Ayuntamiento Udala

OBRA, MANTENTZE ETA AZPIEGITURA ARLOA

ÁREA DE OBRAS, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS

irun

www.irun.org

Dokumentua balioztatzeko / Verificación del documento en: http://www.irun.org/validador
Balioztapen kodea/Código de verificación: 7OHZ-HAYV-6GHD-K93M

Sinadura elektronikoaren egilea eta data / Autor y fecha de la firma electrónica
Virginia Canales Ruiz RESP. MTTO. VIA PUBLICA Y PATRIMONIO EDIFICADO (04/05/2026 16:36 CEST)



OBRAS DE ADECUACION DEL PATIO DE EDUCACION INFANTIL DEL CEIP ELATZETA

CEIP ELATZETA IKASTETXEKO HAUR HEZKUNTZAKO JOLAS GUNEA ERABERRITZEKO LANAK

MARZO 2026 MARTXOA

Ayuntamiento Udala

Mugikortasun, Bide Publiko eta Obra Arloa

Área de Movilidad, Vía Pública y Obras

irun

www.irun.org

DOCUMENTO 1: / 1. DOKUMENTUA

MEMORIA Y ANEJOS / TXOXTENA ETA ERANSKINAK

Ayuntamiento Udala

Mugikortasun, Bide Publiko eta Obra Arloa

Área de Movilidad, Vía Pública y Obras

irun

www.irun.org

MEMORIA DESCRIPTIVA / DESKRIPZIO - MEMORIA

ÍNDICE

1.1. OBJETO DEL PROYECTO 2
1.2. ANTECEDENTES 2
2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 3
2.1. SITUACIÓN ACTUAL 3
2.2. SOLUCIÓN ADOPTADA 3
2.3. CONDICIONANTES DEL ENTORNO 4
2.4. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA 4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
3.1. OBJETO DE LA PROPUESTA 4
3.2. ESPACIOS DE JUEGO, ZONAS DE PASO Y ZONAS VERDES 5
3.3. MATERIALES, SUELOS Y PARAMENTOS. 7
3.4. ELEMENTOS DE JUEGO 8
4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN 8
4.1. PLIEGO DE CONDICIONES 8
4.2. PLAN DE OBRA 9
4.3. PLAZOS DE EJECUCIÓN 9
4.4. PERIODO DE GARANTÍA 9
4.5. REVISIÓN DE PRECIOS 9
4.6. EJECUCIÓN 9
4.7. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN 10
5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 10
6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 10
7. PRESUPUESTO 10
8. DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRAN EL PROYECTO 11
9. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA Y DISPOSICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL O REGLAMENTARIO 12
10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 12
11. EQUIPO REDACTOR 12
12. CONCLUSIONES 13

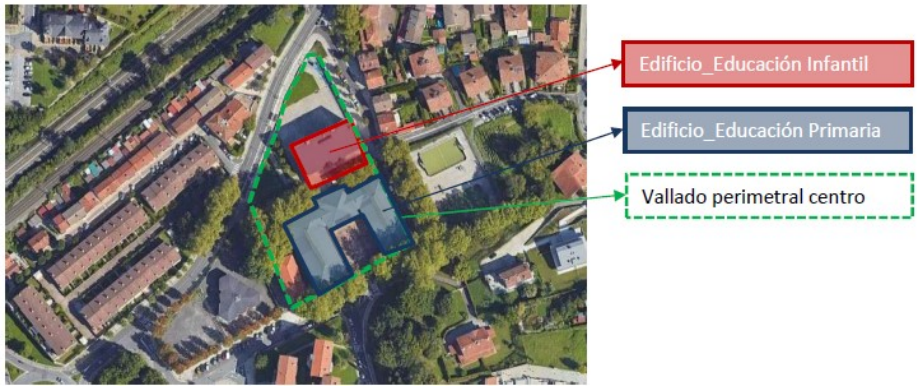
INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la descripción, la definición y la correspondiente justificación de los trabajos necesarios para la adecuación del patio de educación infantil del CEIP Elatzeta.

1.2. ANTECEDENTES

El CEIP Elatzeta es un centro educativo ubicado en Araba Kalea nº 44 del municipio de Irun. En él se imparte Educación Infantil y Primaria, atendiendo a niños y niñas de entre 2 y 12 años. La parcela en la que se enclavan las edificaciones, con referencia catastral 9598081 y superficie 4.210,00 m2, se encuentra en pendiente, lo que justifica la diferencia de cota entre los patios. El colegio cuenta con dos edificaciones claramente diferenciadas: una destinada a Educación Infantil y otra a Educación Primaria. Esta actuación se centra en el entorno del edificio de Educación Infantil.



Para acceder a la zona de Educación Infantil existen tres accesos diferenciados. El acceso 1, mayormente utilizado por los alumnos que llegan en el autobús escolar y por alumnos de 3 a 5 años; el Acceso 2, en la zona superior, muy utilizado por los niños de 2 años y sus acompañantes, y el Acceso 3, pensado para su uso en trabajos de mantenimiento. El proyecto considera adecuado mantener los 3 accesos y reordena los espacios teniéndolos como condicionantes inamovibles.



2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1. SITUACIÓN ACTUAL

La actuación se centra en el entorno del edificio de Educación Infantil, en el que se diferencian varias zonas claras.

En la parte baja de la parcela existe una zona de pavimento duro con un espacio de juego en el extremo norte, y una pequeña zona ajardinada sin uso específico. El resto es una zona totalmente diáfana frente al edificio que se usa, ocasionalmente para realizar actividades y actuaciones.

El lado este del edificio, cuenta con una amplia zona verde, donde se sitúan las huertas y el gallinero, además de dos zonas sin uso, una relativamente plana y otra en pendiente.

Bajo el propio edificio, cuentan con una zona cubierta, en la que se han colocado hace relativamente poco tiempo, un rocódromo y unas pizarras, ambos en la pared del fondo, lo que deja el resto del espacio totalmente libre.

Finalmente, en la zona sur del edificio, en una cota superior, se encuentra la zona de juegos de los niños de 2 años, con diferentes elementos de juego y un vallado que rodea el recinto.

En el entorno cercano existe una pequeña zona arbolada que separa la zona de juego de la circulación hacia el edificio de primaria.

2.2. SOLUCIÓN ADOPTADA

El centro educativo ha restaurado recientemente los juegos existentes en el patio correspondiente a las edades de 3 a 5 años y se considera oportuno mantener dichos elementos. Únicamente se propone cambiar el columpio actual por uno de tipo nido. En el caso de los juegos de la zona de 2 años, éstos se encuentran obsoletos y serán retirados.

En cuanto a los suelos de caucho de ambas zonas, a primera vista, no resulta asequible intentar restaurarlos por lo que se propone sustituirlos. En el caso del patio de 3 a 5 años, se ampliará la superficie actual, mientras que en el patio de 2 años, se adaptará a las nuevas estructuras propuestas.

Por otra parte, se observa que hay diferentes horarios de patio para infantil y primaria, por lo que se propone que todos los juegos propuestos sean aptos para edades de 2 a 5 años, lo que permitirá que todas las zonas de juego sirvan para el rango de edad completo.

2.3. CONDICIONANTES DEL ENTORNO

Se ha procurado adaptar las propuestas a la topografía actual, aprovechando los desniveles existentes para reducir al máximo la necesidad de realizar movimientos de tierras o de requerir soluciones constructivas específicas.

En cuanto a las Infraestructuras enterradas, se debe tener cuidado con las redes actuales de saneamiento, abastecimiento de agua, electricidad, o telecomunicaciones que puedan verse afectadas durante la ejecución de las obras.

Para estudiar tanto el espacio disponible como la planeidad del conjunto se ha trabajado con el levantamiento 3D que nos facilita el escáner.

El proyecto ha valorado la calidad de los materiales de modo que sean resistentes y de fácil limpieza para poder garantizar la durabilidad del patio y procurar reducir el mantenimiento que vayan a necesitar los elementos propuestos. La climatología y el asoleamiento de la zona en la que se proyecta el patio han condicionado la distribución de las zonas de juego.

El centro cuenta con una zona de juego cubierta y protegida de las inclemencias meteorológicas, zona en la que se introducen nuevos juegos para diferentes grados de actividad de modo que se completa su uso en momentos de climatología adversa.

Además, se tienen en consideración otros factores que permitan aprovechar el sol o protegerse de él para permitir el uso de diversas zonas en diferentes épocas del año.

2.4. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

La participación del centro educativo ha sido un punto importante dentro del desarrollo del proyecto y, aunque estos procesos participativos pueden prolongar las fases de trabajo, son indispensables dada la necesidad de recoger las opiniones y necesidades de todas las partes.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. OBJETO DE LA PROPUESTA

La intervención pretende suavizar las zonas pavimentadas más duras y aprovechar las zonas verdes existentes, siempre procurando utilizar materiales naturales y elementos reciclados, además de adaptar los espacios para que cumplan al máximo estándares de accesibilidad, seguridad, e integración. Las edades de los usuarios han marcado un fuerte condicionante a la hora de elegir los elementos y las zonas de juego ya que existe la necesidad de diseñar espacios adecuados para niños de entre 2 y 5 años, considerando su desarrollo psicomotor y seguridad. Los espacios diseñados, además, deberán ser espacios multifuncionales que puedan servir para diferentes actividades.

3.2. ESPACIOS DE JUEGO, ZONAS DE PASO Y ZONAS VERDES

JUEGO PARA ALUMNOS DE EDADES ENTRE 3 Y 5 AÑOS

El patio destinado a los alumnos de entre 3 y 5 años se ha proyectado como un espacio amplio y multifuncional que promueva el juego, la socialización y el desarrollo motriz de los niños y que esté compuesto por distintas áreas en función del tipo o nivel de actividad. En la actualidad cuenta con un espacio pavimentado muy amplio sin uso definido un espacio de juegos y otro verde relegado al perímetro, además de un espacio cubierto con las mismas características. Es decir, un espacio pavimentado central, amplio y totalmente libre, y un par de zonas de juego en la periferia.



Con el fin de dinamizar esas zonas pavimentadas amplias y vacías el proyecto genera distintos ámbitos de juego, buscando mayor variedad en el mismo. Por ello, se trabajan distintas zonas, partiendo del parque existente, desplazando la zona libre para actuaciones ocasionales para dar nuevos usos a la zona pavimentada central y dinamizando la zona vegetal. De este modo, se proyectan cuatro zonas distintas que se describen a continuación:

- ZONA 1: Recoge el lugar donde se ubica el parque actual. El centro educativo desea mantener estos juegos y, por ello, ha procedido a restaurarlos. Sin embargo, no cuenta con columpios adecuados por lo que se propone sustituir los columpios actuales por uno de tipo nido.

- ZONA 2. Desde el centro escolar se hace referencia a que el espacio central actual se utiliza ocasionalmente para representaciones o actuaciones y consideran importante contar con un espacio de este tipo para esas actuaciones. Sin embargo, para evitar condicionar el espacio central y dejarlo vacío para ser utilizado ocasionalmente, se propone desplazar este espacio a una zona más periférica y aprovecharla para plasmar juegos y líneas en el suelo para incentivar el juego.

- ZONA 3. En la actualidad cuentan con una zona ajardinada que se encuentra desaprovechada ya que no tiene ningún elemento de juego y, además, carece de vegetación en altura que le proporcione cierta protección solar. Por ello, en esta zona, se propone plantar varios árboles tipo fresnos que proporcionen sombra y complementar el espacio con juegos de equilibrio y elemento de cobijo tipo tippi. Se propone añadir, además, una zona de corteza de pino para proporcionar texturas distintas.

- ZONA 4. En la zona central del patio se proponen estructuras que combinen actividades de movimiento de diferente intensidad y túneles o espacios que permitan la intimidad o el escondite.

ESPACIO CUBIERTO BAJO EDIFICIO

Además de estas zonas descubiertas, los alumnos cuentan con un espacio cubierto que se encuentra bajo la estructura del edificio y que proporciona un área cubierta ideal para proteger a los niños del sol y la lluvia. Dentro de este espacio cubierto, también diáfano, se genera el mismo problema que en el espacio exterior, ya que cuenta con un espacio sin apenas definir. Recientemente se instaló un rocódromo en la pared del fondo, que fomenta el desarrollo de habilidades psicomotrices, fuerza y coordinación, así como unas pizarras para desarrollar habilidades artísticas.

Por ello, se propone complementar este espacio con dos zonas más, una de lectura o escondite formada por cubos hexagonales y una de actividad, en la zona central entre columnas, en forma de ola, con tubos y plataformas que sirva para fomentar la imaginación en el juego. De este modo, se incluyen elementos que fomentan nuevas formas de juego manteniendo espacios diáfanos para el juego libre.

ESPACIO SUPERIOR DESTINADO A 2 AÑOS

El patio destinado a niños de 2 años es un espacio exterior delimitado por un vallado perimetral de madera de color oscuro. En su interior, se encuentra un conjunto de juegos infantiles compuesto por una estructura multicolor. El pavimento del área combina hormigón y goma. Está ubicado junto a un edificio de fachada en tonos cálidos, con amplios ventanales que permiten la visibilidad desde el interior. Se complementa con una pequeña zona cubierta.



Aunque la zona podría considerarse que cumple con las condiciones mínimas de seguridad y con elementos lúdicos adecuados a la edad, se propone replantear los sistemas de juego y adaptarlos a nuevas posibilidades menos marcadas y más libres que fomenten la experimentación. Para ello, se propone incluir diferentes elementos de experimentación, de escondite y de actividad moderada, y añadir a la zona de juego el espacio verde con árboles que se encuentra en la proximidad. Mediante la instalación de troncos para juegos de equilibrio. Aprovechando la integración de la zona ajardinada a este espacio, se modificará y ampliará el vallado existente dándole una forma más orgánica e introduciendo color.

ESPACIO VERDE. ZONA ESTE

En la zona este de la parcela, en el entorno del acceso principal, existen varios espacios verdes que acogen una zona de huertas, un espacio para gallinas y un espacio residual entre las rampas de acceso al patio pavimentado.



Se propone dinamizar y restaurar estos espacios.

- ZONA 7. Se propone dinamizar el espacio verde entre el camino desde el acceso principal para generar recorridos alternativos más lúdicos, mediante la integración de elementos como troncos y toboganes, con materiales lo más naturales posibles. Se mantiene el camino de losetas existente.

- ZONAS 8 y 9. En estas zonas se mantienen sus usos de huerto y cuidado de animales. Se procederá a restaurar el cobertizo y el gallinero, mediante trabajo participativo de alumnado, profesorado y familias y se revisará y, en su caso, reparará, la verja de cierre de ambas zonas.

Por su parte, como complemento del proyecto de huerta, con el fin de generar un aula al aire libre, se colocarán varios troncos y una pequeña plataforma circular en la zona de las huertas.

3.3. MATERIALES, SUELOS Y PARAMENTOS.

Con el fin de respetar el entorno existente e integrar el paisaje en la propuesta se ha realizado un análisis del estado de los suelos existentes, tanto los artificiales, duros y blandos, como los naturales.

PAVIMENTO DURO EXISTENTE

Se procurará mantener al máximo, reparando únicamente las zonas dañadas y las zonas puntuales que acumulan agua. Se respetarán las pendientes de evacuación y los puntos de recogida de agua.

PAVIMENTOS BLANDOS SEGURIDAD

Los pavimentos blandos integrados en los parques existentes son antiguos y no se asegura que aún cumplen con las condiciones mínimas de protección en cuanto a amortiguación por lo que se procederá a eliminar y reponer esos suelos, adaptándolos a las nuevas formas propuestas. En las zonas de juego propuestas se colocarán nuevos suelos blandos, combinando suelos artificiales de caucho con zonas de suelo natural, principalmente cortezas de pino. Los suelos de seguridad de las zonas de juego deberán cumplir las condiciones requeridas según la altura de caída en base al esquema indicado a continuación:

3.4. ELEMENTOS DE JUEGO

Se formalizará distintas zonas con elementos de juego destinados a diversas edades y capacidades. Los juegos se dispondrán de tal manera que se respeten sus áreas de seguridad y se proyecta la colocación de un pavimento de seguridad, salvo en las zonas verdes, para evitar lesiones en caso de caída, previéndose ejecutarlo con formas y colores alegres. Este pavimento está compuesto por una capa inferior de SBR (goma vulcanizada y carbón negro), cuyo espesor oscilará en función de la altura del juego instalado y una capa superior de EPDM (Etileno dieno modificado) de 10 mm de espesor en diferentes colores a elegir por la DF.

El pavimento propuesto cumple con la normativa europea EN 1177 sobre "Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedores de impactos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo". Esta norma especifica los requisitos generales para los revestimientos que se han de utilizar en las áreas de juegos infantiles, así como los requisitos específicos para las superficies que necesitan amortiguación del impacto. También indican los parámetros a tener en cuenta en el momento de elegir el revestimiento en un área de juego, así como un método de ensayo que pueda determinar la amortiguación del impacto. Este ensayo proporciona una altura de caída crítica para un revestimiento determinado, la cual representa el límite superior de la efectividad del revestimiento para reducir las lesiones en la cabeza cuando se utiliza un equipamiento de acuerdo con la Norma EN 1176.

En este caso el suelo propuesto es continuo, ésta norma no puede certificarse antes de su instalación, puesto que los materiales y la maestría del instalador afectan a la capacidad de absorción del suelo. Así pues, el constructor encargado de hacer el pavimento, una vez finalizado el mismo, deberá presentar un certificado justificado el cumplimiento de la Norma EN 1176.

Por otro lado, el conjunto de juegos a colocar estará compuesto por elementos de equilibrio, columpios, túneles y toboganes, que deberán cumplir con la norma europea EN-1176 de "Equipamientos de las áreas de juego". Dado que en algunos casos los juegos se instalarán sobre suelo blando, éstos precisarán una cimentación en hormigón que será definida por el fabricante de los juegos.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

4.1. PLIEGO DE CONDICIONES

La normativa que regirá en la construcción de las obras del presente proyecto está contemplada en el Pliego de Condiciones, que figura en el Documento nº 3.

En este Pliego, se incluyen las especificaciones que han de cumplir los materiales que constituyen las diversas unidades de obra y los criterios a seguir en la ejecución, medición y abono de las mismas.

Las obras quedan así mismo definidas, además de en el citado pliego, en los planos, que se concentran en el Documento nº 2.

El Pliego de Condiciones, correctamente interpretado, tiene preferencia sobre los planos.

4.2. PLAN DE OBRA

Dado el volumen de obra, se entiende que el Plan de Obra deberá pactarse entre el Constructor y el Ayuntamiento.

4.3. PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras se fija en **2 MESES**, contados a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo Definitivo, salvo que en el Pliego de Cláusulas de Contratación se especifique otra cosa.

En cualquier caso, el contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobadas por la Dirección Técnica de las obras y que, en ningún caso, podrán rebasar el plazo indicado.

4.4. PERIODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía es de **un (1) año** a partir de la fecha de firma del Acta de Recepción Provisional de las obras.

Durante el mismo, el contratista estará obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigilancia de dicha garantía, siendo imputables a una defectuosa ejecución.

4.5. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo fijado para la ejecución de las obras, no se aplicará ningún tipo de revisión de precios.

4.6. EJECUCIÓN

Está previsto que las obras recogidas en este proyecto se ejecuten a través de Contratista debidamente cualificado.

Dicho Contratista podrá subcontratar parte de los servicios a empresas especializadas, pero será el único responsable ante la Propiedad y coordinará los diferentes tajos de trabajo de la obra.

Las condiciones de ejecución que deberá observar el contratista a lo largo de las obras quedan recogidas en el Documento nº 3: Pliego de Condiciones de este proyecto.

4.7. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN

Para la adjudicación de las obras, se seguirá el proceso que quede recogido en el Pliego de Cláusulas de la licitación o, en su defecto, lo indicado en el Capítulo correspondiente del Pliego de Condiciones Técnico-Administrativas que figura en este proyecto.

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre establece, en el marco de la Ley d31/1995 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a las obras de Construcción.

En cumplimiento del Apartado 2 del Artículo 4 del mencionado Real Decreto y puesto que el presente Proyecto no se incluye en ninguno de los supuestos del apartado 1 del citado Artículo, se ha desarrollado, en el Anejo nº 1 a esta memoria el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En el mismo, se determinan los riesgos profesionales y a terceros, producto de la ejecución de las obras. Se establecen las medidas de seguridad a llevar a cabo.

6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el País Vasco, se incluye un Estudio de Gestión de Residuos que figura en el Anejo nº 2 de este proyecto.

Este estudio servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa adjudicataria de las obras para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de producción y gestión de residuos. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el Estudio de Gestión de Residuos de Proyecto, en función de los proveedores concretos y el sistema del contratista adjudicatario.

7. PRESUPUESTO

Para la ejecución de los presupuestos, se ha efectuado una partición del proyecto en los siguientes capítulos:

- CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES
- CAPÍTULO 2: ACABADOS
- CAPÍTULO 3: EQUIPAMIENTO
- CAPÍTULO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS

Dentro de cada capítulo se han incluido las distintas unidades necesarias para la ejecución de las obras. A partir de los costes unitarios de las distintas unidades en que se ha descompuesto la obra, presentados en el Cuadro de Precios, y mediante la medición de cada una de las mismas en los diferentes capítulos que componen el proyecto (ver Documento nº 4: 1.Mediciones), se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata, se obtiene añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material, los costes correspondientes a los gastos generales (13%), el beneficio industrial (6%) y aplicando sobre la suma resultante de todo ello el Impuesto sobre el Valor Añadido IVA (21%). De las operaciones anteriores resultan los valores que se exponen a continuación:

El **Presupuesto de Ejecución Material** de las obras comprendidas en el presente Proyecto asciende a la cantidad de NOVENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS (**98.476,26€**).

El **Presupuesto por Contrata**, IVA incluido, de las obras comprendidas en el presente Proyecto asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (**141.795,97€**).

8. DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El Proyecto de "Adecuación del patio de educación infantil del CEIP Elatzeta" consta de los siguientes documentos, estructurados de la forma que se indica:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ANEJOS A LA MEMORIA
  - Anejo nº 1: Estudio Básico de Seguridad y Salud
  - Anejo nº 2: Gestión de Residuos

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- Plano nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- Plano nº 2: ESTADO ACTUAL
- Plano nº 3: SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO
- Plano nº 4: PLANTA GENERAL
- Plano nº 5: INFOGRAFIAS
- Plano nº 6: JUEGOS MADERA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES
- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

9. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA Y DISPOSICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL O REGLAMENTARIO

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulta de aplicación para este tipo de proyectos, indicada en el apartado 0.3. del Pliego de Condiciones que constituye el Documento nº 3 del Proyecto.

10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se hace manifestación expresa de que el presente Proyecto constituirá una "obra" de acuerdo con el artículo 6 ya que se entiende que el resultado es una conjunto de trabajos de construcción o ingeniería civil destinado a cumplir por sí mismo una función económica o técnica, que tiene por objeto un bien inmueble, y de acuerdo con el artículo 86 no podrá fraccionarse el contrato con el objeto de eludir los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.

11. EQUIPO REDACTOR

El presente proyecto ha sido redactado por los técnicos del Área de Movilidad, Vía Pública y Obras del Ayuntamiento de Irun.

12. CONCLUSIONES

Con los documentos redactados, el técnico que suscribe da por terminada la redacción del proyecto, que se considera suficientemente estudiado y que atiende a las necesidades de la obra a ejecutar, quedando las obras suficientemente definidas.

Por lo que se somete a la consideración de la Superioridad para su toma en consideración y a efectos oportunos.

