...	5	[Barra azul]											
1.6. Demolición de sección de firme ...	12	[Barra azul]											
1.7. Demolición de solera o paviment...	34	[Barra azul]											
1.8. Demolición de bordillo.	7	[Barra azul]											
1.9. Realización de catas para detec...	25	[Barra azul]											
1.10. Partida alzada demolición y rep...	10	[Barra azul]											
2. Movimiento de tierras	173	[Barra negra de inicio a fin]											
2.1. Explanación	10	[Barra negra de inicio a fin]											
2.1.1. Desbroce y limpieza del terreno.	5	[Barra azul]											
2.1.2. Excavación para apertura y en...	7	[Barra azul]											
2.1.3. Compactación de fondo de exc...	6	[Barra azul]											
2.1.4. Estabilización de explanada m...	5	[Barra azul]											
2.1.5. Estabilización de explanada "in...	6	[Barra azul]											
2.2. Zanjas y pozos	166	[Barra negra de inicio a fin]											
2.2.1. Excavación de pozos, con med...	8	[Barra azul]											
2.2.2. Excavación de pozos, con med...	6	[Barra azul]											
2.2.3. Excavación de zanjas, con me...	16	[Barra azul]											
2.2.4. Entibaciones en zanjas.	6	[Barra azul]											
2.2.5. Compactación de fondo de exc...	6	[Barra azul]											
2.2.6. Relleno de zanjas (cama de ar...	8	[Barra azul]											
2.2.7. Relleno de zanjas (gravilla).	7							[Barra azul]					
2.2.8. Relleno de zanjas (s/aporte).	24									[Barra azul]			
2.2.9. Relleno en trasdós de muro.	2		[Barra azul]										
2.2.10. Relleno de zanjas para instal...	11							[Barra azul]					
3. Estructuras y muros	29	[Barra negra de inicio a fin]											
3.1. Subbase granular (encachado).	1			[Barra azul]									
3.2. Base de hormigón.	1			[Barra azul]									
3.3. Hormigón en masa.	0			[Barra azul]									
3.4. Muro de fábrica de bloque de ho...	0			[Barra azul]									
3.5. Muro de fábrica armada, de bloq...	4			[Barra azul]									
3.6. Impermeabilización de muro de f...	2			[Barra azul]									
3.7. Impermeabilización de jardinera,...	3			[Barra azul]									
3.8. Forro de piedra de mampostería.	21				[Barra azul]								
3.9. Muro de piedra 1 metro de altura...	21				[Barra azul]								
3.10. Vallado de parcela, de malla de...	1				[Barra azul]								
4. Drenaje	46	[Barra negra de inicio a fin]											
4.1. Colector 315 enterrado de PVC.	7			[Barra azul]									
4.2. Colector 400 enterrado de PVC.	2			[Barra azul]									
4.3. Colector 630 enterrado de PVC.	5			[Barra azul]									
4.4. Colector 800 enterrado de PVC.	6			[Barra azul]									
4.5. Colector 1000 enterrado de PVC.	2			[Barra azul]									
4.6. Colector 1000 enterrado de PVC...	7			[Barra azul]									
4.7. Imbornal prefabricado de hormig...	15			[Barra azul]									
4.8. Canaleta de drenaje de polipopil...	1			[Barra azul]									

REGENERACIÓN URBANA ANTIGUA TRAVESÍA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I - RESIDENCIAL)

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 12)