Irun, a marzo de 2026

La autora del proyecto

Fdo.: Virginia Canales Ruiz
ICCP

Ayuntamiento Udala

Mugikortasun, Bide Publiko eta Obra Arloa

Área de Movilidad, Vía Pública y Obras

irun

www.irun.org

ANEJOS / ERANSKINAK

Ayuntamiento Udala

Mugikortasun, Bide Publiko eta Obra Arloa

Área de Movilidad, Vía Pública y Obras

irun

www.irun.org

ANEJO Nº3: / 3. ERANSKINA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD / SEGURTASUN ETA OSASUNEKO OINARRIZKO ASTERLANA

INDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Memoria

- 1.1 Memoria Informativa
- 1.2 Implantación en Obra
- 1.3 Condiciones del Entorno
- 1.4 Fases de Ejecución
- 1.4.1 Demoliciones
  - 1.4.2 Red de Saneamiento
  - 1.4.3 Acabados
  - 1.4.4 Urbanización
  - 1.4.5 Jardinería
- 1.5 Medios Auxiliares
- 1.6 Maquinaria
- 1.6.1 Maquinaria de Urbanización
- 1.6.2 Limpieza con chorro de arena
- 1.7 Manipulación sustancias peligrosas
- 1.8 Autoprotección y Emergencia
- 1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales
- 1.10 Control de Accesos a la Obra
- 1.11 Condiciones Legales
- 1.12 Agentes Intervinientes
- 1.13 Riesgos que pueden ser evitados
- 1.14 Valoración Medidas Preventivas
- 1.15 Trabajos Posteriores

2. Plantillas de Impresos

1. Memoria

1.1. Memoria Informativa

Datos de la Obra

Obra: ADECUACIÓN DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTL DEL CEIP DE ELATZETA
Ubicación: ARABA KALEA 44.
Promotor: AYUNTAMIENTO IRUN.
Presupuesto Ejecución Material: 98.476,26 EUROS
Plazo de ejecución previsto: 2 meses.
La superficie total construida es de: 3.000 m2.
El número total de operarios previstos: 4 trabajadores.

Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor AYUNTAMIENTO IRUN ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra. En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos. Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos. La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: VIRGINIA CANALES RUIZ
Titulación del Proyectista: ICCP
Director de Obra: SIN DEFINIR
Titulación del Director de Obra: .....
Director de la Ejecución Material de la Obra: SIN DEFINIR
Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: .....
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: SIN DEFINIR
Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: .....
Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: VIRGINIA CANALES RUIZ
Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: ICCP
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: SIN DEFINIR.
Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: .....

Descripción de la obra

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

Los trabajos a realizar tienen como objeto el acondicionamiento del actual patio de educación infantil del centro CEIP Elatzeta de Irun con el fin transformar el espacio existente en una zona de juego inclusiva, naturalizada y accesible.

La intervención pretende suavizar las zonas pavimentadas más duras y aprovechar las zonas verdes existentes, siempre procurando utilizar materiales naturales y elementos reciclados, además de adaptar los espacios para que cumplan al máximo estándares de accesibilidad, seguridad, e integración.

Las edades de los usuarios han marcado un fuerte condicionante a la hora de elegir los elementos y las zonas de juego ya que existe la necesidad de diseñar espacios adecuados para niños de entre 2 y 5 años, considerando su desarrollo psicomotor y seguridad. Los espacios diseñados, además, deberán ser espacios multifuncionales que puedan servir para diferentes actividades.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra. Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra. Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

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

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

- Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
- Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de deshechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.
- No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

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

Instalaciones Provisionales

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

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según norma UNE-EN. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra, así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

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

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

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados. Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra. La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto. Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento. Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

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

1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas. Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y
el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

Presencia de instalaciones enterradas

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

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

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

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.

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

Topografía

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

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

Servicios Sanitarios más próximos

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

CENTRO DE SALUD: IRUNGO OSASUN ZENTRUA
Dirección Centro de Salud más próximo: GIPUZKOA ETORBIDEA 15
Localidad Centro de Salud más próximo: IRUN
HOSPITAL: HOSPITAL DEL BIDASOA
Dirección Hospital más próximo: BARRIO MENDELU
Localidad Hospital más próximo: HONDARRIBIA

1.4 Fases de ejecución

1.4.1 Demoliciones

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

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- En los trabajos de corte de materiales se minimizará la exposición al polvo para lo que se tomarán medidas como acotar el espacio afectado limitando el acceso, utilización de agua o ventilación adecuada y garantizando el uso de los EPIs dispuestos en este mismo apartado.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos de demolición que se prevea el levantamiento de polvo.
- Instalación de toldos en el final de los conductos de desescombro para minimizar el polvo en suspensión.

EPIs

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

1.4.2 Red de Saneamiento

Riesgos

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

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

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

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

EPIs

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

1.4.3 Acabados

Riesgos

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

- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPCs

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad

1.4.4 Urbanización

Riesgos

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

Med Preventivas

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

EPCs

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

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

1.4.5 Jardinería

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

Med Preventivas

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

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

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

1.5 Medios Auxiliares

1.6 Maquinaria

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

1.6.1 Maquinaria de Urbanización

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

Med Preventivas
- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.

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

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

Extendedora Hormigón

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

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos derivados del hormigón.
- Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

1.6.2 Limpieza con chorro de arena

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Med Preventivas

- El espacio quedará convenientemente acotado y se restringirá el acceso a las zonas con polvo en suspensión.
- Se utilizarán medios de minimización de polvo con suspensión como el riego por aspersión.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de chorro arena.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas antipolvo.
- Equipo de respiración autónomo.
- Guantes de cuero.
- Calzado con suela antideslizante
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones

- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

EPIs

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

1.8 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias. El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: IRUNGO OSASUN ZENTRUA.

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

· La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
· El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo. Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:
· Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
· Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
· El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
· Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes.
Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.10 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma. Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado. A continuación, se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:
· El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
· El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
· Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
· En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
· Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

· El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.11 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra. Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos. Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

1.12 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución.

Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- 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.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra. Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato. Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es 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.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:
- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- 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 en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas corresponda con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el 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.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.

No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

1.13 Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables. Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado. Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.14 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.15 Trabajos Posteriores

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.

- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs
- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

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

Irún, marzo 2026

Fdo.: Virginia Canales Ruiz
ICCP

2. Plantillas de Impresos

ACTA DESIGNACIÓN COORDINADOR

Según lo reglamentado en el artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor de la obra designará un coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

De este modo, con la fecha consignada en este acta, ... es nombrado coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra ELATZETA ESKOLAKO PATIOA situada en ARABA KALEA 44 con el fin de llevar a cabo las obligaciones establecidas en el artículo 9 del referido Real Decreto 1627/97:

a) 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.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
b) 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.
c) 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.
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) 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.

De esta acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista.

Lo que hago constar por la presente.

En IRUN, a.....
AYUNTAMIENTO IRUN
Promotor
SIN DEFINIR
Enterado: Representante legal de la empresa contratista
SIN DEFINIR
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RESPONSABLE DE GESTIÓN DE SITUACIONES CLIMATICAS EXTREMAS

Esta acta se redacta para la designación del responsable de gestión preventiva en situaciones meteorológicas adversas. Entre sus principales funciones destacar:

Comunicar a todas las personas trabajadoras de la obra las circunstancias meteorológicas en el supuesto de que la Agencia Estatal de Meteorología o el órgano autonómico correspondiente, emita aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo o cuando se prevea un nivel de riesgo superior a 0 según niveles dispuestos en el Plan Nacional de Actuaciones Preventivas por Bajas Temperaturas.

Modificar la planificación del trabajo diario en caso de que, dadas las condiciones meteorológicas adversas, las medidas preventivas previstas no garanticen la protección de las personas trabajadoras. Para ello adaptará las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista, la prohibición de trabajos en solitario o la reorganización de tajos para priorizar en las horas más expuestas la realización de aquellos tajos con menor riesgo de exposición.

Garantizar que se llevan a cabo las medidas preventivas requeridas por las circunstancias meteorológicas como rotación de puestos de trabajo, evitar trabajo en solitario en situaciones expuestas, correcta hidratación, vestimenta adecuada a las condiciones climáticas, garantizar los tiempos de descanso...

Conocer las circunstancias de las personas especialmente sensibles a las condiciones meteorológicas para garantizar su seguridad.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente y nivel de mando adecuado.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable en situaciones de alerta meteorológica. Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

....., representante legal de la empresa contratista
....., expide la presente acta de asignación de
RESPONSABLE DE GESTIÓN PREVENTIVA EN SITUACIONES METEOROLÓGICAS
ADVERSAS nombrando como tal a ..... para la
obra denominada: ELATZETA ESKOLAKO PATIOA situada en ARABA KALEA 44.

De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- Coordinador de seguridad y salud en fase de obra
- Dirección facultativa.
- Representante de los trabajadores.

En IRUN, a .....

Representante legal de la empresa contratista
Acepto el nombramiento:
.....

Ayuntamiento Udala

Mugikortasun, Bide Publiko eta Obra Arloa

Área de Movilidad, Vía Pública y Obras

irun

www.irun.org

ANEJO Nº4: / 4. ERANSKINA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS / HONDAKINAK KUDATZEKO ESTUDIOA

INDICE

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1.- ANTECEDENTES
1.2.- CLASIFICACION, DESCRIPCION E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

3.1.- GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA
3.2.- SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN
3.3.- RECICLADO Y RECUPERACIÓN
3.4.- RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA
3.5.- ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN
3.6.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

4.1.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN
4.2.- OPERACIONES DE VALORACIÓN
4.3.- OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1.- MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
5.2.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
5.3.- ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

6. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

7.1.- EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD
7.2.- EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD
7.3.- EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD
7.4.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

9. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al "*Proyecto de Adecuación del patio de educación infantil del CEIP Elatzeta"*, de acuerdo con el D 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. CLASIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de esta obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD).

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

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

Se identifican a continuación aquellos que se generarán en la presente obra:

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	03 03 08	Papel-cartón
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

	4. Piedra	
x	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Basuras generadas por los operarios

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

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

La estimación de los residuos que se generarán en la obra figura en la tabla que sigue a continuación. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente **Plan de Residuos de la Obra**.

Criterios para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Edificación *Obra nueva planta*	Se estima a partir de datos estadísticos, 10 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Rehabilitación	Se estima a partir de datos estadísticos, 27 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Obra Civil	Se estima a partir de datos estadísticos, 15 cm. de altura de mezcla de residuos por m² de superficie afectada por las obras, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Demolición Total	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima entre 90 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m³.
Demolición parcial	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima 73 cm. de altura de mezcla de residuos por m^2 construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m^3

En base a todo esto, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados:

En el apartado 8 del presente Anejo se incluye una estimación de los pesos y volúmenes de los residuos de construcción y demolición generados.

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

3.1. GESTION EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.
En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

* la implantación de un registro de los residuos generados
* la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

3.2. SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

* Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
* Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
* Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
* En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
* Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

3.3. RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

3.4. RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES DE OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

* Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

* Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
* Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
* Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte. * En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
* Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
* No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
* Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
* Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
* Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.5. ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

* Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
* En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
* Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

3.6. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

* Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
* Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
° Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
° Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

* El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
* Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
* Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

4.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS: OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

4.1.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

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

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

4.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

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

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

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1. MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

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

Hormigón	10,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y carton	0,25 T
Yeso de falsos techos molduras y paneles	En todos los casos

Se deben separar los residuos que vayan a vertedero respecto a los que van a ser reciclados o reutilizados.

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

-Residuos peligrosos (establecidos por la legislación)
-Materiales pétreos (restos de hormigón, ladrillos, mampostería, etc…)
-Madera no tratada (con origen, sobre todo, en embalajes)
-Madera tratada (por ejemplo elementos de carpintería y encofrados)
-Metales
-Papel y cartón
-Plásticos en general
-Productos de yeso
-Otros

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorización).

El resto de los residuos inertes se destinarán al vertedero. Por lo tanto por cada tipo de residuo indicado en el párrafo anterior deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento, y que respete las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

-Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
-Debe estar protegido contra las lluvias
-Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
-El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales
-Se deberá conservar limpio
-No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos
-Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).

5.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.2.1. Fracciones de Hormigón

Dadas las características específicas de esta obra es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Hormigón. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos Hormigón en la obra	> 10,00 T

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Hormigón del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.2. Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos en la obra	> 10,00 T

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.3. Fracciones de Metal

Dadas las características específicas de esta obra es de prever la generación de una notable cantidad de residuos Metálicos. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos Metálicos en la obra	En todos los casos

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Metales del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Metal, en especial de Acero. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores especificados, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.4. Fracciones de Madera

Dadas las características específicas de esta obra es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Madera. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Madera en la obra	En todos los casos

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Madera del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Madera. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.5. Fracciones de Vidrio

Dadas las características de esta obra no se prevé generar grandes cantidades de residuos de Vidrio. No obstante, su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Vidrio en la obra	> 0,25 T

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Vidrio del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Vidrio. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.6. Fracciones de Plástico

Dadas las características específicas de esta obra es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Plástico. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Plástico en la obra	En todos los casos

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Plástico del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Plástico. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.7. Fracciones de Papel y Cartón

Dadas las características específicas de esta obra es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Papel y/o Cartón. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Papel y/o Cartón en la obra	> 0,25 T

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Papel y/o Cartón del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de papel y/o Cartón. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.8. Fracciones de Yeso de falsos techos molduras y paneles

Dadas las características de esta obra no se prevé la generación de residuos de yeso de falsos techos, molduras y paneles. No obstante, su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Plástico en la obra	En todos los casos

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Plástico del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Plástico. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

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

En los planos se especificará la situación y dimensiones de:

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

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

7.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

7.1.1. Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	10,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 T
Yeso de falsos techos molduras y paneles	En todos los casos

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" MAM/304/2002	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 01 01 Hormigón **17 01 02** Ladrillos **17 01 03** Tejas y materiales cerámicos **17 08 02** Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 02 01 Madera	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 02 02 Vidrio	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 02 03 Plástico **17 04 05** Hierro y Acero	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes	Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD

7.1.2. Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores. Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.1.3. Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

7.1.4. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general. Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos. Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes. Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados. La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

7.2. EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

7.2.1. Manejo de los RCD en la obra:

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

* Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

* Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

* Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.

* Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

* Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte. * En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

* Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

* No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

* Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.

* Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

* Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

7.3. EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

7.3.1. Gestión de residuos en obra:

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

* la implantación de un registro de los residuos generados

* la habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

* Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

° Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

° Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

° Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

° En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

° Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

* Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

7.3.2. Certificación de empresas autorizadas:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

7.3.3. Certificación de los medios empleados:

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

7.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

7.4.1. Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

Con relación a la Demolición:

* Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
* Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

* El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
* El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
* Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.
* En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

* Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
* Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
* Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
* Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
* Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
* Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.

* Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:
* En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
* Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
* Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra:
* El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales:
* Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

7.4.2. Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:

7.4.2.1. Fracciones de hormigón
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de hormigón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 10,00 T.

7.4.2.2. Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 10,00 T.

7.4.2.3. Fracciones de metal
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de metal deberán separase en fracciones en todos los casos. .

7.4.2.4. Fracciones de madera
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de madera deberán separase en fracciones en todos los casos.

7.4.2.5. Fracciones de Vidrio
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de vidrio deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,25 T.

7.4.2.6. Fracciones de Plástico

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de plástico deberán separase en fracciones en todos los casos.

7.4.2.7. Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de papel y cartón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,25 T.

7.4.2.8. Yeso de falsos techos molduras y paneles

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de plástico deberán separase en fracciones en todos los casos.

8. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación se incluye desglosado por apartados y niveles, correspondiente a la estimación de volúmenes de material generado dentro de **Gestión de los Residuos de la Obra**.

PRESUPUESTO

ADECUACION PATIO INFANTIL CEIP ELATZETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP5	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
08.01	**Tn Gestión RCD hormigón dump 10m3 planta fija** De separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**6,60**	**20,00**	**132,00**
08.02	**Tn Gestión RCDs tierras y rocas dump 10 m3 relleno autorizado** De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciónes mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**13,50**	**15,00**	**202,50**
05.03	**Tn Gestión de RCDs escombros contenedor 5 m3** De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de escombros mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, y el tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**1,00**	**18,50**	**18,50**
08.05	**Tn Gestión RCDs plásticos reciclaje contenedor 5 m3** De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**0,50**	**97,50**	**48,75**
08.06	**Tn Gestión De RCDs madera contenedor 5 m3** De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**0,50**	**47,00**	**23,50**
	TOTAL CAP5			**425,25**
	TOTAL.....			**425,25**

9. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA

ACREDITACIÓN DOCUMENTAL DE QUE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN PRODUCIDOS HAN SIDO ENTREGADOS A UNA INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN O DE ELIMINACIÓN PARA SU TRATAMIENTO POR UN GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO

Las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición emitirán el correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

En este **Estudio de Gestión de RCD**, se muestra un prototipo de documento correspondiente a la "Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado".
Dicha acreditación deberá ser cumplimentada por el Contratista y contar con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Obra, al objeto de justificar documentalmente en los términos exigidos por el RD 105/2008 y, en particular, en este Estudio de Gestión de Residuos de la obra o en sus modificaciones posteriores.
La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse en el Ayuntamiento durante los cinco años siguientes.

Irun, marzo 2026

Firmado: Virginia Canales Ruiz
ICCP

Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado

Acta para hacer constar que el poseedor de los Residuos de Construcción y Demolición entrega al gestor los residuos de la obra, especificando la identificación y el número de licencia de la obra, los datos del poseedor de los RCD, la cantidad de los mismos, el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino (y si procede el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos).

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA:
- Obra:
- Dirección:
- Municipio:
- C.Postal:

EMPRESA CONTRATISTA POSEEDORA DE LOS RESIDUOS:
- Nombre/ Razón social:
- Dirección:
- Provincia:
- Municipio:
- Código Postal:
- NIF:
- Teléfono:

IDENTIFICACIÓN DEL GESTOR DE LOS RESIDUOS:
- Nombre/ Razón social:
- Intervención:
- Persona de contacto:
- Dirección:
- Provincia:
- Municipio:
- Código Postal:
- NIF:
- Teléfono:

IDENTIFICACIÓN DEL GESTOR DE LOS RESIDUOS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN ULTERIOR (SI PROCEDE):
- Nombre/ Razón social:
- Intervención:
- Persona de contacto:
- Dirección:
- Provincia:
- Municipio:
- Código Postal:
- NIF:
- Teléfono:

IDENTIFICACIÓN Y DESTINO DE LOS RCDs:

Tipología de RCD Clasificación de código MAM	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD

Y para que conste como notificación la relación de datos que figuran arriba, se firma la presente acta, que sirve para poner en conocimiento de la Dirección Facultativa tales datos.

Fecha

Firmas

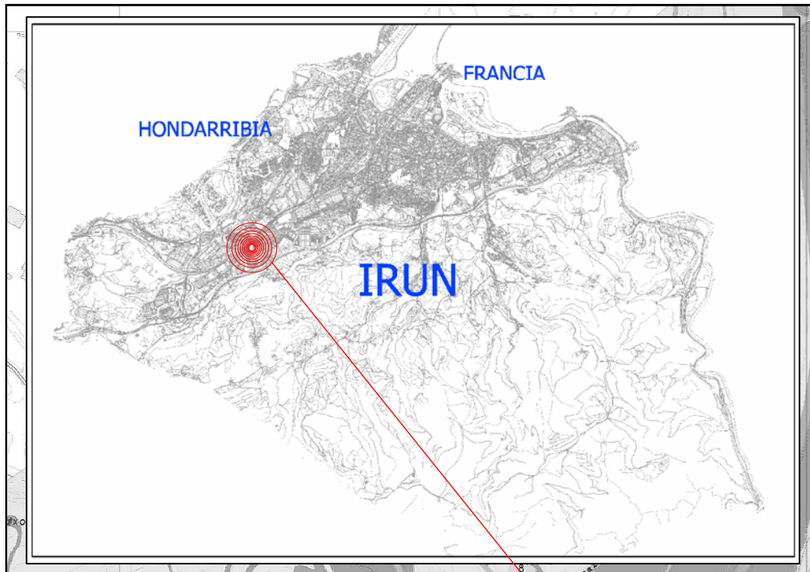
Ayuntamiento
OBRA ARLOA

Udala
AREA DE OBRAS

irun
www.irun.org

DOCUMENTO Nº2: / 2. DOKUMENTUA

PLANOS / PLANOAK



Ayuntamiento de Irun
OBRA, MANTENIMIENTO ETA AZPIEGITURA AREA
Udala
ÁREA DE OBRAS, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS
irun
www.irun.org

ADECUACIÓN DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL CEIP. ELATZETA

HLHIko HAUR HEZKUNTZAKO JOLASTOKIA EGOKITZEA ELATZETA

data / fecha	MARZO 2026 MARTXOA		
berrikuspena / revisión	R04	-	-
		-	-
	R03	-	-
		-	-
	R02	-	-
		-	-
	R01	-	-
		-	-
	R00	Lehen argitalpena	2026/03
		Lanzamiento Inicial	03/2026
estala / escala	SIN ESCALA		
planoa / plano	**SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**		
	EGOERA ETA KOKAPENA		

1

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
La Ingeniera de caminos, canales y puertos

Virginia Canales

ERRORTA KALEA

Txatxarnea

Instalación deportiva

Ayuntamiento de Irun
OBRA, MANTENIZE ETA AZPIEGITURA AREA
ÁREA DE OBRAS, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS
www.irun.org

ADECUACIÓN DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL CEIP. ELATZETA

HLHIko HAUR HEZKUNTZAKO JOLASTOKIA EGOKITZEA ELATZETA

data / fecha: MARZO 2026 MARTXOA

berrikuspena / revisión:

R04	-		-
	-		-
R03	-		-
	-		-
R02	-		-
	-		-
R01	-		-
	-		-
R00	Lehen argitalpena		2026/03
	Lanzamiento Inicial		03/2026

eskala / escala: 1/400

planoa / plano: **ESTADO ACTUAL**

EGUNGO EGOERA

2.1

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
La Ingeniera de caminos, canales y puertos

Virginia Canales

ERROTA KALEA

Instalación deportiva

Txatxarrea

LEYENDA SEGÚN FORMA

- Conducto Sección Circular
- Conducto Sección No Circular
- Regata, Río...
- Acometida
- Bajante
- Sumidero
- Bombeo
- Clapeta
- Pozo Tapa Circular
- Pozo Tapa Desconocida
- Pozo Tapa Cuadrada
- PozoTapa Mixta
- Pozo Tapa Rejilla
- Válvula
- Fosa Séptica
- Caudalímetro
- Estación de Bombeo

LEYENDA SEGÚN COLOR

- Tipo de Agua Fecal
- Tipo de Agua Pluvial
- Tipo de Agua Unitaria
- Tipo de Agua Desconocido

LEYENDA

- Tuberia de Red en Baja
- Tuberia de Red en Alta
- Tuberia de Agua Bruta
- Válvula Red General Abierta
- Válvula Red General Cerrada
- Válvula de Acometida Abierta
- Válvula de Acometida Cerrada
- Válvula Frontera de Depósito
- Válvula Frontera de Sector
- Acometida Abastecimiento
- Acometida Incendios
- Fuente
- Boca de Riego
- Hidrante
- Desagüe
- Ventosa
- Tapón
- Caudalímetro
- Bombeo

Ayuntamiento de Irun

OBRA, MANTENIMIENTO ETA AZPIEGITURA ARLOA

ÁREA DE OBRAS, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS

www.irun.org

ADECUACIÓN DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL CEIP. ELATZETA

HLHIko HAUR HEZKUNTZAKO JOLASTOKIA EGOKITZEA ELATZETA

data / fecha: MARZO 2026 MARTXOA

berrikuspena / revisión:

R04	-		-
	-		-
R03	-		-
	-		-
R02	-		-
	-		-
R01	-		-
	-		-
R00	Lehen argitalpena		2026/03
	Lanzamiento Inicial		03/2026

eskala / escala: 1/400

planoa / plano:

ESTADO ACTUAL: SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

EGUNGO EGOERA: SANEAMENDUA ETA HORNIDURA

2.2

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
La Ingeniera de caminos, canales y puertos

Virginia Canales

ERROTA KALEA

Z.1- JUEGOS EXISTENTES

Z.2- JUEGOS PINTADOS SUELO

MARGOAK LURREAN

Z.3- CESPED

Z.4- TUBOS Y EQUILIBRIOS

Z.5- ESPACIO CUBIERTO

Z.6- PATIO HH2

Z.7- LADERA

MANTENER PIEDRAS

Z.8- HUERTA

GALLINERO

Instalación deportiva

Txatxenea

Ayuntamiento de Irun
OBRA, MANTENIMIENTO ETA AZPIEGITURA ARLOA
Udala
ÁREA DE OBRAS, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS
www.irun.org

ADECUACIÓN DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL CEIP. ELATZETA

HLHIko HAUR HEZKUNTZAKO JOLASTOKIA EGOKITZEA ELATZETA

data fecha	MARZO 2026 MARTXOA		
berrikuspena revisión	R04	-	-
		-	-
	R03	-	-
		-	-
	R02	-	-
		-	-
	R01	-	-
		-	-
	R00	Lehen argitalpena	2026/03
		Lanzamiento Inicial	03/2026
eskala escala	1/400		
planoa plano	**PLANTA GENERAL**		
	OINPLANO OROKORRA		
	3		

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
La Ingeniera de caminos, canales y puertos

Virginia Canales







Ayuntamiento Udala

OBRA, MANTENIMIENTO ETA AZPIEGITURA ARLOA

ÁREA DE OBRAS, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS

irun
www.irun.org

ADECUACIÓN DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL CEIP. ELATZETA

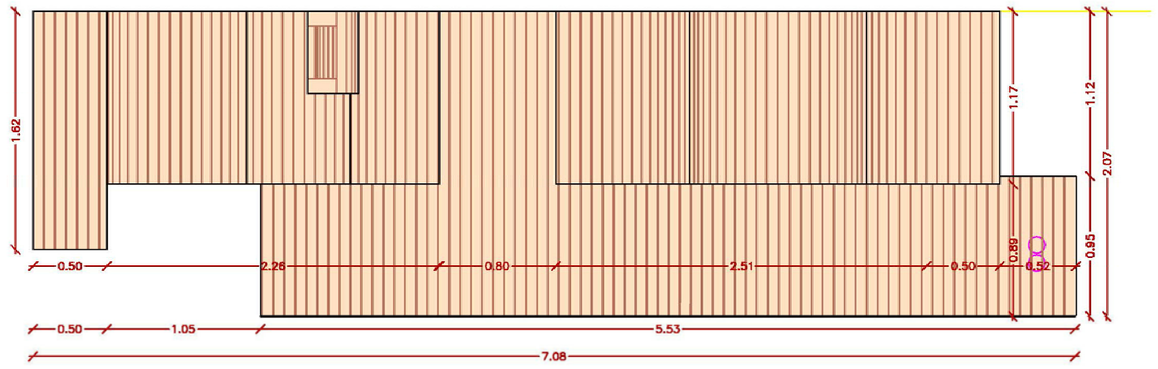
HLHIko HAUR HEZKUNTZAKO JOLASTOKIA EGOKITZEA ELATZETA

data / fecha	MARZO 2026 MARTXOA		
berrikuspena / revisión	R04	-	-
		-	-
	R03	-	-
		-	-
	R02	-	-
		-	-
	R01	-	-
		-	-
	R00	Lehen argitalpena	2026/03
		Lanzamiento Inicial	03/2026
eskala / escala	SIN ESCALA		
planoa / plano	**INFOGRAFIAS**		
	INFOGRAFIAK		

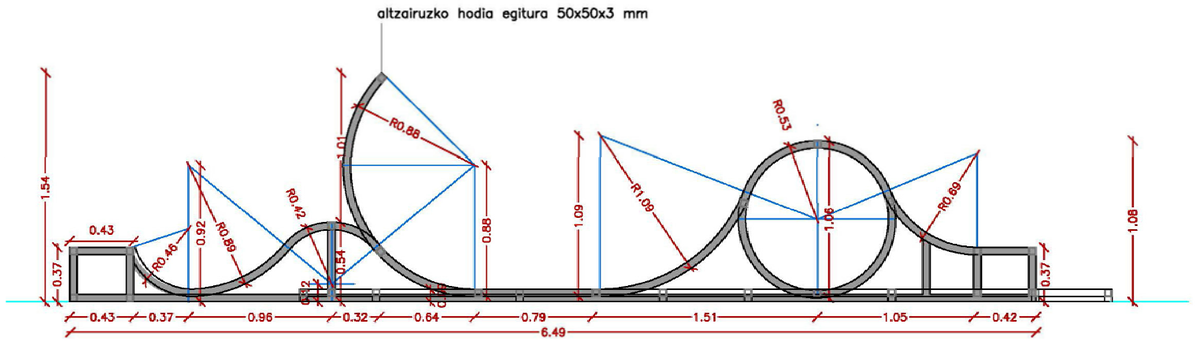
4.1

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
La Ingeniera de caminos, canales y puertos

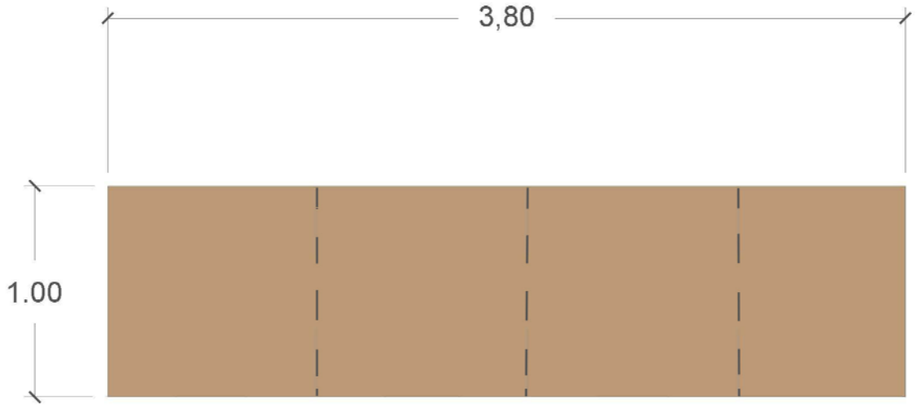
Virginia Canales



PLANTA JUEGO "OLAS"



ALZADO COTAS JUEGO "OLAS"



PLANTA JUEGO "HEXAGONO"



ALZADO COTAS JUEGO "HEXAGONO"

Ayuntamiento de Irun
OBRA, MANTENIMIENTO ETA AZPIEGITURA ARLOA
ÁREA DE OBRAS, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURAS
www.irun.org

ADECUACIÓN DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL CEIP. ELATZETA

HLHIko HAUR HEZKUNTZAKO JOLASTOKIA EGOKITZEA ELATZETA

data / fecha: MARZO 2026 MARTXOA

berrikuspena / revisión:

R04	-	-
	-	-
R03	-	-
	-	-
R02	-	-
	-	-
R01	-	-
	-	-
R00	Lehen argitalpena	2026/03
	Lanzamiento Inicial	03/2026

eskala / escala: SIN ESCALA

planoa / plano: **JUEGOS**

JOKOAK

4.2

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
La Ingeniera de caminos, canales y puertos
Virginia Canales

Ayuntamiento
OBRA ARLOA

Udala
AREA DE OBRAS

irun
www.irun.org

DOCUMENTO Nº3: / 3. DOKUMENTUA

PLIEGO DE CONDICIONES / BALDINTZEN AGIRI

ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 0. REGLAMENTACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

0.1 Situación.
0.2 Obras comprendidas.
0.3 Reglamentación.
0.4 Alcance de este Pliego.
0.5 Dirección de las obras.
0.6 Prescripciones complementarias.

CAPÍTULO 1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1 Comprobación del replanteo.
1.2 Replanteo.
1.3 Programa de trabajos.
1.4 Accesibilidad y comunicación.
1.5 Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares. Escombreras, productos de préstamo.
1.6 Confrontación de planos y medidas.
1.7 Recepción de materiales.
1.8 Obras defectuosas y trabajos no autorizados.
1.9 Trabajos nocturnos.
1.10 Control de calidad.
1.11 Conservación durante la ejecución de las obras.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES.

2.1 Generalidades.
2.2 Materiales básicos.
- 2.2.1 Ligantes bituminosos
- 2.2.2 Madera
- 2.2.3 Acero empleado en las armaduras
- 2.2.4 Materiales a emplear en hormigones y morteros
- 2.2.5 Morteros
- 2.2.6 Hormigones
- 2.2.7 Arena

2.3 Movimiento de tierras.
- 2.3.1 Aridos en general
- 2.3.2 Zahorras
- 2.3.3 Terraplenes
- 2.3.4 Rellenos localizados

2.4 Firmes y pavimentos
- 2.4.1 Hormigón en bases de aceras
- 2.4.2 Riegos de imprimación
- 2.4.3 Riegos de adherencia
- 2.4.4 Mezclas bituminosas
- 2.4.5 Bordillos de hormigón
- 2.4.6 Baldosas

2.5 Red de saneamiento y drenaje

2.5.1 Tuberías de PVC
2.5.2 Ensayos para tuberías
2.5.3 Tolerancia admitida en el perfil longitudinal
2.5.4 Condiciones generales de juntas para uniones de tuberías
2.5.5 Ensayos de juntas para uniones de tuberías

2.6 Alumbrado Público

2.6.1 Conductores
2.6.2 Conductores de P.A.D.
2.6.3 Tomas de tierra
2.6.4 Columnas
2.6.5 Arquetas

2.7 Servicios Afectados y Varios

2.7.1 Red de distribución de Gas
2.7.2 Otros servicios

2.8 Materiales no especificados

CAPÍTULO 3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

3.1 Replanteo y señalización

3.2 Demoliciones, desmontajes y preparación del terreno

3.2.1 Condiciones generales
3.2.2 Retirada de los materiales de demoliciones
3.2.3 Desbroce

3.3 Movimiento de tierras

3.3.1 Excavaciones en explanación a cielo abierto
3.3.2 Excavaciones en zanjas y pozos
3.3.3 Rellenos compactados en zanjas

3.4 Obras de fábrica

3.4.1 Hormigones
3.4.2 Encofrados
3.4.3 Armaduras

3.5 Firmes y pavimentos

3.5.1 Bases y subbases granulares
3.5.2 Riego de imprimación
3.5.3 Riego de adherencia
3.5.4 Mezclas bituminosas en caliente
3.5.5 Bases de hormigón en aceras
3.5.6 Pavimento de baldosas hidráulicas
3.5.7 Encintado de bordillos

3.6 Saneamiento, drenaje y distribución de agua

3.6.1 Conducciones
3.6.2 Pruebas de las tuberías instaladas
3.6.3 Ejecución de pozos
3.6.4 Mecanismmos y accesorios
3.6.5 Sumideros

3.7 Alumbrado Público

3.6.6 Conducciones
3.6.7 Pruebas de las tuberías instaladas
3.6.8 Ejecución de pozos
3.6.9 Mecanismmos y accesorios
3.6.10 Sumideros

3.8 Servicios afectados

3.6.1 Protecciones, separaciones y cruzamientos
3.6.2 Acometidas

3.9 Señalización

3.7.1 Señales informativas
3.7.2 Marcas viales

3.8 Varios

3.8.1 Catas

3.9 Otras unidades de obra

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO 0. REGLAMENTACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

0.1 Situación.

Las obras objeto del presente proyecto se encuentran situadas en el término municipal de Irún (Guipúzcoa), en el barrio de Ventas.

0.2 Obras comprendidas.

Se incluyen en el Proyecto todas las obras necesarias para la Adecuación del patio de educación infantil del CEIP Elatzeta.

En el Documento 1 "Memoria", se hace una descripción detallada de las obras a realizar.

0.3 Reglamentación.

Para la ejecución de las obras comprendidas en el presente proyecto serán de aplicación, en todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él, todos aquellos reglamentos, normas e instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas. En particular serán de aplicación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de noviembre, con las modificaciones posteriormente introducidas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3845/1970 de 31 de diciembre, así como la restante normativa referente a la contratación administrativa del Estado.
- Ley 21/1992, de 16 de Julio,de Industria.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por O.M. de 28 de agosto de 1970, con las modificaciones introducidas por O.M. de 27 de junio de 1973.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo, aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971, así como las posteriores disposiciones que la desarrollan y complementan.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo sobre la Modificación del Reglamento de los servicios de Prevención y las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.
- Real Decreto 1997/2003, de 26 de Diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de yesos y escayolas.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EH-PRE-72, aprobada por O.M. de 5 de mayo de 1972.
- Norma NBE-AE/1988 "Acciones en la Edificación". (Decreto 1370/1988, BOE de 7 de Noviembre de 1988).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974, al que posteriormente de forma abreviada se denomina P.T.A.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1986, de 28 de Noviembre).
- Pliego PG3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 y posteriores Modificaciones por Ordenes Ministeriales y por Ordenes Circulares de la Dirección General de Carrteras del Ministerio de Fomento.
- Real Decreto 1812/94, de 2 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial, de 31 de Agosto de 1987, porla que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, y defensa de obras.
- Orden de 16 de Julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC "Marcas Viales"
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Normativa Municipal

Igualmente, este Pliego servirá de complemento a los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto para definir la calidad de las unidades de obra y los criterios de medición y valoración.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en sentido contrario, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

0.4 Alcance de este Pliego.

El presente Pliego de Condiciones se refiere a las obras de "Adecuación del patio de educación infantil del CEIP Elatzeta", según se define en los distintos documentos del Proyecto.

0.5 Dirección de las obras.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes de la Obra". Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, podrá dar en caso de emergencia, y a juicio propio, las instrucciones que estime pertinentes, dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

Los conceptos que señalan las expresiones "Director de Obra" y "Dirección de Obra" son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

0.6 Prescripciones complementarias.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones. Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

CAPÍTULO 1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1 Comprobación del replanteo.

Las obras se considerarán comenzadas con el acto de Comprobación del Replanteo General de las Obras por parte de la Dirección de Obra. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

La Dirección de Obra reflejará en el Libro de Ordenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado " el Contratista, o su Delegado.

La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.

1.2 Replanteo.

A partir de la Comprobación del Replanteo que se expone en el punto anterior, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto estipulación en contra del Pliego de Condiciones Particulares. La Dirección de Obra, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección de Obra de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección de Obra.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

1.3 Programa de trabajos.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos que habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajos lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicios cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al escaso cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares.

En cualquier caso el Contratista deberá adaptarse a las indicaciones que se hacen al respecto en el anejo de la Memoria y a lo que al respecto indique el Director de las Obras, para minimizar el tiempo de apertura de tajos. Estos deberán ejecutarse por tramos, para molestar lo menos posible a los comercios y fincas colindantes, no debiendo empezar en uno que pueda perjudicarles, mientras no esté finalizado el que esté en marcha. Asimismo deberá permitir a las contratas de empresas concesionarias de servicios, que vayan a realizar otros trabajos, coordinándose con ella, la realización de dichos trabajos, facilitándole el acceso al lugar de los mismos. En caso de dudas o posibles retrasos, el contratista deberá atenerse a lo que ordene el Director de Obra. Se deberán mantener las distancias y protecciones de los servicios proyectados y existentes con los de la red de gas, de acuerdo a la normativa de la empresa suministradora. El contratista deberá comunicar a la D.O. y a empresa suministradora, con dos semanas de antelación, la fecha en que la contrata correspondiente pueda realizar los trabajos de canalización de la red. Si una vez avisados, estos tardasen mas de dos semanas en empezar los trabajos (a partir de dicha fecha), los retrasos que se pudiesen producir no serán imputables al contratista para el cumplimiento de los plazos de la Obra. Si la demora fuese mayor de un mes (desde la fecha que comunique la posibilidad del comienzo de los trabajos), la D.O. se lo comunicará a la Propiedad, operando en consecuencia. En cualquier caso, al empezar la obra, el contratista deberá comunicar a la empresa suministradora de gas el comienzo de las obras en general y realizar las gestiones oportunas al respecto.

La Dirección de Obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección de Obra para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originase el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

1.4 Accesibilidad y comunicación.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como desvíos, sendas, pasarelas, planos inclinados, transporte de materiales a la obra, etc.

El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, serán de cuenta del Contratista. La Dirección de Obra podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

1.5 Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares. Escombreras, productos de préstamo.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas. Una vez retiradas, deberá proceder a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y a dejar, en todo caso, éstos limpios y libres de escombros.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

Será de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes y las Normas de la compañía suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra. Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

El Contratista cargará, transportará y verterá los productos procedentes de las excavaciones en las escombreras de la zona estando los gastos incluidos en los precios correspondientes, incluso el canon de vertido.

Serán de cuenta del Contratista la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

El Contratista dispondrá en obra de una oficina amueblada, de al menos 3 × 3 m para la D.O. y la Propiedad.

1.6 Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes del inicio de la obra, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo realizado.

1.7 Recepción de materiales.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y en el de Condiciones Particulares.

En los casos en que el Pliego de Condiciones Particulares no fijase determinadas zonas o lugares apropiados para el suministro de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos y materiales industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección de Obra considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las obras y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas. El Contratista suministrará, a sus expensas, las muestras necesarias.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o en el Condiciones Particulares correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los Pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Contratista deberá reemplazarlos, a su costa por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen. Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados hayan sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

1.8 Obras defectuosas y trabajos no autorizados.

Hasta que tenga lugar la Recepción Definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección de Obra haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advirtiesen vicios o defectos en la construcción o se tuviesen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección de Obra podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las unidades de obra afectadas. Los gastos originados correrán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección de Obra. Si se comprobase la existencia real de aquellos vicios o defectos, los gastos correrán a cargo del Contratista.

Si la Dirección de Obra estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la

Propiedad la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios; en caso contrario deberá procederse como en el apartado anterior.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin conocimiento o la debida autorización de la Dirección de Obra, será demolido o desmontado si esto lo exigiere. Serán de cuenta del Contratista los gastos que por ello se originen.

1.9 Trabajos nocturnos.

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo en el ámbito de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra.

En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

1.10 Control de calidad.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección de Obra y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga. Previamente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales.
- Control de Ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración de este Programa las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares y Generales. El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pueda impedir la correcta realización de estas operaciones. Asimismo, se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras o probetas extraídas por los Laboratorios, hasta su traslado a las dependencias de éstos.

El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección de Obra para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanentemente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de obra sin que la Dirección de Obra lo hubiere autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordena ésta. Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este Artículo,

serán por cuenta del Contratista en los límites hasta el 1% del total del P.E.C, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente.

1.11 Conservación durante la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el Proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por la Dirección de Obra y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección de Obra, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES.

2.1 Generalidades.

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, y serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará en el caso que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obras, serán, en todo caso, de primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y Reglamentos o Instrucciones aludidas en el Pliego de Condiciones Generales.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, el Director Técnico de las Obras dará orden al Contratista para que, a costa de éste, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinan.

Los materiales defectuosos pero aceptables a juicio de la Propiedad, representada por la Dirección de Obra, podrán ser recibidos con la consiguiente rebaja de precios establecidos contradictoriamente.

La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

2.2 Materiales básicos.

2.2.1 Ligantes bituminosos

El betún asfáltico a emplear en pavimentación será del tipo 60/70, cumpliendo el artículo 211 del PG3.

La emulsión a emplear en riegos de imprimación será del tipo ECR-1 y ECL-1, según el Artículo 213 del citado pliego.

2.2.2 Madera

La madera a emplear en entibación de zanjas, en apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286.1 del PG-3.

La madera será suministrada por serrerías situadas lo más próximo al lugar de la obra en el caso de emplearse madera nueva, o bien dicha madera podrá proceder de obras anteriores, siempre que la Dirección de la Obra juzgue que la misma se encuentra en buen estado de uso.

2.2.3 Acero empleado en las armaduras

Serán barras corrugadas de las designadas como B500S y B500T en mallas electrosoldadas en la EHE y cumpliendo todas las condiciones que en dicha instrucción se indican.

Las barras de acero que se emplean en las obras de fábrica, serán del tipo B500S y cumplirán con lo prescrito en el artículo 31.2 de la Instrucción EHE.

A la llegada a obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo del plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180º) sobre el redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada. Estos ensayos serán de cuenta del Contratista. Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas. Estos ensayos serán de cuenta del Ayuntamiento, salvo en el caso de que sus resultados demuestren que no cumplen las Normas anteriores reseñadas y entonces, serán abonadas por el Contratista.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil de recuento, pasaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligante o aceites.

2.2.4 Materiales a emplear en hormigones y morteros

Agua: En general, podrán utilizarse tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones las obras que contempla el presente proyecto, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En cualquier caso dichas aguas cumplirán con lo prescrito en el artículo 27º de la Instrucción EHE.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en el citado artículo de la EHE.

Cemento Portland: Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder de 3%. El azufre total que contenga no excederá del 1,25%.

La cantidad de agua del cemento no excederá del 2% en peso ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del 4%.

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de 45 min. contados desde que se comenzó a amasar y terminará antes de las 12 h. a partir del mismo momento.

El cemento empleado en las obras de fábrica que contempla el presente proyecto, podrá proceder de cualquier factoría que reúna las suficientes garantías respecto a la calidad del producto. En todo caso se cumplirán las prescripciones del artículo 26.2 de la Instrucción EHE.

El cemento empleado será del tipo Portland resistente al yeso debiendo satisfacer las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-03). En ningún caso se admitirá categoría de cemento inferior a la 350.

En algunos casos (bancos realizados "in situ" con bloques de hormigón blanco o bordillos de hormigón blancos) se empleará cemento PA-350 blanco.

El Contratista facilitará a la Dirección de la Obra, si ésta lo solicitase, copia de los resultados del análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida.

Arido Fino: Según lo referido en el artículo 28.2. de la Instrucción EHE, se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (Tamiz 4, UNE EN 933-2:96).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones, será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Las arenas artificiales o naturales se ajustarán en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener a lo establecido en el artículo 28.3. de la EHE: "Prescripciones y ensayos".

Arido Grueso: Según lo referido en el citado artículo 28.2. de la Instrucción EHE se define como "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por el tamiz 4, UNE EN 933-2:96 y como "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquél que posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Respecto a la limitación y tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el artículo 28.2. de la norma EHE.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en el artículo 28.3. de la EHE.

Aditivos: Como norma general no se permitirá el empleo de aditivos, salvo en los casos en los que la Dirección de la Obra lo autorice expresamente, siempre que se le justifique a aquella, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón.

2.2.5 Morteros

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director Técnico de la Obra.

Los morteros empleados en las obras que contempla el presente Pliego, tendrán como mínimo, una dotación de ciento noventa (190) kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero. En cualquier caso, los morteros a emplear en las obras de fábrica, necesitarán la aprobación de la Dirección de la Obra.

2.2.6 Hormigones

Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y pozos en general, cumplirán lo prescrito en el artículo 610 del PG.3.

Los hormigones empleados en las obras de fábrica del presente proyecto, serán suministrados por planta de hormigonado, en cuyo caso se ajustarán lo previsto en la Norma EH-PRE-72, o bien serán fabricados "in situ". En cualquier caso se les exigirá estar dosificados en peso.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 min.

Para establecer la dosificación, el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Los hormigones a utilizar en pavimentación cumplirán con lo prescrito en el artículo 550 del PG3.

Los hormigones que se empleen en las obras que contempla el presente proyecto serán de los siguientes tipos: HM-20, HA-25, en cuya denominación el número indica la resistencia característica específica en obra del hormigón, a compresión, a los veintiocho días (28) expresada en Newtons por milímetro cuadrado. La consistencia de los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquella, de acuerdo con el presente Pliego.

La resistencia a compresión de los hormigones, se calculará mediante ensayos de rotura a compresión, realizados sobre probetas cilíndricas de quince centímetros de diámetro (15) y treinta (30) centímetros de altura, de veintiocho (28) días de edad, fabricadas a partir de la amasada y conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la Norma UNE 83301:91 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicado en la Norma UNE 83304:84. La docilidad de los hormigones se valorará determinando su consistencia, que se calculará por el procedimiento descrito en el método de ensayo de la Norma UNE 83313:90. El tipo de ensayo de control será el correspondiente a "Control a nivel normal".

En cada tipo y jornada de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia, tal y como se define en la Instrucción EHE con una serie de ocho (8) probetas. En cualquier caso, se efectuará dicho ensayo por jornadas de ocho (8) horas por cada veinte (20) metros cúbicos de hormigón puesto en obra. La rotura de probetas se hará en un laboratorio homologado e indicado por la Dirección de Obra, estando el Contratista obligado a transportarlas el mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna. Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra. En el caso de que la resistencia característica, en los ensayos de control, resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la

Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en los Cuadros de Precios para la unidad de que se trata.

2.2.7 Arena

La arena que se emplee en la ejecución de las camas de las tuberías o en otras diferentes unidades, procederá del machaqueo de materiales pétreos sancionados por la práctica como adecuados para la función que han de cumplir, o bien, de formaciones arenosas naturales.

En general, el material se hallará limpio de impurezas en el momento en que se coloque en obra.