Actividad	Días	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
4.9. Pozo de registro drenaje de fábr...	36			█									
4.10. Conexión a la red general.	1												
4.11. Partida alzada aletas.	1												
5. Saneamiento	24					█							
5.1. Arqueta de obra de fábrica sifóni...	21					█							
5.2. Colector 200 enterrado de PVC (...)	6					█							
5.3. Colector 315 enterrado de PVC.	11					█							
5.4. Colector 400 enterrado de PVC.	16					█							
5.5. Pozo de registro de fábrica hasta...	17					█							
5.6. Pozo de registro de fábrica hasta...	14					█							
5.7. Conexión a la red general.	15					█							
6. Abastecimiento	19							█					
6.1. Tubería abastecimiento DN160 ...	19							█					
6.2. Válvula de compuerta DN160.	10							█					
6.3. Acometida 3 m de abastecimient...	0												
6.4. Acometida 6 m de abastecimient...	14							█					
6.5. Acometida 10 m de abastecimie...	1												
6.6. PA Piezas especiales fontanería	6							█					
7. Telecomunicaciones	20								█				
7.1. Suministro e instalación de canal...	19								█				
7.2. Suministro e instalación de canal...	9								█				
7.3. Suministro e instalación de canal...	12								█				
7.4. Suministro y colocación de cinta ...	12								█				
7.5. Arqueta de hormigón, tipo DM, d...	16								█				
7.6. Arqueta prefabricada de hormigó...	1												
7.7. Base armario distribución Telefó...	2								█				
8. Electricidad	29							█					
8.1. Armarios de obra	14							█					
8.1.1. Carpintería de aluminio, acaba...	3							█					
8.1.2. Carpintería de aluminio, acaba...	4							█					
8.1.3. Carpintería de aluminio, acaba...	14							█					
8.1.4. Caseta de obra de 2 huecos d...	8							█					
8.1.5. Caseta de obra de 1 hueco de ...	3							█					
8.1.6. Caseta de obra de 1 hueco de ...	1							█					
8.1.7. Caseta de obra de 1 hueco de ...	2							█					
8.2. Baja Tension	15							█					
8.2.1. Suministro e instalación de ca...	12							█					
8.2.2. Suministro e instalación de ca...	9							█					
8.2.3. Suministro y colocación de cint...	9							█					
8.2.4. Suministro y colocación de pla...	7							█					
8.2.5. Conexión bimetálica 1x240 mm2	7							█					
8.2.6. Toma de tierra compuesta por ...	12							█					
8.2.7. Suministro e instalación de caj...	3							█					
8.2.8. Suministro e instalación en el i...	3							█					
8.2.9. Suministro e instalación de Caj...	8							█					
8.2.10. Suministro e instalación de e...	2							█					
8.2.11. Suministro e instalación de e...	3							█					
8.2.12. Suministro e instalación de c...	1							█					
8.2.13. Conjunto de paso aéreo/subt...	3							█					
8.2.14. Poste de hormigón armado vi...	3							█					

REGENERACIÓN URBANA ANTIGUA TRAVESÍA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I - RESIDENCIAL)

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 12)