La Dirección de la obra podrá encargar al Contratista cuantos ensayos sean necesarios para que aquella apruebe el empleo de estos materiales.

2.3 Movimiento de tierras.

2.3.1 Aridos en general

Los áridos se acopiarán independientemente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distinguidos o separados por paredes. En cada uno de éstos, la tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondiente a otros tipos situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5%).

El contenido de agua de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen.

La granulometría de los áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la capacidad más conveniente, adoptando como mínimo, cuatro tamaños de áridos. Estos ensayos se harán por el Contratista y bajo supervisión de la Dirección de la Obra, cuantas veces sean necesarias para que ésta apruebe la granulometría a emplear.

Recebo
El recebo será detritus de machaqueo de piedra de cantera o de material local.

La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 UNE. La fracción cernida por el tamiz 0.08 UNE estará comprendida entre el diez por ciento (10%) y el veinticinco por ciento (25%) en peso.

El recebo cumplirá condición de ser no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30). Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

2.3.2 Zahorras

El material granular a emplear se define como zahorra, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas. La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes
operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.

- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Las características materiales de las zahorras deberán cumplir con lo especificado en el artículo 510.2 del PG-3.

2.3.2.1 Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en las siguientes tablas para las zahorras artificiales y para las zahorras naturales.

TABLA - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	**ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)**								
	40	**25**	**20**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,063**
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	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.

TABLA - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL(*)	**ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)**									
	50	**40**	**25**	**20**	**8**	**4**	**2**	**0,50**	**0,25**	**0,063**
ZA25	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZA20	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZAD20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

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

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

2.3.2.2 Control del material

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Indice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

2.3.3 Terraplenes

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 del PG3, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

Los materiales a emplear en los rellenos para terraplenes, pedraplenes o rellenos localizados se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que se autoricen por la Dirección de Obra.

En ningún caso se emplearán los suelos que se definen en dicho artículo como "inadecuados".

Se prohíbe en todo caso la utilización de suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal o materiales de derribo.

El Contratista realizará, bajo la supervisión de la Dirección de la Obra, cuantos ensayos sean necesarios para que ésta apruebe los materiales a emplear en los rellenos.

2.3.4 Rellenos Localizados

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante.

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG3 y según se especifique en el Proyecto.

2.3.4.1 Condiciones a cumplir por los Suelos Seleccionados

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).

- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 £ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
    - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
    - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
    - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
    - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
    - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

2.3.4.2 Condiciones a cumplir por los Suelos Adecuados

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.4 Firmes y pavimentos

2.4.1 Hormigón en bases de aceras

Se empleará el hormigón HM-20/B/20/I (fck = 20 N/mm^2) según se indica en los planos. Sus materiales componentes y su ejecución responderán a las determinaciones y exigencias de la Instrucción EHE.

En ningún caso, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a 300 kg.

El Contratista deberá recurrir a los ensayos previos a la ejecución necesarios para asegurar que la dosificación es la correcta para conseguir el hormigón exigido.

2.4.2 Riegos de imprimación

Como ligante bituminoso previo a la primera capa de mezcla se empleará la Emulsión ECL-1, con una dosificación mínima de 1,5 Kg/m^2 Cumplirá las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/75.

2.4.3 Riegos de adherencia

Antes de la capa bituminosa de rodadura se aplicará la Emulsión ECR-1, con una dosificación mínima de 1,00 kg/m^2. Cumplirá las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/75.

2.4.4 Mezclas bituminosas

Se empleará De mezcla bituminosa en caliente con árido ofítico tipo AC8 SURF 50/70 D OFITA TC como capa de rodadura, y mezcla bituminosa en caliente con árido calizo tipo AC22 BASE 50/70 G CALIZA TA como capa base.

Cumplirán las condiciones del Artículo 542 del P.G.-3/75.

2.4.5 Bordillos de hormigón

Se utilizará bordillo de hormigón gris, con tratamiento de cuarzo abujardado en las caras vistas de 25×15 cm., según plano de detalle. La resistencia a flexión, bajo carga puntual, será superior a 50 kg/cm^2. El desgaste por abrasión será inferior a 3 mm.

También se utilizarán bordillos de hormigón blanco de 10x20 cm.

Tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles.

Cumplirán lo exigido en las normas UNE-EN 1340:2004.

2.4.6 Baldosas

En aceras se emplearán baldosas hidráulicas de modelo a indicar por la los técnicos municipales. Deberán proceder de una firma con garantía y experiencia contrastadas.

Las baldosas presentarán sus aristas vivas o biseladas, y estarán exentas de grietas, desconchones, manchas y cualquier otro tipo de defecto aparente. La tonalidad y el color será uniforme en cada partida de un pedido, e igual al de la muestra elegida. La estructura de cada capa de la baldosa será uniforme en toda la superficie de corte o rotura.

Cumplirán con las características y tolerancias descritas en la norma UNE 127.001, "Baldosas de cemento". En cada lote compuesto por 500 m² o fracción, se determinarán las siguentes características, según las normas de ensayo que se especifican:

- Características geométricas, aspecto y textura, UNE 127.001
- Coeficiente de absorción de agua, UNE 127.002
- Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista, UNE 127.003
- Heladicidad, UNE 127.004
- Desgaste por abrasión, UNE 127.005
- Resistencia a flexión, UNE 127.006
- Resistencia al choque, UNE 127.007
- Las tolerancias admisibles en las medidas nominadas de los lados serán de 10,3%.

El espesor de una losa, medida en distintos puntos de su contorno, con excepción de les rebajes de la cara o del dorso, no variará en más del ocho por ciento (8%) del espesor máximo.

El tamaño de la muestra será de 12 piezas mínimo, tomadas al azar de las que componen el lote y hayan superado los controles realizados en obra.

2.5 Red de saneamiento y drenaje

2.5.1 Tuberías de PVC

Las tuberías de PVC deben cumplir con lo especificado en la norma UNE-EN 1456: Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o áereo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

Las tuberías corresponderán a la clase PN6. Serán de color teja.

Todos los tubos deben ir marcados con al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación (mes y año)
- Tipo de material
- Diámetro nominal, DN
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales)
- Presión nominal, PN
- Longitud de tubo
- Referencia a la norma correspondiente
- Marcado AENOR

2.5.2 Ensayos para tuberías

Por cada 100 tubos o fracción se realizarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de carga en el ensayo de tres aristas con medidas de la carga de fisuración y la carga de rotura.
- Tres ensayos de permeabilidad a 0,7 kg/cm2., de presión durante media hora pudiendo establecerse una pérdida máxima de 0,1 kg/cm2.
- Tres ensayos de comprobación de rugosidad de la tubería.

Si el ensayo de carga no da los resultados definidos se probarán otros cinco tubos y si uno de ellos no da los resultados del cuadro núm. 1 será rechazado el lote de los 100 tubos.

Si el ensayo de permeabilidad no se cumple en uno de los tres tubos, serán ensayados otros tres. Si no cumplen alguno de ellos, se ensayarán todos los tubos del lote, rechazándose aquellos que no cumplan.

El ensayo de rugosidad deberá ser cumplido por los tres tubos escogidos del lote. Si uno de ellos no cumple, se escogerán otros tres y si nuevamente alguno de ellos deja de cumplir será ensayado todo el lote, siendo rechazados todos los tubos que no cumplan el ensayo. Todos estos ensayos serán realizados en presencia de la Dirección de Obra o persona en quien delegue. Los ensayos iniciales de comprobación del lote serán a cargo del contratista, dentro de la partida del 1 % del Presupuesto. Los ensayos originados por fallos en los primeros serán a cuenta del Contratista.

2.5.3 Tolerancia admitida en el perfil longitudinal

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cetas indicadas en el perfil longitudinal del Proyecto o en las modificaciones que introduzca al mismo el Director de la Obra.

2.5.4 Condiciones generales de juntas para uniones de tuberías

Las juntas water-stop a colocar en las uniones enchufe cordón de las tuberías de saneamiento deberán cumplir las siguientes características:

- Tolerancia respecto a diseño, previo en cualquier dimensión 6%
- Tensión de tracción mínima 80 kg/cm2
- Elongación en rotura, % 350
- Dureza Shore Mínima 35
- Dureza Shore Máxima 50
- Máxima de flexión en el ensayo a compresión, % 25
- Ensayo de envejecimiento acelerado... ----
- Máxima pérdida de tensión de tracción % 15
- Máxima pérdida de elongación, % 20
- Absorción de agua, máxima % del peso. 10
- Resistencia al Ozono: No rotura durante el ensayo.

Además el Contratista deberá indicar a la Dirección de Obra para la aprobación de la junta los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Tipo de junta y características geométricas y físico - químicas.
- Experiencia en obras similares.

La Dirección de Obra podrá realizar los ensayos de idoneidad que estime oportunos para la aprobación de la junta. Estos ensayos serán abonados por el Contratista y la Dirección de la Obra podrá rechazar la junta propuesta sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

2.5.5 Ensayos de juntas para uniones de tuberías

Por cada 100 juntas o fracción de cada diámetro se realizarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de comprobación de las condiciones físico - químicas definidas en el Art. 2.19.1.
- Un ensayo de impermeabilidad realizado con tres tubos y desjuntas y obturados los tubos en los extremos sometidos a una presión de 0,7 kg/cm2., durante media hora sin poder aparecer en ese período huellas de agua en la zona de la junta.

Si estos ensayos no cumplen las condiciones establecidas será rechazado el lote de juntas.

Todos los ensayos deberán ser realizados en presencia de la Dirección de Obra o persona en quien delegue y los ensayos físico-químicos en Laboratorio Oficial.

2.6 Alumbrado público

2.6.1 Conductores

Todos los conductores empleados en la instalación serán omnipolares de cobre (4·6, 4·10 y 4·16 mm2 de sección) y bipolares 2·2,5 mm2 de sección, tipo DN-0,6/1 Kv y deberán cumplir la norma UNE 20.003 UNE 21.022 y UNE 21.064.

Su aislamiento será etileno-propileno con cubierta de neopreno y deberá 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 vayan en sus bobinas 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, tipo de cable y secciones.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70ºC.

2.6.2 Conductores de P.A.D

La canalización irá enterrada. Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores, serán de polietileno de alta densidad de doble pared de · 110 mm. de diámetro exterior, liso interior y corrugado exterior, de 5,8 mm. de espesor según NF C 68-171. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Resistencia a productos químicos: UNE 53.404.
- Resistencia a la tracción: deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de 18 Mpa y su alargamiento será igual o superior al 350%.
- Resistencia al aplastamiento: 750 N< 10 %
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm2.

2.6.3 Toma de tierra

Se colocarán picas de alma de acero al carbono con una capa de cobre puro, de 2 m. de longitud y 15 mm. de diámetro (como mínimo) en todos los puntos de luz. Se unirán a la red de tierra con conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² entre sí y con conductor de cobre verde-amarillo de 16 mm2 al poste. Si no fuese suficiente se colocarán placas en posición vertical, de cobre de 2 mm de espesor y 50 · 50 mm. Las grapas-bridas para las picas serán de latón estampado y se conectarán bien amarradas en la punta superior de la pica. Todo ello deberá estar protegido contra la oxidación por masilla o cinta de caucho antivulcanizante.

Las picas quedarán clavadas en el terreno hasta los 15-20 últimos cm que quedarán separados del suelo. El número de placas y picas será el necesario para obtener valor igual o inferior a 10 ohmios.

Las derivaciones individuales de tierra a cada soporte serán de la misma sección que los cables de alimentación y se conectarán a la chapa por un terminal y tornillo inoxidable. Toda la tornillería para sujeción de las cajas y las tierras serán de latón o inoxidables.

2.6.4 Columnas

Las columnas serán según modelo y características homologadas por el Ayuntamiento de Irún.

Las dimensiones principales de los mismos serán las reflejadas en el cuadro de precios nº1.

El báculo o columna deberán resistir como mínimo, esfuerzos correspondientes a vientos de 150 Km/h.

2.6.5 Arquetas

Se disponen arquetas de 40x40 cm en los cambios de alineación. Serán de hormigón HM-20, con marco y tapa de fundición dúctil. Los materiales a utilizar se ajustarán a lo prescrito en los planos y presupuesto y a las determinaciones de las Normas Municipales.

2.7 Servicios Afectados y Varios

2.7.1 Red de distribución de Gas

Se deberá respetar las distancias, y realizar las protecciones de la red existente o la realizada por la compañía suministradora, con materiales y de la forma que indica la normativa de ésta última.

2.7.2 Otros servicios

Se deberá respetar las distancias, y realizar las protecciones de las redes existentes, con materiales y de la forma que indiquen las normativas de los diversos organismos implicados. Las acometidas que sean inevitables su desmontaje se realizarán siguiendo estos criterios.

2.8 Materiales no especificados

Los materiales cuyas características no están especificadas en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso, se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía, para su aprobación por la Dirección de la Obra. La Dirección de la Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motive su empleo sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

CAPÍTULO 3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

3.1 Replanteo y señalización

Con el acto de Comprobación del Replanteo General se dará por comenzada la ejecución de las obras. Todos los trabajos necesarios para la ejecución del mismo serán realizados por cuenta y riesgo del contratista.

Se realizará en las condiciones especificadas en las Condiciones Generales del Pliego del presente Proyecto.

Se levantará un Plano de Replanteo que se adjuntará al Acta de Comprobación del Replanteo y formará parte de la misma.

En dicho plano se consignarán cuantos datas relativos al "estado actual" del pavimento y accidentes, construcciones o instalaciones existentes, se consideren oportunos, en especial aquellos que deban ser demolidos o desmontados.

De toda la documentación se redactarán y suscribirán tres ejemplares, uno de los cuales quedará en poder del Contratista.

El contratista está obligado, siempre que no exista, a realizar la señalización de los puntos más singulares, colocando una señal en cada uno. Esta señalización se deberá mantener durante el transcurso de la obra.

El contratista ejecutará a su costa, la totalidad de la señalización que considere necesaria, tanto la Dirección de la obra como él mismo, para mantener en perfecto estado de seguridad la totalidad de la zona afectada por las obras.

3.2 Demoliciones, desmontajes y preparación del terreno

3.2.1 Condiciones generales

Las demoliciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las edificaciones colindantes y en las infraestructuras existentes, de acuerda con lo que sobre el particular ordene la Dirección de Obra, quien designará y marcará los elementos que hayan de quedar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición.

3.2.2 Retirada de los materiales de demoliciones

El posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones deberá acordarse con el propietario del inmueble o instalación. Los materiales cuya posterior utilización se haya previsto, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y lugares que señale la Dirección de Obra. Los materiales no aprovechables y escombros serán inmediatamente retirados de la zona de las obras.

3.2.2.1 Medición y abono

- La demolición de aceras y calzadas se medirá en planta sobre planos y se abonará por metros cuadrados (m²) demolidos según precios establecidos en el cuadro de precios nº1.
- El fresado de calzadas se abonará por metros cuadrados (m^2), medido sobre planos, y se abonarán según precios establecidos en el cuadro de precios nº1.
- El desmontaje de columnas se medirán por unidades (ud) realmente desmontada. El precio incluye la retirada de cables y herrajes y la demolición de cimientos, con transporte de sobrantes a vertedero.

En las unidades que contemplen desmontajes, demoliciones o excavaciones, la carga, el transporte a vertedero, y el canon y la gestión del vertido en vertedero autorizado, estará incluído en la propia unidad de demolición en aquellas casos que así se especifique en el cuadro de precios nº1.

3.2.3 Desbroce

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:
- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego 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 del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m). Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, deberá ser llevada a vertedero autorizado.

3.2.3.1 Medición y Abono

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

El desbroce se abonará por metros cuadrados (m^2) a los precios establecidos en cuadro de precios nº1.

En las unidades que contemplen desmontajes, demoliciones o excavaciones, la carga, el transporte a vertedero, y el canon y la gestión del vertido en vertedero autorizado, estará incluído en la propia unidad de demolición en aquellas casos que así se especifique en el cuadro de precios nº1.

3.3 Movimiento de tierras

3.3.1 Excavaciones en explanación a cielo abierto

Comprenderá al conjunto de operaciones para excavar y nivelar hasta la rasante de explanación, las zonas de emplazamiento de las obras de fábrica, asentamiento de caminos, explanación previa de zanjas y taludes y en depósito hasta nivel de solera.

3.3.1.1 Clasificación de las excavaciones

Se consideran los siguientes tipos:

- *Excavación en tierra*. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados posteriores, así como los cuaternarios formados por acarreos de ríos mezclados o no con otros materiales.

- *Excavación en tránsito.* Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas y todos aquellos que para su excavación sea necesario el empleo de escarificadores o ripers profundos y pesados.

- *Excavación en roca.* Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza cementados tan sólidamente que únicamente pueden ser excavados utilizando explosivos.

3.3.1.2 Ejecución de las obras

En general en la ejecución de este tipo de obras será de aplicación la norma NTE-ADE.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones pendientes, y dimensiones, según Planos y/o replanteo o se indiquen por la Dirección de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Durante las diversas etapas de la realización de la explanación de las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, ser removerá y acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables u otros usos. En cualquier caso la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. Todos los materiales que se obtengan de la excavación podrán ser utilizados, si cumplen las condiciones requeridas en este Pliego, en la formación de relleno y demás usos fijados en los planos.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos y otros usos, siendo su abono de la forma que se expresa en este mismo apartado.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe quebrante, o desprenda la roca no excavada. Cuando las excavaciones presenten cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias. Los taludes del desmonte serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, en especial de núcleos habitados, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aún cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras de la Dirección de Obra. En cualquier caso los límites máximos de estos taludes a efectos de abono serán los que se expresan en los planos.

En el caso de que los taludes de las excavaciones en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince metros, el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra, la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en el párrafo anterior, tanto previamente, como posteriormente a la aprobación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o incumplimiento de las instrucciones de la Dirección de Obra, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

3.3.1.3 Tolerancias

En las explanaciones excavadas en roca se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante y en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o Replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso la superficie resultante deberá ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta.

Las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25) centímetros, para las excavaciones en roca.

Para las excavaciones realizadas en tierra se admitirá una tolerancia de diez (10) centímetros en más o menos. En las explanaciones para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca y de cinco (5) centímetros en más o menos para las realizadas en tierra debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

3.3.1.4 Medición y Abono

La excavación se abonará por aplicación del precio para todo tipo de terreno incluso roca, del volumen en metros cúbicos (m3). Sólo en el caso en que la excavación deba realizarse en roca maciza tan sólida que sólo pueda estraerse mediante explosivos y que por proximidad con núcleos urbanos la Dirección de Obra prohíba su empleo explícitamente, se abonará el precio establecido en el presupuesto o en el Cuadro de Precios nº1 para excavación en roca.

El volumen de abono se determinará por la ubicación sobre perfiles transversales tomados antes y después de la explanación cada veinte (20) metros como máximo, entendiéndose como de abono entre cada dos perfiles consecutivos, el producto de la semisuma de las áreas excavadas por la distancia entre ellos, con las indicaciones límites que en este Pliego se expresan.

3.3.2 Excavaciones en zanjas y pozos.

Las excavaciones en zanjas y pozos o arquetas se realizarán manualmente, excepto cuando lo permita la Dirección de Obra, ante la certeza de la inexistencia de peligro por presencia de servicios, en que se podrá hacer con máquina. Se ajustarán a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto, así como a los datos fijados en el replanteo y en todo caso a las normas que dicte la Dirección de Obra.

Deberán adoptarse en cada caso los taludes precisos para evitar el desplome de tierras. En general se adoptarán taludes 1/5 como mínimo. No obstante la Dirección de Obra, a la vista de las características del terreno, podrá variarlos a fin de conseguir en todo momento que los trabajos se efectúen en las debidas condiciones de seguridad. La mayor o menor excavación que esto suponga será de abono según los precios de zanja establecidos en el cuadro de precios, en el caso de que dicha diferencia respecto al Proyecto fuera consecuencia de indicaciones o cambios dados por la Dirección de Obra, o por inevitables circunstancias que hayan surgido durante la ejecución que hayan obligado a dichos cambios. En caso contrario, se abonarán tal y como estuvieran indicadas inicialmente con las correspondientes unidades de Proyecto.

Deberá preverse la posibilidad de encharcamiento de las zanjas a causa de las lluvias, en previsión de lo cual, se excavará en el sentido de abajo a arriba teniendo en todo caso dispuesta la salida de las aguas pluviales a lugares que, ni entorpezcan las marchas de los ulteriores trabajos ni produzcan daños en propiedades ajenas.

En general, salvo en las zanjas de saneamiento (debido a su profundidad) las tierras se llevarán a vertedero, no depositándose a caballera. Los rellenos se producirán con suelos seleccionados procedentes de préstamos. En las zanjas profundas de saneamiento se ha supuesto un aprovechamiento del 10 % de las mismas. Las tierras que la Dirección Técnica de las obras haya aceptado como útiles para el relleno, se depositarán a un sólo lado de éstas, a una distancia mínima de tres metros del borde de las mismas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y el acceso. La altura del apilado no será superior a los 1,5 m.

El resto de las tierras desmontadas deberán retirarse inmediatamente a los lugares previstos por la Dirección Técnica de las obras o a los vertederos habilitados por la Contrata en los que, previamente y a su costa, haya adquirido el derecho a verter.

En ningún caso se inhabilitará el acceso de peatones o vehículos o maquinaria de trabajo a las fincas existentes por causa de las zanjas abiertas, debiéndose dejar sobre éstas los pasos necesarios para dicho acceso, bien mediante trazos de zanja sin excavar o mediante pasarelas rígidas sobre las zanjas dotadas de las defensas necesarias en prevención de accidentes.

Los excesos de excavación que hayan dado lugar a mayor profundidad o anchura de la debida en zanjas destinadas a cimentaciones o instalaciones de tuberías y en general, en todos los casos en que el fondo o paredes de la zanja hayan de soportar cualquier clase de cargas o empujes, se rellenarán con hormigón de la dosificación adecuada a las cargas que hayan de soportar hasta recuperar las dimensiones preestablecidas. Este hormigón no será de abono al Contratista, salvo en casos justificados y autorizados por la Dirección.

El Contratista deberá proteger las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acodalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado.

En ningún caso se admitirán zanjas con dimensiones menores que las establecidas en el proyecto, salvo la autorización expresa de la Dirección Técnica de las obras.

3.3.2.1 Excesos inevitables

El fondo de las zanjas terminadas tendrá la rasante exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados. El fondo de los pozos terminados tendrá la rasante, forma y dimensiones exigidas en los Planos replanteo (que en su día se realicen) con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados. Los taludes de las zanjas y pozos serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden a este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aún cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra. En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efecto de abono, serán los que se expresen en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones de la zanja se removerá y acopiará a un lado de la misma, para su utilización posterior en el relleno de la zona superior.

En el caso de que los taludes antes citados realizados de acuerdo con los planos fuesen inestables en una longitud superior a diez (10) metros, el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en el párrafo anterior, tanto antes, como posteriormente a la aprobación.

3.3.2.2 Escombreras

Las tierras en los procesos de excavaciones se llevarán a un vertedero, que al efecto se propondrá a la Dirección de la Obra, cuya distancia al punto de vertido no será superior a cinco (5) kilómetros, sin que ello suponga incremento en el precio contratado.

El transporte de tierras o materiales procedentes de las excavaciones ejecutadas en esta obra, así como los casos de demoliciones, blandones y excavaciones en pozos y arquetas, así como en los de pequeñas excavaciones (bordillos, señalización, mobiliario, fuentes, etc...) no será de abono por encontrarse incluidos en los precios correspondientes.

3.3.2.3 Medición y Abono

Las prescripciones del presente artículo afectan a toda clase de obras de excavación, ya sean ejecutadas a mano o a máquina y tanto para vaciado como para zanjas, arquetas y pozos.

Las obras de excavación se medirán y abonarán por metros lineales (ml) de apertura y cierre de zanjas según los distintos precios expresados en el Cuadro de Precios.

La excavación se entiende en cualquier clase de terreno, comprendiendo el precio el empleo de herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias, la carga sobre vehículo y transporte en obra, la construcción de obras de desagüe, la eliminación de las aguas en caso necesario, bien por el natural curso de las mismas o mediante los medios de extracción a que haya lugar, la entibación necesaria definida en los restantes documentos del Proyecto o que a juicio del Director Técnico de las Obras o del Contratista se precise, arreglo de áreas afectadas y dispositivos de seguridad para vehículos, viandantes y construcciones existentes.

También se comprenden incluidos los trabajos de selección y clasificación del material si hubiere lugar, así como los de protección de servicios existentes y la demolición de los que se sustituyen si fuese necesario (canalización de alumbrado, pozos y tuberías de saneamiento, etc...).

En cualquier caso, no se aceptarán suplementos en el precio por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento ni se abonará cantidad alguna por los conceptos de achique, apeo, material de calidad peor a la prevista, entibaciones y/o transporte a vertedero con mayor recorrido al previsto.

El precio comprende así mismo, la adquisición, clasificación y extensión de los productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.

En las unidades que contemplen desmontajes, demoliciones o excavaciones, la carga, el transporte a vertedero, y el canon y la gestión del vertido en vertedero autorizado, estará incluído en la propia unidad de demolición en aquellas casos que así se especifique en el cuadro de precios nº1.

3.3.3 Rellenos compactados en zanjas

Estas unidades consisten en la extensión y compactación, de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas, con la tubería correspondiente en su lecho.

3.3.3.1 Ejecución de las obras en general

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera de zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre el terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión y siempre con un espesor máximo de veinte (20) centímetros entre tongadas. Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

3.3.3.2 Ejecución del relleno

El asiento de los tubos se realizará sobre una capa de hormigón o arena de diez centímetros (10) de espesor, y posterior protección de los tubos en la forma que se indique en los planos y presupuesto. El posterior relleno hasta la rasante inferior del paquete de firmes o terreno natural habrá de hacerse compactando tierras finas procedentes de la excavación debidamente cribadas y seleccionadas, o bien procedentes de préstamos si los productos de la excavación no tuviesen la suficiente finura o limpieza. Este material deberá cumplir con las condiciones especificadas para los materiales seleccionados, de acuerdo con las características indicadas en el artículo 2.3.4 del presente Pliego. No deberán transcurrir más de quince (15) días entre la excavación de la zanja, colocación de la tubería, pruebas y posterior relleno.

3.3.3.3 Limitaciones de la ejecución

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2ºC) 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 concentran huellas de rodadas en las superficies.

3.3.3.4 Medición y Abono

El relleno de zanjas se encuentra incluido dentro de los diferentes tipos de unidades de apertura y cierre de zanja (ml), a no ser que se indique lo contrario y así se indique en el Proyecto y en el correspondiente cuadro de precios.

3.4 Obras de fábrica

3.4.1 Hormigones

Se define como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

3.4.1.1 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

1. Preparación del tajo.

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada interior de homigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de éstos, si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia. También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista, en cuanto a la calidad de la obra resultante. Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón tipo HM-15, de 0,10 metros de espesor mínimo, para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

2. Dosificación y fabricación del hormigón.

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE, y en cuanto a la fabricación y suministro de hormigón preparado, será de aplicación la Instrucción EHPRE-72.

3. Transporte del hormigón.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará que las masa no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación. Cuando se empleen hormigones de diferentes tipo de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

4. Puesta en obra del hormigonado.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una (1) hora, entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación, rechazándose en tal caso dicho hormigón. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. No se permitirá el vertido libre del hormigonado desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5), quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

5. Compactación del hormigón.

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil (6000) ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado. Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo, a vibrar en pocos puntos más prolongadamente. Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado, aplicando con barra suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

6. Juntas de hormigonado.

Las juntas de hormigonado, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. 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. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo endurecido pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohibe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cementos que sean incompatibles entre sí. En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno, o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas, o de limitación de tajo, que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevea realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a (15) quince días. No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

7. Hormigonado en tiempo lluvioso.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigonado.

8. Hormigonado en tiempo frío.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias, y siempre con el consentimiento de la Dirección de las Obras, para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigonado, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material. Si no es posible garantizar que con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas. Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del mismo.

9. Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas, y siempre con el consentimiento de la Dirección de las Obras, para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón. En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón, durante (10) diez días, por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento. Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

10. Curado del hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfúricas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta (50) por ciento por lo menos. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE. Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos, mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

Respecto al empleo de agua de mar, debe tenerse en cuenta lo establecido en la Instrucción EHE.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento la retención de la humedad inicial de la masa.

11. Acabado del hormigón.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

12. Observaciones generales respecto a la ejecución.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo, a lo indicado en el proyecto. En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramiento, articulaciones, apoyos simples, etc.)

13. Prevención y protección contra acciones físicas y químicas.

Cuando el hormigón el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo. En el hormigón se tendrá en cuenta no sólo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

14. Tipo y forma de hormigonado de las diferentes obras.

El tipo o dosificación del hormigón en masa o armado de cada obra, será el que se indica en los planos correspondientes y se ejecutará con las formas, dimensiones e indicaciones que se señalan en los mismos y con las especificaciones que indica este Pliego para hormigones, armaduras y encofrados, no siendo de abono los excesos que se produzcan sobre el volumen teórico, salvo en el caso de los macizos de anclaje, en los que sea preciso el hormigonado lateral contra el terreno para contar con la colaboración de éste y de los hormigones de cimentación, que sea lo que se precise de profundidad en cada caso, con el visto bueno de la Dirección de Obra. No se podrá empezar a hormigonar mientras la Dirección de Obra no haya aprobado el terreno de cimentación y la colocación de armaduras y encofrado.

15. Soleras de muros de hormigón armado.

Las soleras se verterán sobre encachados, los cuales deberán tener el perfil teórico indicado, con tolerancias no mayores de un centímetro (1) o sobre una capa de diez (10) centímetros de hormigón tipo HM-20 de regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos. Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los Planos. El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes. La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. La tolerancia de la superficie acabada no deberá ser superior de cinco milímetros (5) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3) de longitud en cualquier dirección; y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1).

16. Forjados, vigas, placas y pilares.

Antes de proceder al hormigonado se limpiará y humedecerá el encofrado no permitiéndose el hormigonado mientras queden elementos extraños sobre éste. La Dirección de Obra revisará las armaduras del forjado, vigas y placas y no se podrá hormigonar mientras no se haya dado la aprobación por ésta. El hormigonado de los forjados, vigas, pilares y placas de hormigón armado, se hará de una sola vez y si por alguna causa hubiese que interrumpirlo, el Contratista seguirá las indicaciones señaladas en el capítulo para juntas de hormigonado en lo que se refiere a juntas en construcción, sin que por ello motive abandono alguno. Las vigas inmersas en el forjado, o placa se hormigonarán a la vez que estos.

Las tolerancias de la superficie acabada de los forjados y placas no será superior a cinco milímetros (5) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta en toda la superficie citada no será superior a un centímetro (1).

17. Macizos de anclaje.

El hormigonado de cada uno de estos macizos y encepados se hará de una sola vez y si por alguna causa hubiese que interrumpirlo, el Contratista seguirá las indicaciones señaladas en este capítulo para juntas de hormigonado, en lo que ser refiere a juntas de construcción, sin que ello motive abono alguno.

3.4.1.2 Medición y Abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas, a los precios indicados en el cuadro de precios, a no ser que en el Proyecto se especifiquen otras unidades diferentes para el hormigón como metro cuadrado de losa (m^2) etc, en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades

En estos precios se encuentran incluidos los gastos que se originen para la obtención de series de probetas al objeto de comprobar la resistencia y características del hormigón.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la limpiar, enlucir etc., la reparación de defectos.

3.4.2 Encofrados

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

3.4.2.1 Ejecución de obra

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos, ni deformaciones perjudiciales, las cargas; cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros para los movimientos locales y la milésima de luz para los de conjunto. Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros, se dispondrá del encofrado de manera que, una vez encofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz) para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes. Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permitan su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5) en las líneas de las aristas.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura. Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras de paramento y se sellarán.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

3.4.2.2 Desencofrado y descimbrado

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos. Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en proyecto.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado o descimbrado.

Se pondrá especial en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación, pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbrado dados por la fórmula expresada en el artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cementos portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura. Igualmente útil resulta a menudo la medición de flechas durante el descimbramiento de ciertos elementos, como índice para decidir si debe o no continuarse la operación e incluso si conviene o no disponer ensayos de carga de la estructura.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presenta un valor reducido, lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

3.4.2.3 Medición y Abono

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre Planos, o en la obra, y se abonarán según lo indicado en el cuadro de precios, incluyendo su precio las cintas elásticas de sellado de juntas, así como la mano de obra necesaria para su colocación.

3.4.3 Armaduras

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a este a resistir los esfuerzos a que está sometido.

3.4.3.1 Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de la instrucción EHE y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a este envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas y voladizos, para evitar su descenso. Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación de las armaduras colocadas.

3.4.3.2 Medición y Abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos deducido de los Planos, o de los colocados en obra, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes, deducidas de dichos Planos o medición efectuada en obra, con inclusión de los solapes. El abono de las mermas, despuntes y solapes se considerará incluido en el precio del kilogramo de armadura.

3.5 Firmes y pavimentos

3.5.1 Bases y subbases granulares

Se define como base granular la capa de firme situada inmediatamente debajo de la mezcla bituminosa en caliente o del simple o doble tratamiento superficial y sobre la sub-base granular. Podrán ser zahorras naturales o artificiales.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

3.5.1.1 Características Técnicas exigibles

- Las zahorras utilizadas para la subbase granular podrán tener procedencia natural o artificial, directamente de cantera o previo machaqueo, con selección de tamaños o mezcla contínua de los mismos, según el uso que vaya a darse o se indique en el Proyecto.
- Las zahorras se compondrán de elementos límpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable y estarán exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.
- Posteriormente a su extendido y compactado se le dará un riego de imprimación para evitar su disgregación.
- El huso previsto para la zahorra artificial en la subbase del firme será el Z1/Z2 o el autorizado por escrito expresamente por el Ingeniero Director.

El equivalente de arena será igual o mayor de 50.

3.5.1.2 Condiciones particulares de recepción

Si no se tuvieran antecedentes, antes de comenzar la obra, y según el criterio de la Dirección de Obra, se podrán realizar los ensayos que se citan a continuación, con el fin de obtener las características del material:

1. Granulometría, según la norma de ensayo NLT-104.
2. Coeficiente de desgaste, ensayo Los Angeles, según la norma NLT-149.
3. Proctor modificado, según la norma de ensayo, NLT-108.
4. Equivalente de arena, según la norma de ensayo, NLT-109.

3.5.1.3 Ejecución de las obras

1. Preparación de la superficie existente.

La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos o en el replanteo, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Si en dicha superficie existen irregularidades que exceden de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego hasta que se cumplan las tolerancias.

2. Extensión de una tongada.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de esta. Los materiales serán extendidos en tongadas de un espesor mínimo uniforme, de quince centímetros (15). Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido de humedad óptimo se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

3. Compactación de la tongada.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la base granular la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base granular. La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría, y si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la base. No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la procedente.

Cuando la base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, grandes discos, mezcladores rotatorios, u otra maquinaria, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Se comprobará que la base granular es suficientemente drenante al regar su superficie, teniendo especial cuidado de que un exceso de finos en los bordes no impida la salida del agua. En todos los puntos en que se produzca este efecto se reconstruirá la base granular en una zona suficientemente amplia.

3.1.- Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

3.2.- Capacidad de soporte

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (E_{v2}), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la siguiente tabla, establecida según las categorías de tráfico pesado.

TABLA VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (MPa)

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T2	T4 y árcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL	--	--	80	60

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

4. Tolerancia de la superficie acabada.

Dispuestas las estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos o Replanteo, en eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto del espesor previsto en los planos o replanteo para la base granular. La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3) aplicada en cualquier dirección. Las irregularidades que excedan de las tolerancias antes citadas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

5. Limitaciones de la ejecución.

Las bases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite y siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado anterior.

. Sobre las capas en ejecución prohibida la acción de todo el tráfico, hasta que no 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.

El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos.

3.5.1.4 Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: Se aceptarán una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas por ellos exigidas.

Ejecución: A criterio de la Dirección de Obra, se podrán realizar ensayos de densidad "in situ" por el método de la arena según la norma NLT-109 y de humedad, según la norma NLT-102, distribuidos de forma aleatoria.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias, serán corregidas de forma inmediata, para lo cual será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm añadiendo o retirando el material necesario y volviendo a compactar y alisar.

3.5.1.5 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de Proyecto o replanteo, y según secciones del mismo, a los precios incluidos en el cuadro de precios. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes. Las irregularidades que excedan de las tolerancias antes dichas serán corregidas por el Contratista sin que le sean de abono.

3.5.2 Riego de imprimación

Se ejecutarán ajustándose a las siguientes determinaciones:

- La dotación del ligante quedará condicionada y definida paría cantidad que la capa sobre la que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h.).
- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones exigidas en este Pliego para la unidad correspondiente. Dicha superficie no podrá estar reblandecida por exceso de humedad, deberá estar limpia de polvo, suciedad, barro seca, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para conseguirlo barredoras mecánicas o máquinas sopladoras. En los lugares inaccesibles para la maquinaria se emplearán escobas de mano.

- Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso se humedecerá la superficie a tratar mediante un ligero riego con agua, sin que se produzca saturación, a fin de facilitar la penetración posterior del ligante.
- La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando sea precisa la aplicación por franjas, se procurará que la extensión del ligante se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.
- Se protegerán, para evitar mancharlas de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.
- La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos SAYBOLT FUROL (20-100 S sf).
- El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie, sean superiores a los diez grados centígrados (10º) y no exista fundada temor de precipitaciones atmosféricas.
- Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego con la extensión de las mezclas bituminosas posteriores, a fin de que el ligante no pierda su efectividad.
- El equipo de aplicación irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación exigida a la temperatura prescrita. Para puntos inaccesibles al equipo, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.

Para todo cuanta no quede especificado en este Pliego, se estará a lo prescrito en el Artículo 530 del P.G.-3/75.

3.5.2.1 Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados a los precios incluidos en Proyecto medidos sobre planos. El precio incluye el barrido y preparación del terreno.

3.5.3 Riego de adherencia

Deberán ejecutarse según las siguientes condiciones:

- La dosificación del ligante podrá ser modificada por el Director Técnico a la vista de las pruebas de obra.
- Antes de proceder a la aplicación se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de efectuar el riego se limpiará la superficie que ha de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.
- Las condiciones de aplicación y limitaciones de la ejecución serán las mismas establecidas para las riegas de imprimación.
- Para toda lo no expresamente especificada se estará a lo dispuesto en el Artículo 531 del P.G.-3/75.

3.5.3.1 Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados a los precios incluidos en Proyecto medidos sobre planos. El precio incluye el barrido y preparación del terreno.

3.5.4 Mezclas bituminosas en caliente

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

3.5.4.1 Ejecución de las obras

1. Preparación de la superficie existente.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos o replanteo, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obras correspondiente de este Pliego.

2. Extensión de la mezcla.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los planos o replanteo, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior, en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección las necesidades del tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible, se realizará la extensión de todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince (15) centímetros de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.

Donde no resulte factible, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada se ajuste al plano o replanteo con las tolerancias establecidas.

3. Compactación de la mezcla.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección de obra de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercenado a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se completará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y si es preciso, húmedos.

La densidad a obtener, deberá ser por lo menos del noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la norma NLT-159/75.

4. Juntas transversales y longitudinales.

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad, se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejando curar suficientemente.

Excepto en el caso en que utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados calientes antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente. Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla que, después de colocada y compactada con pisones calientes se compactará mecánicamente. Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de quince (15) centímetros una de otra.

5. Tolerancias de la superficie acabada.

Dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez (10) milímetros en las capas de rodadura, o quince (15) milímetros en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco (5) milímetros en las capas de rodadura, u ocho (8) milímetros en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento (90%) del previsto en los planos o replanteo, deberán corregirse. En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

6. Limitaciones de la ejecución.

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados (5ºC), tenga tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que los autorice la Dirección de la Obra, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido. Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada tan pronto como haya alcanzado la temperatura ambiente.

3.5.4.2 Consideraciones generales

Para el acondicionamiento de caminos ya existentes, y dependiente de su estado y del tipo de terreno donde se asientan, se utilizarán algunas de las unidades de obra citadas en este apartado, en la forma y dimensiones que se establezcan en el momento de Replanteo o proponga el Contratista con el visto bueno de la Dirección de la Obra.

La conservación de los caminos de acceso durante la ejecución de las obras será por cuenta del Contratista. Al final de las obras los caminos nuevos o los existentes utilizados por el Contratista para la construcción de las obras, deberán quedar en perfectas condiciones de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de la Obra teniendo derecho el mismo, al abono correspondiente de aquellos realmente ejecutados y figurados en proyecto y no a la reparación de los existentes.

3.5.4.3 Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras y espesores señalados para cada capa en los Planos, por las densidades medias incluidas en el Proyecto. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Los áridos, filler y eventuales adiciones se consideran incluidos en el precio de la mezcla, no procediendo su abono independiente.

Los precios incluyen el recorte, barrido y preparación del terreno.

3.5.5 Bases de hormigón en aceras

Deberán cumplir las siguientes condiciones de ejecución:

- La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego y, en todo caso, según lo prescrito por la Instrucción EHE.
- La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en cono de Abrams comprendida entre 3 y 5 cm.
- No se procederá a la extensión del hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido, las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obra correspondiente y las armaduras están correctamente colocadas y se correspondan con lo dispuesta en los documentos del proyecto.
- Inmediatamente antes de la extensión del material se regará la superficie de tal forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.
- La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después del vibrado y la compactación se obtengan la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.
- Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.
- Se prohibe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.
- Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.
- Se dispondrán juntas de trabajo transversales siempre que el proceso constructivo se interrumpa por dos (2) o más horas.
- Se deberán disponer juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones de hormigonado de las franjas adyacentes.
- El hormigonado se vibrará por medias adecuados que deberán ser aprobados por el Director Técnico.
- La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm. cuando se compruebe con regla de 3 m., tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograrlo se utilizarán los medios adecuadas (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) con la aprobación del Director Técnico.
- Se realizará un correcto curado can riego continuo. Si esta operación no es posible o difícilmente controlable, el Director Técnico podrá prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.
- Antes de permitir el tráfico de cualquier naturaleza o colocar las baldosas, deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres (3) días.

- Si la diferencia entre el espesar real de la capa y el previsto en Proyecto es mayor de 1/10 de éste, se procederá a la demolición y reconstrucción de la base.
- En cuanto a colocación de encofradas, armaduras (en caso de que las tuviera) y elementos de guiado, elementos de juntas, acabado y tolerancias, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3.

3.5.5.1 Medición y abono

Se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutado, medidos sobre planos a los precios establecidos en el cuadro de precios. No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación del fondo de excavación o de la capa anterior.

3.5.6 Pavimento de baldosas hidráulicas

En los pavimentos de baldosas recibidas con mortero, se empleará un mortero de cemento amasado con arena de sílice.

Cuando el pavimento sea exterior, sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de 1,5 cm en cuadrícula de lado no mayor de 10 m, rellenas con arena. Se colocarán las baldosas bien asentadas sobre el mortero fresco con juntas de ancho no menor a 1 mm, y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a 4 mm en su planeidad, ni cejas mayores que 2 mm.

Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero, aplicando el adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al 3 %.

Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados.

Los cubrejuntas se fijarán con tornillos no separados más de 50 cm, o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero.

3.5.6.1 Medición y abono

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente colocados y medido sobre planos, y de acuerdo con la correspondiente unidad del cuadro de precios.

El precio incluye el mortero de asiento, así como el enlechado de juntas, la compactación, los riegos necesarios y limpieza final de superficies.

Las baldosas colocadas no podrán presentar fisuras ni roturas, debiendo éstas ser reparadas por cuenta del contratista.

Aquellas baldosas que presenten cortes irregulares, falta de alineación con las demás, o cualquier otro indicio de error en la colocación que observe el Director de las Obras, deberán ser reparadas, y dicha reparación seá a cuenta del contratista.

3.5.7 Encintado de bordillos

Se ejecutarán con las piezas descritas en la documentación gráfica del Proyecto y cumplirán las siguientes condiciones:

- Sobre el cimiento de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor, como asiento de los encintados.
- Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.
- A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos.
- Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

En los casos en que los bordillos sean de hormigón blanco, el mortero empleado en las juntas será blanco, y de acuerdo con la RC-03.

3.5.7.1 Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocados y medidos sobre planos, y de acuerdo con la correspondiente unidad del cuadro de precios según el tipo que sea

El precio incluye el cimiento de hormigón y el enlechado de juntas, así como la parte proporcional de encofrado y piezas especiales. El precio también incluye la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero, y el mortero de asiento y rejuntado (con cemento blanco o gris según sea el color del bordillo).

3.6 Saneamiento, drenaje

3.6.1 Conducciones

Condiciones previas a la adquisición o fabricación de la tubería y piezas especiales:

- El Contratista, antes de comenzar la adquisición o fabricación de las tuberías, presentará a la Dirección de la Obra los cálculos justificativos de las características de las mismas, del tipo de juntas y de las condiciones de su ejecución en obra y del montaje general, orrespondiente a la definición indicada, no pudiendo empezarse la adquisición o fabricación de la misma sin la previa autorización de la Dirección de Obra.
- La aprobación de los detalles referentes a la constitución de las tuberías y piezas o, incluso, pruebas favorables en taller no suponen aceptación por parte de la Dirección de Obra y por tanto, el Contratista no queda relevado de ninguna de las consecuencias que pudieran derivarse de resultados desfavorables de las pruebas en zanja.

3.6.1.1 Lotes de aceptación o rechazo.

Las prescripciones concernientes al marcado, al aspecto general y acabado, y a las características geométricas y físicas, son susceptibles de inspección sobre cada uno de los elementos del suministro.

Las prescripciones mecánicas, por el contrario, dado su carácter destructivo, únicamente pueden inspeccionarse por muestreo. El Contratista comunicará a la Dirección de Obra la numeración de los tubos que comprende su pedido, así como el número de unidades y numeración de cada lote. La Dirección de la obra escogerá en la misma dos (2) muestras por lote, para la prueba de resistencia al aplastamiento.

Si la prueba de revestimiento o de aplastamiento no fuera satisfactoria en las dos (2) muestras, se rechazará el lote. Si una de las muestras no alcanza el valor exigido, se ensayarán otras dos (2) elegidas al azar por la Dirección de Obra. Si estas resultan aceptables se aceptará el lote. En caso contrario, se rechazará.

Las mismas prescripciones expresadas para los tubos serán de aplicación para las juntas.

3.6.1.2 Transporte y manipulación

Se recomienda que el transporte se haga acondicionando el piso de la plataforma del camión con rastreles perpendiculares a la dirección de los tubos, de modo que presenten una cara plana de anchura no inferior a 10 cm y situados aproximadamente a 1/5 de los extremos del tubo. La carga se atará con cuerdas o cables, protegiendo debidamente los contactos con los tubos a base de fieltros o similar. Las testas de los tubos deberán ir protegidas, contra los efectos de roces, o choques entre elementos cargados en serie o con los extremos de la caja del camión. En cuanto a la manipulación, se recomienda racionalizarla para evitar movimientos innecesarios. Se evitarán golpes, arrastres, roces y rodaduras, por lo que puedan dañar las resistencias o las superficies calibradas que consiguen la estanqueidad de las juntas, o las protecciones anticorrosión de las piezas.

Los tubos se situarán a lo largo de la zanja en el lado opuesto al de la acumulación de las tierras procedentes de la excavación. Cuando se constituyan apilados de tubos en la obra, se apoyará la primera fila sobre superficie plana con rastreles de madera de ancho y número suficiente en relación con el tipo de suelo y la carga que tenga que soportar. Los manguitos y sus gomas, las piezas, y los lubricantes, para las tuberías, deberán conservarse a cubierto. Las gomas se conservarán en sus embalajes de origen protegidas de la luz solar, de aceites, grasas, fuentes de calor, y motores eléctricos. Si las gomas vienen atadas, deberán desatarse dos o tres días antes de su utilización.

3.6.1.3 Montaje de la tubería

Los tubos no se apoyarán directamente sobre el fondo obtenido de la excavación, sino que lo harán sobre una cama de hormigón o arena según aparezca en los planos, que ocupará toda la anchura de la zanja.