Actividad	Días	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
8.3. Derivación individual	10								█				
8.3.1. Suministro e instalación de ca...	10								█				
8.3.2. Suministro e instalación de ca...	0												
8.3.3. Suministro y colocación de pla...	1												
8.4. Acometida eléctrica	3								█				
8.4.1. Suministro e instalación de ca...	1												
8.4.2. Suministro e instalación de ca...	1												
8.5. Línea general de alimentación	5								█				
8.5.1. Suministro e instalación de ca...	5								█				
8.5.2. Suministro y colocación de pla...	1												
8.5.3. Suministro e instalación de ca...	1												
9. Firmes y pavimentos urbanos	29						█	█					
9.1. Base de apoyo	8						█						
9.1.1. Base granular.	8						█						
9.1.2. Base de hormigón (15cm).	3						█						
9.1.3. Base de hormigón con fibras (...)	1												
9.2. Acera y carril bici	28						█	█					
9.2.1. Bordillo prefabricado de hormi...	13						█						
9.2.2. Bordillo prefabricado de hormi...	8						█						
9.2.3. Bordillo prefabricado de hormi...	4						█						
9.2.4. Bordillo prefabricado de hormi...	3						█						
9.2.5. Pavimento de baldosas tipo Ay...	24						█						
9.2.6. Pavimento de adoquines de ho...	6						█						
9.2.7. Pavimento continuo de hormig...	9						█						
9.3. Plataforma y aparcamiento	11						█						
9.3.1. Riego de adherencia.	1												
9.3.2. Riego de imprimación.	4						█						
9.3.3. Capa AC22 bin S de mezcla bi...	4						█						
9.3.4. Capa AC16 surf D de mezcla b...	10						█						
10. Alumbrado	34						█	█					
10.1. Canalización subterránea (2x63...	6						█						
10.2. Conductor desnudo de tierra de...	2						█						
10.3. Cableado para red subterránea ...	4						█						
10.4. Toma de tierra de alumbrado p...	8						█						
10.5. Arqueta para la red de alumbra...	24						█						
10.6. Toma de corriente luminaria de...	4						█						
10.7. Farola de 9 metros de BENITO ...	14						█						
10.8. Farola de 9 metros de BENITO ...	12						█						
10.9. Proyector para iluminación orna...	5						█						
10.10. Cuadro de protección y contro...	3						█						
11. Jardinería y riego	43								█	█			
11.1. Tubería de abastecimiento y di...	4								█				
11.2. Acometida a la red de riego.	3								█				
11.3. PA Piezas especiales fontanerí...	1												
11.4. Armario preinstalación de conta...	1												
11.5. Boca de riego.	1												
11.6. Programador.	1												
11.7. Tubería de riego por goteo.	2								█				
11.8. Plantación de especie arbustiva.	2								█				
11.9. Plantación de árbol grande en c...	6								█				

REGENERACIÓN URBANA ANTIGUA TRAVESÍA EI-300 EN CA NA NEGRETA (FASE I - RESIDENCIAL)

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 12)

Actividad	Días	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
11.10. Extendido de tierra vegetal en ...	1												
11.11. Cubrición decorativa del terre...	2												
12. Señalización	11												
12.1. Señalización vertical y baliza...	11												
12.1.1. Poste de 3,6 m de altura, de t...	11												
12.1.2. Poste telescópico de 4,5 m d...	2												
12.1.3. Señal vertical de tráfico de al...	1												
12.1.4. Señal vertical de tráfico de al...	1												
12.1.5. Señal vertical de tráfico de al...	1												
12.1.6. Indicador direccional de señal...	1												
12.2. Señalización horizontal	3												
12.2.1. Aplicación mecánica con máq...	3												
12.2.2. Aplicación manual de pintura ...	3												
13. Equipamiento urbano	11												
13.1. Valla de madera RURAL de BE...	5												
13.2. Silla CITIZEN de BENITO.	2												
13.3. Papelera, modelo "Urbes 21" c...	3												
13.4. Pilona fija HOSPITALET de BE...	3												
13.5. Aparca bicicletas OMEGA de B...	1												
13.6. Contenedor soterrado EASY U...	4												
13.7. Silueta LETRA de acero en aca...	5												
13.8. Estación de recarga de vehícul...	1												
13.9. Marquesina parada de autobus ...	1												
14. Gestión de residuos	24												
14.1. Transporte de residuos inertes ...	8												
14.2. Canon de vertido por entrega d...	6												
14.3. Transporte de tierras con camión.	9												
14.4. Canon de vertido por entrega d...	10												
15. Seguridad y salud	252												
15.1. Individuales	252												
15.2. Colectivas	252												
15.3. Señalización provisional	42												

Plan de pagos

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Pago mensual	27.378,04 €	307.865,00 €	475.007,00 €	132.656,97 €	43.467,97 €	662.355,81 €	360.864,60 €	514.333,10 €	91.376,90 €	19.498,04 €	18.074,16 €	77.653,11 €
Pagos acumulados	27.378,04 €	335.243,04 €	810.250,04 €	942.907,01 €	986.374,98 €	1.648.730,79 €	2.009.595,39 €	2.523.928,49 €	2.615.305,39 €	2.634.803,43 €	2.652.877,59 €	2.730.530,70 €