Las tuberías de hormigón se deberán instalar sobre cama de hormigón de espesor mínimo de 10 cm, siendo enriñonadas con hormigón en un ángulo de 120º. Relleno de material seleccionado hasta como mínimo 15 cm desde las generatrices exteriores.

Las tuberías de PVC se instalarán sobre una solera de hormigón de 10 cm, siendo cubiertas en su totalidad, hasta una altura de 10 cm sobre la generatriz superior, de arena si la distancia entre la generatriz superior de la tubería y la rasante del pavimento es superior a 60 cm y de hormigón en caso contrario.

La colocación de las gomas de estanqueidad y los elementos de calces y separación de testas, en las ranuras de los manguitos de las juntas de las tuberías, se realizará poniendo especial cuidado en su encaje, y en la limpieza que elimine arenas, arcillas o cualquier tipo de suciedad.

Para el montaje de las juntas de las tuberías, se lubricarán tanto los extremos del tubo como las gomas de estanqueidad (ya colocadas). Los elementos de calce y separación de testas no se lubricarán en ningún caso. Antes de proceder al montaje de los tubos, se examinarán y se apartarán los que presenten las bocas dañadas.

Los tubos se bajarán al fondo de la zanja empleando elementos adecuados, según su peso. En cualquier caso, para el montaje, cada tubo deberá centrarse y alinearse perfectamente con el adyacente.

En las tuberías, cuando se desvie un tubo para conseguir un cierto ángulo en la alineación, el manguito de la junta deberá quedar situado en la bisectriz de dicho ángulo. En el caso de zanjas con pendiente mayor de un 20% la tubería se colocará en sentido ascendente.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos con sacos de papel o arpillera, para impedir la entrada de cuerpos extraños.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) 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, por lo que siempre que sea posible, se aconseja que la zanja tenga oportuno drenaje, y también para protegerles, en lo posible de los golpes y variaciones de temperatura.

3.6.1.4 Juntas en conducciones

Los tubulares prefabricados se proveerán de juntas con caucho que las impermeabilicen. Una vez colocadas y a fin de comprobar su efectiva impermeabilidad, si el Director de la Obra lo estimase necesario, se efectuarán las correspondientes pruebas de estanqueidad, de acuerdo con la citada norma THM 73 y con lo especificado en este Pliego de Condiciones.

La conexión entre tuberías prefabricadas con otras obras de fábrica (pozos, arquetas, etc.) deben resolverse con plena garantía de estanqueidad.

Para ello, si el Director lo estimase necesario, se repicará el muro, de forma que quede, a lo largo de toda la circunferencia, una junta de 2 cm. de profundidad y 2 cm. de ancho, que deberá sellarse con resma. Será a cargo del contratista la reparación de todas las coqueras que pudieran surgir en la fábrica de hormigón de pozos y aliviaderos al recibir los tubos prefabricados.

En el trasdós de los pozos, donde acometan tubulares, se hormigonará a lo largo de todo el perímetro, con un espesor y un largo de 30 cm. como mínimo.

3.6.1.5 Medición y abono

Se medirán en proyección horizontal en la generatriz superior por metro lineal (ml) realmente colocado según las correspondientes unidades indicadas en el cuadro de precios, descontando los pozos de registro (diámetro interior), independientemente de la longitud de los tubos y del número de uniones que se instalen.

El precio incluye transporte, colocación, el coste de cuantas pruebas sean necesarias para la aceptación definitiva así como la inspección por TV con indicador de la pendiente de la tubería, la parte proporcional de acometida al pozo existente, incluso los remates en el mismo y el transporte de sobrantes a vertedero. Los conductos de PVC se hormigonarán hasta enrasar con su generatriz superior.

Para las piezas especiales se aplicarán los precios a las unidades totalmente instaladas con las características indicadas en la propia definición del precio.

Una vez finalizada la obra, se deberá hacer entrega de los planos "as built" de las instalaciones de saneamiento en papel y soporte Autocad y entrega de vídeos (con sistema indicador de la pendiente de la tubería) de inspección de las tuberías de saneamiento colocadas.

3.6.2 Pruebas de la tubería instalada

3.6.2.1 Tuberías de saneamiento

Inspección con cámara CCTV

Todos los tramos de las redes generales de saneamiento y aguas pluviales serán inspeccionadas con cámara de CCTV. Igualmente seberán inspeccionarse las acometidas a la red general que tengan una longitud superior a 15 m.

La inspección se realizará en conducciones limpias y siempre con circulación de agua.

La inspección deberá certificar la correcta ejecución de las conducciones y arquetas. La documentación a entregar constará de:

- Filmación de las conducciones en formato DVD ó MPEG con indicación de pendiente y del tramo inspeccionado.
- Informe con las incidencias detectadas y gráficos de pendientes.
- Planos de las redes donde se representen los tramos inspeccionados de manera que se puedan relacionar de manera inequívoca con los señalados en la filmación

Pruebas de Estanqueidad

Servicios de Txingudi podrá exigir la ejecución de pruebas de estanqueidad en tubos y pozos cuando detecte defectos de ejecución que puedan conllevar la pérdida de estanqueidad de la red ejecutada o cuando ésta esté situada bajo nivel freático o afectada por corrientes de marea.

Las citadas pruebas de etanqueidad se realizarán según la norma UNE EN 160, pudiendo ser con agua o aire.

3.6.3 Ejecución de pozos

Los pozos de registo serán siempre de hormigón. Ëste será armado cuando el diámetro del pozo sea igual o superior a 1 metro, y siempre que la profundidad sea superior a un metro (en este caso independientemente del diámetro del pozo).

Cuando el pozo tenga diámetro y profundidad inferiores a un metro, podrá ser de hormigón en masa.

El registro incorporará siempre pates de alam de acero recubiertos de polipropileno. En pozos de más de 3,5 metros de profundidad, las soluciones específicas de seguridad, deberán ser aprobadas por Servicios de Txingudi.

Los pozos de registro "in situ", se ejecutarán sobre solera y con paredes encofradas a doble cara, según secciones tipo de Proyecto.

Los pozos de registro prefabricados, lo serán en su conjunto completo, formado por base, anillos y cono de reducción o losa. Todos los elementos deben cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 1917 y su complemento nacional UNE 127 917. Todas las juntas entre los módulos que integren el registro incorporarán un anillo elastomérico que garantice la estanqueidad.

Todos los elementos (base, anillo, cono reducción) deben ir marcados con , al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación
- Tipo de hormigón
- Diámetro nominal, DN.
- Referencia a la norma correspondiente
- Marcado CE

Las tapas de registro serán de fundición dúctil, fabricadas según norma UNE EN124. En ese sentido, el fabricante debe presentar el Certificado, expedido por una Entidad Acreditada por ENAC, de cumplimiento de la norma ISO 9001:2000 de la fábrica de la que procedan los materiales.

Todas las tapas deben ir marcados con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del fabricante
- Clase resistente (C-250, D-400, E-600)
- Diámetro nominal, DN
- Anagrama
- Identificación del Servicio correspondiente (Pluviales, Saneamiento, Agua Potable)
- Referencia a la norma EN 124
- Certificado de producto AENOR u otra Entidad Acreditada por ENAC

Los marcos de tapa se apoyarán directamente sobre el pozo o arqueta y se anclarán con un mínimo de 3 spits de 14 mm de diámtro ó de 4 de 12 mm, con doble tuerca. Una vez nivelado a cota de rasante se hormigonará el marco, y en su caso, la zona necesaria entre arqueta y marco de forma que éste último quede solidario con el primero, sin huecos ni otros elementos.

3.6.3.1 Medición y abono

Los pozos se medirán por metro lineal de alzado o profundidad, incluyendo el encofrado y parte proporcional de pates.

Los precios incluyen también la conexión con la red de tubulares, así como el encofrado, la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

Las piezas especiales (rejillas, tapas, cercos, pates, etc...) están incluidos en las distintas unidades que así lo definen sus precios, por lo que no serán de abono por separado. Deberán ser normalizados y en el caso de cercos, rejillas y tapas, reforzados para calzada (aunque vayan dispuestos en acera).

En los casos de abono independiente, las tapas se medirán por unidades.

3.6.4 Sumideros

Serán de hormigón "in situ" ó prefabricados del tipo empleado normalmente por el Ayuntamiento, con rejilla de fundición dúctil, fabricados según norma UNE EN 124 (tendrán Certificación de producto AENORu otra Entidad Acreditada por ENAC). Pertenecerán como mínimo a la clase C-250 en todos los casos, y en zona de paso de vehículos serán de clase D-400.

En contracinta serán abisagrados y con cota de paso de 30x40 cm.

En badenes dispondrán de dispositivo de encastramiento y tendrán unas dimensiones mínimas de 40x40 cm.

3.6.4.1 Medición y abono

Los sumideros se miden por unidad (ud) realmente ejecutada, y de acuerdo con las unidades correspondientes del cuadro de precios. El precio incluye el enfoscado y bruñido interior y el hormigón de solera en las arquetas sumidero.

Los precios incluyen también la conexión con la red de tubulares, así como el encofrado, la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

Las piezas especiales (rejillas, tapas, cercos, pates, etc...) están incluidos en las distintas unidades que así lo definen sus precios, por lo que no serán de abono por separado.

3.6 Alumbrado público

3.6.5 Canalización de alumbrado

Las zanjas para el tendido de canalizaciones de cables tendrán como mínimo una profundidad de 60 cm, si es en calzada, y de 40 cm si es en acera. El fondo de la zanja se nivelará y se extenderá una capa de hormigón de 5 cm de espesor que servirá de asiento a los tubos. Sobre éstos, se depositará otra capa de hormigón HM-20 del mismo espesor, colocando sobre la misma una cinta plástica de color amarillo con inscripción de aviso de canalización de electricidad. El relleno de la zanja se hará con material seleccionado convenientemente compactado, salvo que el material procedente de la excavación cumpla las determinaciones del PG-3.

3.6.1.1 Medición y abono

La canalización se abonará por metro lineal (ml) de excavación y posterior relleno realmente ejecutado medido sobre plano, y a los correspondientes precios indicados en el cuadro de precios.

El precio incluye la excavación y rellenos de zanja con material, que se realizarán de acuerdo con lo indicado en los diferentes artículos 3.3.2 y 3.3.5 de este pliego.

Los tubos se abonarán a parte y por metro lineal (ml) realmente suministrado y colocado y medido sobre plano, a los correspondientes precios incluidos en el cuadro de precios.

El precio de los tubos incluye la p.p. de mandrilado y de soportes, así como el taponamiento de los extremos de los tubos en las arquetas y en el prisma al acabar las jornadas de trabajo, para evitar que les entre suciedad o elementos extraños.

3.6.6 Arquetas

Serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos, de hormigón.

3.6.2.1 Medición y abono

Se abonará por unidad (ud) realmente colocada medida sobre plano. El precio incluye la excavación y relleno del trasdós, fabricación de la misma, con todos sus elementos (regletas, tapa, etc...).

3.6.7 Cimentaciones

Las cimentaciones se efectuarán de acuerdo con las dimensiones que se señalan en los planos. Se deberán encofrar todas sus caras laterales.

3.6.3.1 Medición y abono

Se abonarán por unidad (ud) realmente ejecutada medida sobre plano, a los distintos precios que para cada unidad se señalan en el cuadro de precios. El precio incluye el encofrado y desencofrado, la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

3.6.8 Conductores y conductos

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de las arquetas de las columnas, en la caja de conexiones y por intermedio de los fusibles correspondientes.

Los conductores interiores de las columnas deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de la columna, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema de "KITS " y aislante a partir de resina, debiendo protegerse con fusibles en la columna más próxima a dicha derivación.

Los tubos se colocarán sobre hormigón HM-20 según se indica en los planos. A la entrada de los CM y en los cruces se colocarán dos tubos (uno de reserva). Se colocarán con los siguientes criterios:

- Los tubos se sellarán durante el período entre su instalación y el tendido de los cables.
- Los tubos se limpiarán interiormente antes de proceder al tendido; el paso de los cables se realizará con ayuda de un cable guía de acero galvanizado.

Todos los tubos se dejarán mandrilados.

3.6.4.1 Medición y abono

Se abonarán por metro lineal realmente colocado medido sobre plano a los diferentes precios indicados en el cuadro de precios. El precio incluye la p.p. de empalmes, cocas y conexiones, así como el hormigón de recubrimiento y el encofrado en su caso. Se distinguen dos casos según transcurra la canalización por acera o en los cruces y zonas donde puedan circular vehículos.

3.6.9 Picas de toma de tierra

Se medirán y abonarán por unidad realmente colocada medida sobre plano. El precio incluye las medidas correctoras necesarias (carbón, profundizar en la excavación colocación de picas, etc.) hasta conseguir la resistencia pedida, según el REBT.

3.6.10 Luminarias

Se abonarán por unidad realmente colocada medido sobre el terreno. Todas incluyen en el precio el equipo de encendido, así como:

- La totalidad de los materiales, con sus recortes y despuntes.
- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definido de forma específica en el presupuesto.
- Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro del ámbito de la obra.

3.6.11 Columnas

Se abonarán por unidad realmente colocada medida sobre el terreno. El precio incluye los pernos y placa de anclaje.

Todas las unidades incluyen en sus precios:

- La totalidad de los materiales, con sus recortes y despuntes.
- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definidos de forma específica en el presupuesto.
- Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro del ámbito de la obra.

3.7 Servicios afectados

3.7.1 Protecciones, separaciones y cruzamientos

Se realizarán conforme a las normativas de las distintas compañías suministradoras.

3.7.2 Acometidas

Las obras necesarias para acometida del Alumbrado público al C.T. se realizarán conforme a las especificaciones de la compañía suministradora y normas municipales.

La reposición de acometidas se realizará conforme a las normativas de las distintas compañías suministradoras.

El contratista deberá avisar a los organismos y compañías con interes en la zona de trabajo, por escrito y con suficiente antelación, el comienzo de las obras, con objeto de que puedan nombrar vigilantes de Obra, coordinando los trabajos con las mismas.

3.7.2.1 Medición y abono

Se medirán por unidad realmente repuesta aquellas que se deban reparar por imposibilidad de actuar respetándola, no dando lugar a abono las que se hayan demolido por negligencia, falta de información o comodidad del contratista. El precio incluye todos los materiales que sean necesarios para el correcto funcionamiento de las mismas. Se abonarán a un único precio independientemente del tipo que sean.

3.8 Señalización

3.8.1 Señales informativas

Antes de su colocación se replantearán (según se indica en planos) y colocarán someramente para que el Director pueda comprobar la elección del lugar más idóneo en cuanto a visibilidad y máxima efectividad de la señal. Estas operaciones se deberán realizar según las indicaciones del Director para ubicarías en el lugar idóneo.

Todos los elementos vendrán en la obra previamente terminados donde se efectuara únicamente su colocación. Se protegerán convenientemente, desde su colocación hasta su uso, para evitar daños a los mismos.

Las señales se colocarán con una altura libre entre la acera y el borde inferior de la señal de 2,20 m como mínimo. En el caso de instalarse en isletas o glorietas sin paso de peatones éste se´ra inferior.

La distancia entre la vertical del bordillo y el borde más próximo de la señal debe de ser como mínimo de 30 cm.

3.8.1.1 Medición y abono

La señalización provisional de las obras durante su ejecución no será objeto de abono y su coste se considerará incluido en las diferentes unidades de obra, por lo que no serán de abono por separado, salvo las que se hacen mención, de acuerdo a los criterios del Director de Obra, en zonas de peligro especial.

Las señales informativas se medirán y abonarán por unidad a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Todas las unidades incluyen:

- La totalidad de los materiales, con sus recortes y despuntes.
- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definidos de forma específica en el presupuesto.
- Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro del ámbito de la obra.

Así mismo, los precios incluyen, si la D.O. lo considera oportuno antes de dar el Vº Bº, la realización de una muestra colocada en obra.

Las placas sobre postes incluyen los herrajes, cimentación y poste.

3.8.2 Marcas viales

- Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre totalmente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.
- Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la extensión de la pintura.
- En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigones que presenten eflorescencias. Para eliminarías, una vez limpias y humedecidas, se aplicará con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%), frotando, pasados cinco minutos, con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.
- Antes de proceder a pintar superficies de morteros u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En caso contrario, se emplearán soluciones acuosas de cloruro de zinc (al 2%) y de ácido fosfórico (al 3%) para eliminarlos, o cualquier otro tratamiento similar.
- Antes de iniciarse la ejecución de marcas de viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director Técnico los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.
- El Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de todas las marcas, que garantice una perfecta terminación. Para ello se fijarán en el eje de la marca, o de su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a 50 cm. Los puntos se replantearán, en su caso, con los aparatos topográficos adecuados.
- No podrán ejecutarse marcas en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a 0ºC.

3.8.2.1 Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, y hasta una anchura máxima de 40 cm, se abonarán por metros lineales (ml) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento. Todas ellas se abonarán de acuerdo con los diferentes precios incluidos en el cuadro de precios.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, ni la eliminación de marcas viales existentes, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

3.9 Varios

3.9.1 Catas

Se realizarán manualmente. Se efectuarán con las precauciones necesarias para evitar daños en las edificaciones colindantes y en los servicios existentes. El contratista deberá constatar los datos de Proyecto con los de los propios Organismos afectados, siendo suya exclusivamente la responsabilidad de cualquier rotura o desprendimiento que se pudiese producir por ignorancia o ejecución deficiente.

Se deberá avisar a los Organismos afectados, antes de realizar ninguna cala, para que nombren, en su caso, el correspondiente vigilante.

Los trabajos se señalizarán y realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra. Se protegerán los servicios que aparezcan o que puedan verse afectados por las calas. Una vez se hayan realizada y comprobado la existencia o no de servicios, y una vez lo haya autorizado el Director, se taparán lo antes posible.

3.9.1.1 Medición y abono

La ejecución de las catas en sí no constituyen ninguna unidad de obra, estando incluida su repercusión en el precio de la tubería, salvo en casos especiales en los que vengan reflejadas expresamente en los documentos del proyecto.

En tal caso se medirán por UD realmente realizada (en una longitud de hasta 4 m. transversal a la calle). El precio incluye las operaciones necesarias para localización de servicios, canalizaciones y tuberías (paso del detector de metales, gestiones en Compañías, etc.) así como el saneo de la zona, carga de productos y transportes de los mismos a almacén o vertedero. La unidad de cata se entiende la zona que abarca un perfil transversal a las calles por el ancho necesario hasta la localización de los servicios existentes e incluye así mismo el material de relleno de la misma y las medidas de protección de los servicios que aparezcan.

3.10 Otras unidades de obra

Aquellas unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios del contrato o habiendo sido contratadas durante la ejecución, no aparezcan expresamente condicionadas en este Pliego, deberán ejecutarse con sujeción a la normativa y reglamentación vigente que les afecte, a lo establecido en el presente Pliego que les pueda ser de aplicación, y a lo prescrito para las mismas en los correspondientes artículos del P.G.-3.

3.10.1 Medición y abono

El resto de las unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios no se han relacionado en el presente capítulo, se medirán y abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas y definidas por longitud, superficie, volumen, peso o unidad completamente terminada con arreglo al Pliego de Condiciones.

Irun, marzo 2026

Fdo.: Virginia Canales Ruiz
ICCP

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

DOCUMENTO Nº4: / 4. DOKUMENTUA

PRESUPUESTO / AURREKONTUA

MEDICIONES /NEURKETAK

MEDICIONES

ADECUACION DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL C.E.I.P. ELATZETA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**					
01.01	**ud RETIRADA DE JUEGOS INFANTILES HH2 y COLUMPIO EN ZONA MAYORES**					
	De retirada de juegos infantiles y vallado de seguridad de madera en patio HH2 y columpio en zona mayores, incluso p.p. de demolición de zapatas, limpieza, retirada y carga del material sobre camión o contenedor, transporte y almacenamiento en el almacén municipal o transporte a vertedero y canón de vertido en caso de no ser reutilizable, i/p.p. de mano de obra y medios auxliares. Totalmente ejecutada la unidad.					
	Zona juegos HH2	1				1,00
						1,00
01.02	**m² CORRECCIÓN DE PLANIMETRÍA**					
	De corrección de pendiente mediente picado y relleno con mortero autonivelante de pavimento de hormigón en las zonas que indique la Dirección Facultativa, incluso carga de escombro a contenedor, transporte a vertedero y canon de vertido. Se realizará por medios manuales o mecánicos, sin deteriorar elementos contiguos. Medida la superficie real.					
	Zona acumulación de agua		70,00			70,00
						70,00
01.03	**m2 DESMONTAJE DE CAUCHO EXISTENTE**					
	De desmontaje de suelo de seguridad de caucho existente de hasta 80 mm de espesor, incluso limpieza de pavimento existente mediante hidrolimpiadora, carga y retirada de sobrantes a vertedero y canón de vertido.					
	HH2	50				50,00
	PATIO PPAL	80				80,00
						130,00
02	**ACABADOS**					
02.01	**m² PINTURA**					
	De aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento vertical exterior, de hasta 3 m de altura.					
	Zona cubierta		10,00	3,00		30,00
						30,00
02.02	**m³ SUELO CORTEZA DE PINO**					
	De cubrición decorativa, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 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 corteza de pino, calidad extra, de 8/15 mm, con medios manuales, hasta formar una capa media de 20 cm de espesor a modo de pavimento blando.					
	ZONA 3. TIPI		14,00	0,20		2,80
						2,80
02.03	**m² PAVIMENTO AMORTIGUADOR hasta E=65 mm**					
	De pavimento amortiguador continuo realizado in-situ de material flexible y permeable, compuesto de dos capas. Capa inferior formada por granulos de caucho negro SBR (Estireno butadieno reticulado) de espesor variable según el H.I.C. de los elementos de juego hasta 55 mm de espesor. Capa superior de EPDM (Etileno dieno modificado) de 10 mm de espesor en diferentes colores a elegir por la DF. Todo ello ligado con resinas en base de poliuretano. Fabricado e instalado según					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Norma UNE-EN 1177:201. Totalmente colocado i/ remate de borde.					
	Zona 1		130,00			130,00
	Zona 4		124,00			124,00
	Monticulos		-40,00			-40,00
	Zona 6		67,00			67,00
	Monticulos		-45,00			-45,00
	Zona 7. Tobogan		4,00			4,00
						240,00
03	**EQUIPAMIENTO**					
03.01	**ZONA 1. JUEGOS EXISTENTES**					
03.01.01	**ud COLUMPIO ROBINIA NIDO NRO 906 O SIMILAR**					
	De suministro y colocación de columpio robinia de asiento-nido NRO 906 de Kompan o similar, de hasta 6 plazas, inclusivo y para niños de edades entre 2 y 15 años, con certificación según norma europea EN 1176-1 y EN 1176-2. Incluso transporte y montaje sobre suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)					
		1				1,00
						1,00
03.02	**ZONA 2. JUEGOS PINTADOS EN SUELO**					
03.02.01	**ud JUEGO PINTADO EN SUELO "RAYUELA CON PUNTOS"**					
	De pintado de rayuela según plano de acabados, de dimensiones aproximadas 3,5 m x 1 m, a ejecutar con las condiciones meteorológicas apropiadas, con pintura especial para suelos exteriores (resistente a la intemperie y al desgaste), antideslizante, incluso premarcaje, limpieza y barrido previo, señalización, protecciones y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución. Incluyendo la maquinaria, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su correcta ejecución. Medida la unidad realmente pintada.					
		1				1,00
						1,00
03.02.02	**ml JUEGO PINTADO EN SUELO " 4 RAYAS COLORES"**					
	De marcado deárea lúdica sobre pavimento de solera de hormigón existente, con líneas continuas de 10 cm de anchura y diferentes colores a indicar por la D.O (rosa, azul, amarillo y verde), según plano de acabados, a ejecutar con las condiciones meteorológicas apropiadas, con pintura especial para suelos exteriores (resistente a la intemperie y al desgaste), antideslizante, incluso premarcaje, limpieza y barrido previo, señalización, protecciones y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución. Incluyendo la maquinaria, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su correcta ejecución. Medida la unidad realmente pintada.					
	Rosa	1	15,00			15,00
	Azul	1	12,00			12,00
	Amarillo	1	14,00			14,00
	Verde	1	9,00			9,00
						50,00
03.03	**ZONA 3. CESPED**					
03.03.01	**ud TIPPI**					
	De suministro y colocación de juego Tipi Robinia, ref. 1031522, del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de los 2 años y un total de 4 usuarios simultáneos. Los postes que la integran están fabricados en madera maciza de robinia con una sección circular aproximada de 200-220 mm, protegidos con un lasur al agua. Los cerramientos laterales del tipi fabricados a base de madera de robinia, sección de tablero 35-40mm, mismo tratamiento. Dispone de zona de asientos en el interior de la estructura de refugio, a base de tocones de madera de robinia, de la misma sección y acabados que los postes estructurales. Toda la tornillería está recubierta por tapones de					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267,AISI304 y AISI316. Dimensiones generales del elemento: 178 x 182 cm, con una altura total de 290 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,90 m² y no cuenta con altura de caída. Deberá estar fabricado conforme a la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.03.02	**ud PLATAFORMA ROBINIA CON RAMPA H=600MM**					
	De suministro y colocación de plataforma de robinia modelo 1028907 o similar, para acceso a juego de equilibrio, de altura 600 mm, con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.03.03	**ud JUEGO DE EQUILIBRIO NATURA ECOPARK VIEQ O SIMILAR**					
	De suministro y colocación de viga de equilibrio de robinia NATURA VIEQ del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 3 usuarios. La madera son postes de robinia de sección 200 mm y el poste horizontal de 150 mm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de agarre es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 330x31 cm y un alto de 175 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 19 m² y la altura máxima de caida de 45 cm. Función lúdica de reunión. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.03.04	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP16 O SIMILAR**					
	De suministro y colocación de juego de madera robinia troncos cruzados NATURA EP16 del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y capacidad para 1 usuario. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 230-250 mØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con 2 travesaños horizontales cruzados sobre sí mismos, para juego de equilibrio y estabilidad, fabricados en robinia, de sección 150mmØ. Toda la madera protegida con lasur al agua. Abarcones de fijación y anclaje a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 275 cm x 49 cm y una altura total de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 18,72 m² y la altura máxima de caída de 55 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1				1,00
						1,00
03.03.05	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP06 O SIMILAR**					
	De suministro y colocación de juego puente suspendido NATURA EP06 de robinia del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. La madera son postes de robinia de sección 250 mm y los troncos de pasitos tienen una sección de 100 mm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de la red es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304. Los casquillos terminales de la red son de aluminio. Las dimensiones del juego son de 275x70 cm y un alto de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 21,94 m² y la altura máxima de caida de 95 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.03.06	**ud TOCONES**					
	De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado sobre zona ajardinada. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		8				8,00
						8,00
03.03.07	**ud PLANTACIÓN DE ARBOLADO 12/14**					
	De suministro y plantación de arbolado 12/14 cm Fraxinus Oxicarpa Flame. Flechados en eje central. Plantado según indicaciones de la DF y los servicios municipales de jardinería, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Así como colocación de 2 tutores circulares de madera de pino tratada, cinturón de sujección completo y protector de tronco de antidesbroce. Medida la cantidad ejecutada en obra.					
		3				3,00
						3,00
03.04	**ZONA 4. TUBOS Y EQUILIBRIOS**					
03.04.01	**ud FORMACIÓN CONJUNTO DE 3 TUNELES CON TUBO INOX RECUBIERTOS DE MONTICULOS EPDM**					
	De formación de conjunto de tres tuneles mediante tubo inox AISI304 D635x2500 mm y 3 mm de espesor, recubiertos de monticulos realizados en obra con base de porexpan fijado con hormigón y moldeado de relieve mediante capa final de EPDM en diferentes colores a elegir por la DF. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones, construcción estructura base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.04.02	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP01 O SIMILAR** De suministro y colocación de juego de equilibrio de cuerdas NATURA EP01 de robinia del fabricante Galopin o similar. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. Las cuerdas de la red son de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Incluye toda la tornillería necesaria fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316 y los tapones de seguridad de polipropileno para su montaje. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304 y sus casquillos terminales son de aluminio. Las dos cuerdas tienen un largo de 575 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.04.03	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP09 O SIMILAR** De suministro y colocación de juego de hamaca NATURA EP09 de robinia del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 3 usuarios. Función lúdica de reunión. La madera son postes de robinia maciza de sección 250 mm y un alto de 220 cm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de la hamaca es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304. Los casquillos terminales de la red son de aluminio y las barras que conforman los extremos de la hamaca son de aluminio anodizado. Las dimensiones del juego son de 385x101 cm y un alto de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 25,6 m² y la altura máxima de caida de 155 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.04.04	**ud TOCONES** De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado en suelo existente. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)					
		2				2,00
						2,00
03.05	**ZONA 5. ESPACIO CUBIERTO**					
03.05.01	**ud ZONA LECTURA HEXAGONOS** De formación de zona de lectura "HEXAGONOS" de dimensiones exteriores y geometría según plano de diseño, fabricado mediante tablero de pino tratado para exteriores. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Incluso protección mediante barniz/lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado mate. Todo ello según detalles en planos. Medida la unidad ejecutada. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes a suelo y pared, tornillos y fijaciones. Totalmente instalado y con certificación según norma europea EN 1176.					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.05.02	**ud ZONA ESTANCIA OLATU** De formación de zona de estancia OLATU de dimensiones exteriores y geometría según plano de diseño, compuesto por estructura interior de acero galvanizado a base de tubo 50x50x3 mm y recubierto con madera de pino tratada. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Incluso transporte e instalación en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente instalado y con certificación según norma europea EN 1176.					
		1				1,00
						1,00
03.06	**ZONA 6. PATIO HH2**					
03.06.01	**ud JUEGO NATURA F309-N MADERA CASITA NATURA** De suministro y colocación de juego CASITA NATURA F309 MADERA de Galopin o similar, para niños de entre 2 y 6 años y un máximo de 4 usuarios. Función lúdica de reunión. Con techo piramidal, 2 ud de Paneles lúdicos, mostrador y valla. Los postes y largueros son de pino escandinavo laminado y tratado en autoclave con clase de riesgo IV protegido con un lasur al agua y las tablas son rayadas de pino rojo tratado en autoclave con clase de riesgo IV y protegido con un lasur al agua. Los paneles lúdicos lo forman un juego de 3 en raya y el otro con un giragira de ruedas desplazables, fabricandose los ábacos en poliamida y polipropileno. Las barras de la casita y los herrajes del techo son de acero inoxidable AISI 304. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 20,3 m² y no tiene altura libre de caida. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.06.02	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP14 O SIMILAR** De suministro y colocación de juego de cuerda y barra madera NATURA EP14 de robinia del fabricante Galopin o similar. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. La cuerdas de la red es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Incluye toda la tornillería necesaria fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316 y los tapones de seguridad de polipropileno para su montaje. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304 y sus casquillos terminales son de aluminio. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.06.03	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP16 O SIMILAR** De suministro y colocación de juego de madera robinia troncos cruzados NATURA EP16 del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y capacidad para 1 usuario. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 230-250 mØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con 2 travesaños horizontales cruzados sobre sí mismos, para juego de equilibrio y estabilidad, fabricados en robinia, de sección 150mmØ. Toda la madera protegida con lasur al agua. Abarcones de fijación y anclaje a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 275 cm x 49 cm y una altura total de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 18,72 m² y					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	la altura máxima de caída de 55 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.06.04	**ud TOCONES**					
	De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado sobre zona ajardinada. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)					
		6				6,00
						6,00
03.06.05	**ud FORMACIÓN CONJUNTO DE 2 TOBOGANES ROTOMOLDEO Y 1 TUNEL CON TUBO INOX RECUBIERTO DE MONTICULO EPDM**					
	De formación de conjunto de dos toboganes rotomoldeo de 1 mtr de altura y un tunel conformado mediante tubo inox AISI304 D635x2500 mm y 3 mm de espesor, recubierto el conjunto de montículos realizados en obra con base de porexpan fijado con hormigón y moldeado de relieve mediante capa final de EPDM en diferentes colores a elegir por la DF. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones, construcción estructura base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.06.06	**ud PRESAS DE ESCALADA**					
	De suministro y colocación de piedras de escalada en diferentes colores y dimensiones (10,5 x 9 x 4,5 cm, 11,5 x 7,5 x 4 cm y 10,5 x 9 x 4 cm). Incluso transporte y montaje sobre pavimento de caucho, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		10				10,00
						10,00
03.06.07	**PA PINTADO Y RECOLOCACIÓN DE VALLADO DE SEGURIDAD EXISTENTE**					
	De recolocación de vallado de seguridad en juegos infantiles sobre pequeñas zapatas de hormigón 30x30 cm, en formación de cerramiento de nueva superficie según planos adjuntos. Incluso pintado en colores a elegir por la Dirección Facultativa, zapatas, materiales, puertas, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente colocada la unidad.					
		1				1,00
						1,00
03.07	**ZONA 7. LADERA**					
03.07.01	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP15 O SIMILAR**					
	De suministro y colocación de juego de troncos equilibrio NATURA EP15 de Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y un máximo de 3 usuarios. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 250 mmØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con poste de robinia en horizontal para juego de equilibrio, de sección 150mmØ protegido con lasur al agua. Permite el					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	uso mediante paso con equilibrio sobre la estructura, de un tronco a otro. Casquillos para fabricación y tensado de la red en aluminio y conectores de cuerdas en aluminio 18mmØ. Abarcones de sujeción de cuerda al poste a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 524x114 cm y una altura total de 51cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 32.20 m² y la altura máxima de caída de 51 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.07.02	**ud PLATAFORMA MADERA PARA TOBOGÁN**					
	De creación de estructura de diferentes niveles ascendente hasta una altura de 60cm a partir de traviesas de madera de pino tratadas en autoclave R4 y sobre placas de acero galvanizado de 10mm. Posterior colocación de tobogan (no incluido en el precio) así como la envolvente posterior de la estructura en forma de atalaia y entarimado de toda la superficie con madera IPE sobre rastrel angelin pedra. Todo protegido con un lasur o aceite para la madera y adornado según dirección de obra pruebas de tonalidades y elección de colores por parte de la dirección de obra. Incluso p/p de replanteo, retirada y reposición de material granular de pavimento en caso de resultar necesario, fijaciones y accesorios, eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)					
		1				1,00
						1,00
03.07.03	**ud TOBOGÁN INOX ALTURA 1250 - 1500 MM Y ANCHO 500 MM**					
	De suministro y colocación de tobogán de acero inoxidable AISI 304 de 500mm de anchura y altura libre de caida de 1250/1500 con barras de seguridad totalmente anclado, con acceso a través de plataforma de madera instalada sobre el terraplen (no incluida en el precio), con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)					
		1				1,00
						1,00
03.08	**ZONA 8. HUERTA**					
03.08.01	**ud TRONCO DE ROBINIA**					
	De tronco de robinia, descortezado, irregular, de 1,50 a 2,00 m de longitud. Colocado horizontalmente sobre superficie. Anclaje en extremos sobre dado de hormigón en masa de 50x50x40 cm y profundidad de excavación de 60 cm. Elemento certificado. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		4				4,00
						4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.08.02	**ud PLATAFORMA DE ROBINIA**					
	De suministro y colocación de plataforma de robinia de diámetro comprendido entre 1,00 y 2,00 m, con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).					
		1				1,00
						1,00
03.09	**OTROS**					
03.09.01	**ud CERTIFICACIÓN ÁREAS DE JUEGOS**					
	De certificación y homologación del Área de Juegos según Normativa Europea por organismo acreditado oficialmente.					
		1				1,00
						1,00
04	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
04.01	**tn GESTIÓN RCDs HORMIGÓN**					
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas. Medido para su abono aplicando la densidad de 2,2 Tn/m3 y sobre planos aplicando espesores máximos de 15 cm incluso para los bordillos y contracintas, y los m2 realmente demolidos.					
	Zapatas en zona pavimentada	2,2	10,00		0,30	6,60
						6,60
04.02	**tn GESTIÓN RCDs TIERRAS Y ROCAS RELLENO AUTORIZADO**					
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas. Medido para su abono aplicando la densidad de 1,8 Tn/m3 y sobre perfiles transversales o superficie y espesores excavados habiendo descontado demoliciones y tierra vegetal.					
	Zapatas en zona verde	1,8	15,00		0,50	13,50
						13,50
04.03	**tn GESTIÓN RCDs ESCOMBROS**					
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de escombros mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.					
		1				1,00
						1,00
04.04	**tn GESTIÓN RCDs PLÁSTICOS RECICLAJE CONTENEDOR 5 m3**					
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.					
	Embalajes	0,5				0,50
						0,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.05	**tn GESTIÓN RCDs MADERA**					
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de maderas mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.					
	Encofrados zapatas	0,5				0,50
						0,50

CUADRO DE PRECIOS 1 / 1go PREZIO KOADROA

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACION DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL C.E.I.P. ELATZETA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01.01 800,00	ud	De retirada de juegos infantiles y vallado de seguridad de madera en patio HH2 y columpio en zona mayores, incluso p.p. de demolición de zapatas, limpieza, retirada y carga del material sobre camión o contenedor, transporte y almacenamiento en el almacén municipal o transporte a vertedero y canón de vertido en caso de no ser reutilizable, i/p.p. de mano de obra y medios auxliares. Totalmente ejecutada la unidad.	OCHOCIENTOS EUROS	
0002	01.02 11,80	m²	De corrección de pendiente mediente picado y relleno con mortero autonivelante de pavimento de hormigón en las zonas que indique la Dirección Facultativa, incluso carga de escombro a contenedor, transporte a vertedero y canon de vertido. Se realizará por medios manuales o mecánicos, sin deteriorar elementos contiguos. Medida la superficie real.	ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0003	01.03 15,00	m2	De desmontaje de suelo de seguridad de caucho existente de hasta 80 mm de espesor, incluso limpieza de pavimento existente mediante hidrolimpiadora, carga y retirada de sobrantes a vertedero y canón de vertido.	QUINCE EUROS	
0004	02.01 15,00	m²	De aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento vertical exterior, de hasta 3 m de altura.	QUINCE EUROS	
0005	02.02 75,20	m³	De cubrición decorativa, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 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 corteza de pino, calidad extra, de 8/15 mm, con medios manuales, hasta formar una capa media de 20 cm de espesor a modo de pavimento blando.	SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0006	02.03 64,00	m²	De pavimento amortiguador continuo realizado in-situ de material flexible y permeable, compuesto de dos capas. Capa inferior formada por granulos de caucho negro SBR (Estireno butadieno reticulado) de espesor variable según		

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			el H.I.C. de los elementos de juego hasta 55 mm de espesor. Capa superior de EPDM (Etileno dieno modificado) de 10 mm de espesor en diferentes colores a elegir por la DF. Todo ello ligado con resinas en base de poliuretano. Fabricado e instalado según Norma UNE-EN 1177:201. Totalmente colocado i/ remate de borde.		
				SESENTA Y CUATRO EUROS	
0007	03.01.01 2.725,00	ud	De suministro y colocación de columpio robinia de asiento-nido NRO 906 de Kompan o similar, de hasta 6 plazas, inclusivo y para niños de edades entre 2 y 15 años, con certificación según norma europea EN 1176-1 y EN 1176-2. Incluso transporte y montaje sobre suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)		
				DOS MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS	
0008	03.02.01 725,00	ud	De pintado de rayuela según plano de acabados, de dimensiones aproximadas 3,5 m x 1 m, a ejecutar con las condiciones meteorológicas apropiadas, con pintura especial para suelos exteriores (resistente a la intemperie y al desgaste), antideslizante, incluso premarcaje, limpieza y barrido previo, señalización, protecciones y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución. Incluyendo la maquinaria, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su correcta ejecución. Medida la unidad realmente pintada.		
				SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS	
0009	03.02.02 5,50	ml	De marcado deárea lúdica sobre pavimento de solera de hormigón existente, con líneas continuas de 10 cm de anchura y diferentes colores a indicar por la D.O (rosa, azul, amarillo y verde), según plano de acabados, a ejecutar con las condiciones meteorológicas apropiadas, con pintura especial para suelos exteriores (resistente a la intemperie y al desgaste), antideslizante, incluso premarcaje, limpieza y barrido previo, señalización, protecciones y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución. Incluyendo la maquinaria, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su correcta ejecución. Medida la unidad realmente pintada.		
				CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0010	03.03.01 4.880,00	ud	De suministro y colocación de juego Tipi Robinia, ref. 1031522, del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de los 2 años y un total de 4 usuarios simultáneos. Los postes que la integran están fabricados en madera maciza de robinia con una sección circular aproximada de 200-220 mm, protegidos con un lasur al agua. Los		

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			cerramientos laterales del tipi fabricados a base de madera de robinia, sección de tablero 35-40mm, mismo tratamiento. Dispone de zona de asientos en el interior de la estructura de refugio, a base de tocones de madera de robinia, de la misma sección y acabados que los postes estructurales. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267,AISI304 y AISI316. Dimensiones generales del elemento: 178 x 182 cm, con una altura total de 290 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,90 m² y no cuenta con altura de caída. Deberá estar fabricado conforme a la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
				CUATRO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS	
0011	03.03.02 860,00	ud	De suministro y colocación de plataforma de robinia modelo 1028907 o similar, para acceso a juego de equilibrio, de altura 600 mm, con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
				OCHOCIENTOS SESENTA EUROS	
0012	03.03.03 2.410,00	ud	De suministro y colocación de viga de equilibrio de robinia NATURA VIEQ del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 3 usuarios. La madera son postes de robinia de sección 200 mm y el poste horizontal de 150 mm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de agarre es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 330x31 cm y un alto de 175 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 19 m² y la altura máxima de caida de 45 cm. Función lúdica de reunión. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
				DOS MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	03.03.04 2.040,00	ud	De suministro y colocación de juego de madera robinia troncos cruzados NATURA EP16 del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y capacidad para 1 usuario. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 230-250 mØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con 2 travesaños horizontales cruzados sobre sí mismos, para juego de equilibrio y estabilidad, fabricados en robinia, de sección 150mmØ. Toda la madera protegida con lasur al agua. Abarcones de fijación y anclaje a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 275 cm x 49 cm y una altura total de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 18,72 m² y la altura máxima de caída de 55 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	DOS MIL CUARENTA EUROS	
0014	03.03.05 2.750,00	ud	De suministro y colocación de juego puente suspendido NATURA EP06 de robinia del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. La madera son postes de robinia de sección 250 mm y los troncos de pasitos tienen una sección de 100 mm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de la red es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304. Los casquillos terminales de la red son de aluminio. Las dimensiones del juego son de 275x70 cm y un alto de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 21,94 m² y la altura máxima de caida de 95 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	03.03.06 160,00	ud	De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado sobre zona ajardinada. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	CIENTO SESENTA EUROS	
0016	03.03.07 170,00	ud	De suministro y plantación de arbolado 12/14 cm Fraxinus Oxicarpa Flame. Flechados en eje central. Plantado según indicaciones de la DF y los servicios municipales de jardinería, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Así como colocación de 2 tutores circulares de madera de pino tratada, cinturón de sujección completo y protector de tronco de antidesbroce. Medida la cantidad ejecutada en obra.	CIENTO SETENTA EUROS	
0017	03.04.01 15.715,00	ud	De formación de conjunto de tres tuneles mediante tubo inox AISI304 D635x2500 mm y 3 mm de espesor, recubiertos de monticulos realizados en obra con base de porexpan fijado con hormigón y moldeado de relieve mediante capa final de EPDM en diferentes colores a elegir por la DF. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones, construcción estructura base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	QUINCE MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS	
0018	03.04.02 1.615,00	ud	De suministro y colocación de juego de equilibrio de cuerdas NATURA EP01 de robinia del fabricante Galopin o similar. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. Las cuerdas de la red son de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Incluye toda la tornillería necesaria fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316 y los tapones de seguridad de polipropileno para su montaje. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304 y sus casquillos terminales son de aluminio. Las dos cuerdas tienen un largo de 575 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS	
0019	03.04.03 3.550,00	ud	De suministro y colocación de juego de hamaca NATURA EP09 de robinia del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 3 usuarios. Función lúdica de reunión. La madera son postes de robinia maciza de sección 250 mm y un alto de 220 cm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de la hamaca es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304. Los casquillos terminales de la red son de aluminio y las barras que conforman los extremos de la hamaca son de aluminio anodizado. Las dimensiones del juego son de 385x101 cm y un alto de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 25,6 m² y la altura máxima de caida de 155 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
				TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	
0020	03.04.04 160,00	ud	De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado en suelo existente. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)		
				CIENTO SESENTA EUROS	
0021	03.05.01 4.314,45	ud	De formación de zona de lectura "HEXAGONOS" de dimensiones exteriores y geometría según plano de diseño, fabricado mediante tablero de pino tratado para exteriores. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Incluso protección mediante barniz/lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado mate. Todo ello según detalles en planos. Medida la unidad ejecutada. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes a suelo y pared, tornillos y fijaciones. Totalmente instalado y con certificación según norma europea EN 1176.		
				CUATRO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	03.05.02 8.175,00	ud	De formación de zona de estancia OLATU de dimensiones exteriores y geometría según plano de diseño, compuesto por estructura interior de acero galvanizado a base de tubo 50x50x3 mm y recubierto con madera de pino tratada. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Incluso transporte e instalación en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente instalado y con certificación según norma europea EN 1176.	OCHO MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS	
0023	03.06.01 3.150,00	ud	De suministro y colocación de juego CASITA NATURA F309 MADERA de Galopin o similar, para niños de entre 2 y 6 años y un máximo de 4 usuarios. Función lúdica de reunión. Con techo piramidal, 2 ud de Paneles lúdicos, mostrador y valla. Los postes y largueros son de pino escandinavo laminado y tratado en autoclave con clase de riesgo IV protegido con un lasur al agua y las tablas son rayadas de pino rojo tratado en autoclave con clase de riesgo IV y protegido con un lasur al agua. Los paneles lúdicos lo forman un juego de 3 en raya y el otro con un giragira de ruedas desplazables, fabricandose los ábacos en poliamida y polipropileno. Las barras de la casita y los herrajes del techo son de acero inoxidable AISI 304. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 20,3 m² y no tiene altura libre de caida. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS	
0024	03.06.02 1.815,00	ud	De suministro y colocación de juego de cuerda y barra madera NATURA EP14 de robinia del fabricante Galopin o similar. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. La cuerdas de la red es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Incluye toda la tornillería necesaria fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316 y los tapones de seguridad de polipropileno para su montaje. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304 y sus casquillos terminales son de aluminio. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS	
0025	03.06.03 2.040,00	ud	De suministro y colocación de juego de madera robinia troncos cruzados NATURA EP16 del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y capacidad para 1 usuario. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 230-250 mØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con 2 travesaños horizontales cruzados sobre sí mismos, para juego de equilibrio y estabilidad, fabricados en robinia, de sección 150mmØ. Toda la madera protegida con lasur al agua. Abarcones de fijación y anclaje a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 275 cm x 49 cm y una altura total de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 18,72 m² y la altura máxima de caída de 55 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
				DOS MIL CUARENTA EUROS	
0026	03.06.04 160,00	ud	De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado sobre zona ajardinada. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)		
				CIENTO SESENTA EUROS	
0027	03.06.05 10.185,00	ud	De formación de conjunto de dos toboganes rotomoldeo de 1 mtr de altura y un tunel conformado mediante tubo inox AISI304 D635x2500 mm y 3 mm de espesor, recubierto el conjunto de montículos realizados en obra con base de porexpan fijado con hormigón y moldeado de relieve mediante capa final de EPDM en diferentes colores a elegir por la DF. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones, construcción estructura base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DIEZ MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS	
0028	03.06.06 13,50	ud	De suministro y colocación de piedras de escalada en diferentes colores y dimensiones (10,5 x 9 x 4,5 cm, 11,5 x 7,5 x 4 cm y 10,5 x 9 x 4 cm). Incluso transporte y montaje sobre pavimento de caucho, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
				TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0029	03.06.07 750,00	PA	De recolocación de vallado de seguridad en juegos infantiles sobre pequeñas zapatas de hormigón 30x30 cm, en formación de cerramiento de nueva superficie según planos adjuntos. Incluso pintado en colores a elegir por la Dirección Facultativa, zapatas, materiales, puertas, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente colocada la unidad.		
				SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	
0030	03.07.01 2.220,00	ud	De suministro y colocación de juego de troncos equilibrio NATURA EP15 de Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y un máximo de 3 usuarios. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 250 mmØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con poste de robinia en horizontal para juego de equilibrio, de sección 150mmØ protegido con lasur al agua. Permite el uso mediante paso con equilibrio sobre la estructura, de un tronco a otro. Casquillos para fabricación y tensado de la red en aluminio y conectores de cuerdas en aluminio 18mmØ. Abarcones de sujeción de cuerda al poste a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 524x114 cm y una altura total de 51cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 32.20 m² y la altura máxima de caída de 51 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
				DOS MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0031	03.07.02 1.420,00	ud	De creación de estructura de diferentes niveles ascendente hasta una altura de 60cm a partir de traviesas de madera de pino tratadas en autoclave R4 y sobre placas de acero galvanizado de 10mm. Posterior colocación de tobogan (no incluido en el precio) así como la envolvente posterior de la estructura en forma de atalaia y entarimado de toda la superficie con madera IPE sobre rastrel angelin pedra. Todo protegido con un lasur o aceite para la madera y adornado según dirección de obra pruebas de tonalidades y elección de colores por parte de la dirección de obra. Incluso p/p de replanteo, retirada y reposición de material granular de pavimento en caso de resultar necesario, fijaciones y accesorios, eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)	MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS	
0032	03.07.03 2.305,00	ud	De suministro y colocación de tobogán de acero inoxidable AISI 304 de 500mm de anchura y altura libre de caida de 1250/1500 con barras de seguridad totalmente anclado, con acceso a través de plataforma de madera instalada sobre el terraplen (no incluida en el precio), con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)	DOS MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS	
0033	03.08.01 120,00	ud	De tronco de robinia, descortezado, irregular, de 1,50 a 2,00 m de longitud. Colocado horizontalmente sobre superficie. Anclaje en extremos sobre dado de hormigón en masa de 50x50x40 cm y profundidad de excavación de 60 cm. Elemento certificado. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	CIENTO VEINTE EUROS	
0034	03.08.02 400,00	ud	De suministro y colocación de plataforma de robinia de diámetro comprendido entre 1,00 y 2,00 m, con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas		

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			en este precio).		
				CUATROCIENTOS EUROS	
0035	03.09.01 450,00	ud	De certificación y homologación del Área de Juegos según Normativa Europea por organismo acreditado oficialmente.		
				CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS	
0036	04.01 20,00	tn	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas. Medido para su abono aplicando la densidad de 2,2 Tn/m3 y sobre planos aplicando espesores máximos de 15 cm incluso para los bordillos y contracintas, y los m2 realmente demolidos.		
				VEINTE EUROS	
0037	04.02 15,00	tn	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas. Medido para su abono aplicando la densidad de 1,8 Tn/m3 y sobre perfiles transversales o superficie y espesores excavados habiendo descontado demoliciones y tierra vegetal.		
				QUINCE EUROS	
0038	04.03 18,50	tn	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de escombros mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.		
				DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0039	04.04 97,50	tn	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.		
				NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0040	04.05 47,00	tn	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de maderas mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.	CUARENTA Y SIETE EUROS	

PRESUPUESTO / AURREKONTUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL C.E.I.P. ELATZETA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**							
01.01	**ud RETIRADA DE JUEGOS INFANTILES HH2 y COLUMPIO EN ZONA MAYORES**							
	De retirada de juegos infantiles y vallado de seguridad de madera en patio HH2 y columpio en zona mayores, incluso p.p. de demolición de zapatas, limpieza, retirada y carga del material sobre camión o contenedor, transporte y almacenamiento en el almacén municipal o transporte a vertedero y canón de vertido en caso de no ser reutilizable, i/p.p. de mano de obra y medios auxliares. Totalmente ejecutada la unidad.							
	Zona juegos HH2	1				1,00		
						1,00	800,00	800,00
01.02	**m² CORRECCIÓN DE PLANIMETRÍA**							
	De corrección de pendiente mediente picado y relleno con mortero autonivelante de pavimento de hormigón en las zonas que indique la Dirección Facultativa, incluso carga de escombro a contenedor, transporte a vertedero y canon de vertido. Se realizará por medios manuales o mecánicos, sin deteriorar elementos contiguos. Medida la superficie real.							
	Zona acumulación de agua	70,00				70,00		
						70,00	11,80	826,00
01.03	**m2 DESMONTAJE DE CAUCHO EXISTENTE**							
	De desmontaje de suelo de seguridad de caucho existente de hasta 80 mm de espesor, incluso limpieza de pavimento existente mediante hidrolimpiadora, carga y retirada de sobrantes a vertedero y canón de vertido.							
	HH2	50				50,00		
	PATIO PPAL	80				80,00		
						130,00	15,00	1.950,00
	TOTAL 01							**3.576,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**ACABADOS**							
02.01	**m² PINTURA**							
	De aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento vertical exterior, de hasta 3 m de altura.							
	Zona cubierta		10,00		3,00	30,00		
						30,00	15,00	450,00
02.02	**m³ SUELO CORTEZA DE PINO**							
	De cubrición decorativa, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 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 corteza de pino, calidad extra, de 8/15 mm, con medios manuales, hasta formar una capa media de 20 cm de espesor a modo de pavimento blando.							
	ZONA 3. TIPI		14,00	0,20	2,80			
						2,80	75,20	210,56
02.03	**m² PAVIMENTO AMORTIGUADOR hasta E=65 mm**							
	De pavimento amortiguador continuo realizado in-situ de material flexible y permeable, compuesto de dos capas. Capa inferior formada por granulos de caucho negro SBR (Estireno butadieno reticulado) de espesor variable según el H.I.C. de los elementos de juego hasta 55 mm de espesor. Capa superior de EPDM (Etileno dieno modificado) de 10 mm de espesor en diferentes colores a elegir por la DF. Todo ello ligado con resinas en base de poliuretano. Fabricado e instalado según Norma UNE-EN 1177:201. Totalmente colocado i/ remate de borde.							
	Zona 1		130,00			130,00		
	Zona 4		124,00			124,00		
	Monticulos		-40,00			-40,00		
	Zona 6		67,00			67,00		
	Monticulos		-45,00			-45,00		
	Zona 7. Tobogan		4,00			4,00		
						240,00	64,00	15.360,00
	TOTAL 02							**16.020,56**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**EQUIPAMIENTO**							
03.01	**ZONA 1. JUEGOS EXISTENTES**							
03.01.01	**ud COLUMPIO ROBINIA NIDO NRO 906 O SIMILAR**							
	De suministro y colocación de columpio robinia de asiento-nido NRO 906 de Kompan o similar, de hasta 6 plazas, inclusivo y para niños de edades entre 2 y 15 años, con certificación según norma europea EN 1176-1 y EN 1176-2. Incluso transporte y montaje sobre suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)							
		1				1,00		
						1,00	2.725,00	2.725,00
	TOTAL 03.01							**2.725,00**
03.02	**ZONA 2. JUEGOS PINTADOS EN SUELO**							
03.02.01	**ud JUEGO PINTADO EN SUELO "RAYUELA CON PUNTOS"**							
	De pintado de rayuela según plano de acabados, de dimensiones aproximadas 3,5 m x 1 m, a ejecutar con las condiciones meteorológicas apropiadas, con pintura especial para suelos exteriores (resistente a la intemperie y al desgaste), antideslizante, incluso premarcaje, limpieza y barrido previo, señalización, protecciones y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución. Incluyendo la maquinaria, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su correcta ejecución. Medida la unidad realmente pintada.							
		1				1,00		
						1,00	725,00	725,00
03.02.02	**ml JUEGO PINTADO EN SUELO " 4 RAYAS COLORES"**							
	De marcado deárea lúdica sobre pavimento de solera de hormigón existente, con líneas continuas de 10 cm de anchura y diferentes colores a indicar por la D.O (rosa, azul, amarillo y verde), según plano de acabados, a ejecutar con las condiciones meteorológicas apropiadas, con pintura especial para suelos exteriores (resistente a la intemperie y al desgaste), antideslizante, incluso premarcaje, limpieza y barrido previo, señalización, protecciones y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución. Incluyendo la maquinaria, medios auxiliares y mano de obra necesaria para su correcta ejecución. Medida la unidad realmente pintada.							
	Rosa	1	15,00			15,00		
	Azul	1	12,00			12,00		
	Amarillo	1	14,00			14,00		
	Verde	1	9,00			9,00		
						50,00	5,50	275,00
	TOTAL 03.02							**1.000,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	**ZONA 3. CESPED**							
03.03.01	**ud TIPPI**							
	De suministro y colocación de juego Tipi Robinia, ref. 1031522, del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de los 2 años y un total de 4 usuarios simultáneos. Los postes que la integran están fabricados en madera maciza de robinia con una sección circular aproximada de 200-220 mm, protegidos con un lasur al agua. Los cerramientos laterales del tipi fabricados a base de madera de robinia, sección de tablero 35-40mm, mismo tratamiento. Dispone de zona de asientos en el interior de la estructura de refugio, a base de tocones de madera de robinia, de la misma sección y acabados que los postes estructurales. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267,AISI304 y AISI316. Dimensiones generales del elemento: 178 x 182 cm, con una altura total de 290 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,90 m² y no cuenta con altura de caída. Deberá estar fabricado conforme a la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
			1			1,00		
						1,00	4.880,00	4.880,00
03.03.02	**ud PLATAFORMA ROBINIA CON RAMPA H=600MM**							
	De suministro y colocación de plataforma de robinia modelo 1028907 o similar, para acceso a juego de equilibrio, de altura 600 mm, con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
			1			1,00		
						1,00	860,00	860,00
03.03.03	**ud JUEGO DE EQUILIBRIO NATURA ECOPARK VIEQ O SIMILAR**							
	De suministro y colocación de viga de equilibrio de robinia NATURA VIEQ del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 3 usuarios. La madera son postes de robinia de sección 200 mm y el poste horizontal de 150 mm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de agarre es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 330x31 cm y un alto de 175 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 19 m² y la altura máxima de caida de 45 cm. Función lúdica de reunión. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
			1			1,00		
						1,00	2.410,00	2.410,00
03.03.04	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP16 O SIMILAR**							
	De suministro y colocación de juego de madera robinia troncos cruzados NATURA EP16 del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y capacidad para 1 usuario. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 230-250 mØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con 2 travesaños horizontales cruzados sobre sí mismos, para juego de equilibrio y estabilidad, fabricados en robinia, de sección 150mmØ. Toda la madera protegida con lasur al agua.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Abarcones de fijación y anclaje a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 275 cm x 49 cm y una altura total de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 18,72 m² y la altura máxima de caída de 55 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	2.040,00	2.040,00
03.03.05	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP06 O SIMILAR**							
	De suministro y colocación de juego puente suspendido NATURA EP06 de robinia del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. La madera son postes de robinia de sección 250 mm y los troncos de pasitos tienen una sección de 100 mm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de la red es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304. Los casquillos terminales de la red son de aluminio. Las dimensiones del juego son de 275x70 cm y un alto de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 21,94 m² y la altura máxima de caida de 95 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	2.750,00	2.750,00
03.03.06	**ud TOCONES**							
	De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado sobre zona ajardinada. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		8				8,00		
						8,00	160,00	1.280,00
03.03.07	**ud PLANTACIÓN DE ARBOLADO 12/14**							
	De suministro y plantación de arbolado 12/14 cm Fraxinus Oxicarpa Flame. Flechados en eje central. Plantado según indicaciones de la DF y los servicios municipales de jardinería, apertura manual de hoyo proporcional, relleno con tierra vegetal, suministro de abono orgánico, incluso conservación y riegos durante la ejecución de la obra. Así como colocación de 2 tutores circulares de madera de pino tratada, cinturón de sujección completo y protector de tronco de antidesbroce. Medida la cantidad ejecutada en obra.							
		3				3,00		
						3,00	170,00	510,00
	TOTAL 03.03							**14.730,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	**ZONA 4. TUBOS Y EQUILIBRIOS**							
03.04.01	**FORMACIÓN CONJUNTO DE 3 TUNELES CON TUBO INOX RECUBIERTOS DE MONTICULOS EPDM**	ud						
	De formación de conjunto de tres tuneles mediante tubo inox AISI304 D635x2500 mm y 3 mm de espesor, recubiertos de monticulos realizados en obra con base de porexpan fijado con hormigón y moldeado de relieve mediante capa final de EPDM en diferentes colores a elegir por la DF. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones, construcción estructura base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
			1			1,00		
						1,00	15.715,00	15.715,00
03.04.02	**JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP01 O SIMILAR**	ud						
	De suministro y colocación de juego de equilibrio de cuerdas NATURA EP01 de robinia del fabricante Galopin o similar. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. Las cuerdas de la red son de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Incluye toda la tornillería necesaria fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316 y los tapones de seguridad de polipropileno para su montaje. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304 y sus casquillos terminales son de aluminio. Las dos cuerdas tienen un largo de 575 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
			1			1,00		
						1,00	1.615,00	1.615,00
03.04.03	**JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP09 O SIMILAR**	ud						
	De suministro y colocación de juego de hamaca NATURA EP09 de robinia del fabricante Galopin o similar, para niños entre 5 y 12 años y un máximo de 3 usuarios. Función lúdica de reunión. La madera son postes de robinia maciza de sección 250 mm y un alto de 220 cm protegidos con un lasur al agua. La cuerda de la hamaca es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304. Los casquillos terminales de la red son de aluminio y las barras que conforman los extremos de la hamaca son de aluminio anodizado. Las dimensiones del juego son de 385x101 cm y un alto de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 25,6 m² y la altura máxima de caida de 155 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
			1			1,00		
						1,00	3.550,00	3.550,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.04	**ud TOCONES**							
	De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado en suelo existente. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)							
		2				2,00		
						2,00	160,00	320,00
	TOTAL 03.04							**21.200,00**
03.05	**ZONA 5. ESPACIO CUBIERTO**							
03.05.01	**ud ZONA LECTURA HEXAGONOS**							
	De formación de zona de lectura "HEXAGONOS" de dimensiones exteriores y geometría según plano de diseño, fabricado mediante tablero de pino tratado para exteriores. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Incluso protección mediante barniz/lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado mate. Todo ello según detalles en planos. Medida la unidad ejecutada. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes a suelo y pared, tornillos y fijaciones. Totalmente instalado y con certificación según norma europea EN 1176.							
		1				1,00		
						1,00	4.314,45	4.314,45
03.05.02	**ud ZONA ESTANCIA OLATU**							
	De formación de zona de estancia OLATU de dimensiones exteriores y geometría según plano de diseño, compuesto por estructura interior de acero galvanizado a base de tubo 50x50x3 mm y recubierto con madera de pino tratada. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Incluso transporte e instalación en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente instalado y con certificación según norma europea EN 1176.							
		1				1,00		
						1,00	8.175,00	8.175,00
	TOTAL 03.05							**12.489,45**
03.06	**ZONA 6. PATIO HH2**							
03.06.01	**ud JUEGO NATURA F309-N MADERA CASITA NATURA**							
	De suministro y colocación de juego CASITA NATURA F309 MADERA de Galopin o similar, para niños de entre 2 y 6 años y un máximo de 4 usuarios. Función lúdica de reunión. Con techo piramidal, 2 ud de Paneles lúdicos, mostrador y valla. Los postes y largueros son de pino escandinavo laminado y tratado en autoclave con clase de riesgo IV protegido con un lasur al agua y las tablas son rayadas de pino rojo tratado en autoclave con clase de riesgo IV y protegido con un lasur al agua. Los paneles lúdicos lo forman un juego de 3 en raya y el otro con un giragira de ruedas desplazables, fabricandose los ábacos en poliamida y polipropileno. Las barras de la casita y los herrajes del techo son de acero inoxidable AISI 304. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 20,3 m² y no tiene altura libre de caida. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	3.150,00	3.150,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06.02	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP14 O SIMILAR** De suministro y colocación de juego de cuerda y barra madera NATURA EP14 de robinia del fabricante Galopin o similar. Función lúdica de reunión, trepa y equilibrio. La cuerdas de la red es de 18 mm con alma de acero y multifilamentos trenzada, recubierta de polipropileno. Incluye toda la tornillería necesaria fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316 y los tapones de seguridad de polipropileno para su montaje. Los anclajes de la red al poste son de acero inoxidable AISI 304 y sus casquillos terminales son de aluminio. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	1.815,00	1.815,00
03.06.03	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP16 O SIMILAR** De suministro y colocación de juego de madera robinia troncos cruzados NATURA EP16 del fabricante Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y capacidad para 1 usuario. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 230-250 mØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con 2 travesaños horizontales cruzados sobre sí mismos, para juego de equilibrio y estabilidad, fabricados en robinia, de sección 150mmØ. Toda la madera protegida con lasur al agua. Abarcones de fijación y anclaje a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 275 cm x 49 cm y una altura total de 220 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 18,72 m² y la altura máxima de caída de 55 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	2.040,00	2.040,00
03.06.04	**ud TOCONES** De suministro y colocación de troncos de robinia con alturas entre 10 y 20 cm, colocados de forma aleatoria, en base a planos adjuntos, en formación de paso elevado sobre zona ajardinada. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)							
		6				6,00		
						6,00	160,00	960,00
03.06.05	**ud FORMACIÓN CONJUNTO DE 2 TOBOGANES ROTOMOLDEO Y 1 TUNEL CON TUBO INOX RECUBIERTO DE MONTICULO EPDM** De formación de conjunto de dos toboganes rotomoldeo de 1 mtr de altura y un tunel conformado mediante tubo inox AISI304 D635x2500 mm y 3 mm de espesor, recubierto el conjunto de montículos realizados en obra con base de porexpan fijado con hormigón y moldeado de relieve mediante capa final de EPDM en diferentes colores a elegir por la DF. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones, construcción estructura base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	10.185,00	10.185,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06.06	**ud PRESAS DE ESCALADA**							
	De suministro y colocación de piedras de escalada en diferentes colores y dimensiones (10,5 x 9 x 4,5 cm, 11,5 x 7,5 x 4 cm y 10,5 x 9 x 4 cm). Incluso transporte y montaje sobre pavimento de caucho, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		10				10,00		
						10,00	13,50	135,00
03.06.07	**PA PINTADO Y RECOLOCACIÓN DE VALLADO DE SEGURIDAD EXISTENTE**							
	De recolocación de vallado de seguridad en juegos infantiles sobre pequeñas zapatas de hormigón 30x30 cm, en formación de cerramiento de nueva superficie según planos adjuntos. Incluso pintado en colores a elegir por la Dirección Facultativa, zapatas, materiales, puertas, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente colocada la unidad.							
		1				1,00		
						1,00	750,00	750,00
	TOTAL 03.06							**19.035,00**
03.07	**ZONA 7. LADERA**							
03.07.01	**ud JUEGO EQUILIBRIO NATURA EP15 O SIMILAR**							
	De suministro y colocación de juego de troncos equilibrio NATURA EP15 de Galopin o similar, para niños con edades a partir de 5 años y un máximo de 3 usuarios. Estructura fabricada a base de poste de madera de robinia de sección 250 mmØ, con una altura de 220 cms para los apoyos verticales, con poste de robinia en horizontal para juego de equilibrio, de sección 150mmØ protegido con lasur al agua. Permite el uso mediante paso con equilibrio sobre la estructura, de un tronco a otro. Casquillos para fabricación y tensado de la red en aluminio y conectores de cuerdas en aluminio 18mmØ. Abarcones de sujeción de cuerda al poste a base de acero inox, con tuercas ciegas autoblocantes. Toda la tornillería está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. Los herrajes de anclaje al poste son de acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del juego son de 524x114 cm y una altura total de 51cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 32.20 m² y la altura máxima de caída de 51 cm. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	2.220,00	2.220,00
03.07.02	**ud PLATAFORMA MADERA PARA TOBOGÁN**							
	De creación de estructura de diferentes niveles ascendente hasta una altura de 60cm a partir de traviesas de madera de pino tratadas en autoclave R4 y sobre placas de acero galvanizado de 10mm. Posterior colocación de tobogan (no incluido en el precio) así como la envolvente posterior de la estructura en forma de atalaia y entarimado de toda la superficie con madera IPE sobre rastrel angelin pedra. Todo protegido con un lasur o aceite para la madera y adornado según dirección de obra pruebas de tonalidades y elección de colores por parte de la dirección de obra. Incluso p/p de replanteo, retirada y reposición de material granular de pavimento en caso de resultar necesario, fijaciones y accesorios, eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)							
		1				1,00		
						1,00	1.420,00	1.420,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07.03	**ud TOBOGÁN INOX ALTURA 1250 - 1500 MM Y ANCHO 500 MM**							
	De suministro y colocación de tobogán de acero inoxidable AISI 304 de 500mm de anchura y altura libre de caida de 1250/1500 con barras de seguridad totalmente anclado, con acceso a través de plataforma de madera instalada sobre el terraplen (no incluida en el precio), con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)							
		1				1,00		
						1,00	2.305,00	2.305,00
	TOTAL 03.07							**5.945,00**
03.08	**ZONA 8. HUERTA**							
03.08.01	**ud TRONCO DE ROBINIA**							
	De tronco de robinia, descortezado, irregular, de 1,50 a 2,00 m de longitud. Colocado horizontalmente sobre superficie. Anclaje en extremos sobre dado de hormigón en masa de 50x50x40 cm y profundidad de excavación de 60 cm. Elemento certificado. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		4				4,00		
						4,00	120,00	480,00
03.08.02	**ud PLATAFORMA DE ROBINIA**							
	De suministro y colocación de plataforma de robinia de diámetro comprendido entre 1,00 y 2,00 m, con certificación según norma europea EN 1176. Incluso transporte y montaje en zona verde, realización de zapatas, anclajes, tornillos y fijaciones. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
		1				1,00		
						1,00	400,00	400,00
	TOTAL 03.08							**880,00**
03.09	**OTROS**							
03.09.01	**ud CERTIFICACIÓN ÁREAS DE JUEGOS**							
	De certificación y homologación del Área de Juegos según Normativa Europea por organismo acreditado oficialmente.							
		1				1,00		
						1,00	450,00	450,00
	TOTAL 03.09							**450,00**
	TOTAL 03							**78.454,45**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
04.01	**tn GESTIÓN RCDs HORMIGÓN**							
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas. Medido para su abono aplicando la densidad de 2,2 Tn/m3 y sobre planos aplicando espesores máximos de 15 cm incluso para los bordillos y contracintas, y los m2 realmente demolidos.							
	Zapatas en zona pavimentada	2,2	10,00		0,30	6,60		
						6,60	20,00	132,00
04.02	**tn GESTIÓN RCDs TIERRAS Y ROCAS RELLENO AUTORIZADO**							
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas. Medido para su abono aplicando la densidad de 1,8 Tn/m3 y sobre perfiles transversales o superficie y espesores excavados habiendo descontado demoliciones y tierra vegetal.							
	Zapatas en zona verde	1,8	15,00		0,50	13,50		
						13,50	15,00	202,50
04.03	**tn GESTIÓN RCDs ESCOMBROS**							
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de escombros mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.							
		1				1,00		
						1,00	18,50	18,50
04.04	**tn GESTIÓN RCDs PLÁSTICOS RECICLAJE CONTENEDOR 5 m3**							
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler de contenedores y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.							
	Embalajes	0,5				0,50		
						0,50	97,50	48,75
04.05	**tn GESTIÓN RCDs MADERA**							
	De separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de maderas mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, y la carga y el transporte hasta vertedero autorizado, con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon y tasas.							
	Encofrados zapatas	0,5				0,50		
						0,50	47,00	23,50
	TOTAL 04							**425,25**
	TOTAL							**98.476,26**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACION DEL PATIO DE EDUCACIÓN INFANTIL DEL C.E.I.P. ELATZETA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	3.576,00	3,63
02	ACABADOS	16.020,56	16,27
03	EQUIPAMIENTO	78.454,45	79,67
04	GESTIÓN DE RESIDUOS	425,25	0,43

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**98.476,26**
13,00 % Gastos generales	12.801,91
6,00 % Beneficio industrial	5.908,58
Suma	18.710,49
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**117.186,75**
21% IVA	24.609,22
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**141.795,97**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Irun, MARZO 2026.

LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Fdo.: Virginia Canales Ruiz